



Dott. Geol. Vincenzo Rinaldi
Via Massimo D'Azeglio C1/5
75025 Policoro (MT) tel. 3493517790
e-mail: vincenzo.rinaldi@tin.it - rinaldi.geol.vinc@alice.it
Posta PEC: rinaldigeologovincenzo@epap.sicurezzapostale.it

REGIONE BASILICATA



Comune di Policoro
(Provincia di Matera)



**TAVOLA
H2**

Scala

**Data
Ott 2016**

PIANIFICAZIONE TERRITORIALE ED URBANISTICA - Regolamento Urbanistico - ZONA AMBITO POLICORO (AP) VOLUME INDAGINI

COMMITTENTE :

COMUNE DI POLICORO

**Il Geologo
Dott. Geol. Vincenzo Rinaldi**

Ordine Regionale dei Geologi di
Basilicata N.293 Sezione A



***Sondaggio Geognostico a
carotaggio continuo Zona AP***

“APSI”



dott. geol. Vincenzo Rinaldi
Via M.D'Azeglio C1/5
75025 Policoro (MT) cell. 3493517790
e-mail: vincenzo.rinaldi@tin.it

**TESTATA
SONDAGGIO APS1**

FOGLIO N° 1/4

**QUOTA SONDAGGIO :
ca 7.00 mt s.l.m**

**COMMITTENTE : GEOLOGO
RINALDI VINCENZO**
Via Lido Zona Ex Zuccherificio,
LOCALITA' : Policoro (MT)

OGGETTO : Pianificazione Territoriale,
Zona Ambito Policoro (AP)
Comune di Policoro

**Profondità sondaggio: 30.00 metri dal p.c.
Data esecuzione: Luglio 2016**

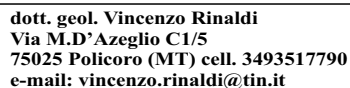


**Il sondaggio a carotaggio continuo
è stato eseguito, nella parte
iniziale dell'area AP oggetto di RU**

**Maglio da 63Kg, a sgancio
automatico per esecuzione
prova SPT in foro**



 dott. geol. Vincenzo Rinaldi Via M.D'Azeglio C1/5 75025 Policoro (MT) cell. 3493517790 e-mail: vincenzo.rinaldi@tin.it				STRATIGRAFIA SONDAGGIO APS1				FOGLIO N° 2/4 SCALA 1:100				QUOTA SONDAGGIO : ca 7.00 mt s.l.m																																																																																																																																																																																																																																																											
COMMITTENTE : GEOLOGO RINALDI VINCENZO Via Lido Zona Ex Zuccherificio, LOCALITA' : Policoro (MT)										OGGETTO : Pianificazione Territoriale, Zona Ambito Policoro (AP) Comune di Policoro																																																																																																																																																																																																																																																													
<table><tr><th rowspan="2">Riferimento (m)</th><th rowspan="2">Spessore strati</th><th rowspan="2">Profondità dal p.c.</th><th rowspan="2">Stratigrafia</th><th rowspan="2">DESCRIZIONE LITOLOGIA DI CAMPAGNA</th><th rowspan="2">Falda</th><th colspan="2">Campioni</th><th colspan="2">S.P.T.</th><th colspan="4">Recupero Carote %</th><th colspan="2">Pocket Penetrometer Kg/cm²</th><th colspan="2">Foro non attrezzato</th></tr><tr><th>Profondità</th><th>TIPO</th><th>Profondità</th><th>N° Colpi</th><th>20</th><th>40</th><th>60</th><th>80</th><th>Profon.</th><th>Valore</th><th>Prof.</th><th>Schema</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.00</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>6.20</td><td></td><td>Sabbia medio-grossolana, debolmente limosa, di colore bruno, mediamente addensata</td><td></td><td>3.00 3.50</td><td>1</td><td>3.50</td><td>3 4 6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>5</td><td></td><td>6.20</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>1.80</td><td>8.00</td><td></td><td>Sabbia medio-grossolana, con ghiaia e ciottoli, di dimensioni max di 5cm e di natura poligenica, di colore grigio, mediamente addensata</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>6.60</td><td>1.00</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>10</td><td>4.50</td><td></td><td></td><td>Sabbia da medio-grossolana a medio-fine, di colore grigio-bruno, mediamente addensata</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>9.20</td><td>0.90</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>12.50</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>15</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>15.00</td><td>2</td><td>15.50</td><td>6 10 16</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>14.10</td><td>1.50</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>8.50</td><td></td><td>Argilla limosa, di colore grigio, grigio-azzurro, da mediamente plastica a plastica</td><td></td><td>15.50</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>15.00</td><td>1.00</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>20</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>18.00</td><td>1.50</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>21.00</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																		Riferimento (m)	Spessore strati	Profondità dal p.c.	Stratigrafia	DESCRIZIONE LITOLOGIA DI CAMPAGNA	Falda	Campioni		S.P.T.		Recupero Carote %				Pocket Penetrometer Kg/cm²		Foro non attrezzato		Profondità	TIPO	Profondità	N° Colpi	20	40	60	80	Profon.	Valore	Prof.	Schema																	0.00				6.20		Sabbia medio-grossolana, debolmente limosa, di colore bruno, mediamente addensata		3.00 3.50	1	3.50	3 4 6									5		6.20																	1.80	8.00		Sabbia medio-grossolana, con ghiaia e ciottoli, di dimensioni max di 5cm e di natura poligenica, di colore grigio, mediamente addensata										6.60	1.00																					10	4.50			Sabbia da medio-grossolana a medio-fine, di colore grigio-bruno, mediamente addensata										9.20	0.90					12.50																15						15.00	2	15.50	6 10 16					14.10	1.50					8.50		Argilla limosa, di colore grigio, grigio-azzurro, da mediamente plastica a plastica		15.50								15.00	1.00																					20														18.00	1.50					21.00															
Riferimento (m)	Spessore strati	Profondità dal p.c.	Stratigrafia	DESCRIZIONE LITOLOGIA DI CAMPAGNA	Falda	Campioni		S.P.T.		Recupero Carote %				Pocket Penetrometer Kg/cm²		Foro non attrezzato																																																																																																																																																																																																																																																							
						Profondità	TIPO	Profondità	N° Colpi	20	40	60	80	Profon.	Valore	Prof.	Schema																																																																																																																																																																																																																																																						
																0.00																																																																																																																																																																																																																																																							
		6.20		Sabbia medio-grossolana, debolmente limosa, di colore bruno, mediamente addensata		3.00 3.50	1	3.50	3 4 6																																																																																																																																																																																																																																																														
5		6.20																																																																																																																																																																																																																																																																					
	1.80	8.00		Sabbia medio-grossolana, con ghiaia e ciottoli, di dimensioni max di 5cm e di natura poligenica, di colore grigio, mediamente addensata										6.60	1.00																																																																																																																																																																																																																																																								
10	4.50			Sabbia da medio-grossolana a medio-fine, di colore grigio-bruno, mediamente addensata										9.20	0.90																																																																																																																																																																																																																																																								
		12.50																																																																																																																																																																																																																																																																					
15						15.00	2	15.50	6 10 16					14.10	1.50																																																																																																																																																																																																																																																								
		8.50		Argilla limosa, di colore grigio, grigio-azzurro, da mediamente plastica a plastica		15.50								15.00	1.00																																																																																																																																																																																																																																																								
20														18.00	1.50																																																																																																																																																																																																																																																								
		21.00																																																																																																																																																																																																																																																																					
<table><tr><th colspan="4">CAMPIONI</th><th colspan="4">LEGENDA</th><th colspan="6">MISURA FALDA ACQUIFERA</th></tr><tr><td colspan="4">1,2,3 Campioni indisturbati SD Semidisturbati A,B,C Campioni rimaneggiati S Shelby P Percussione O Osterberg d/m denison/Mazier</td><td colspan="4">FORO NON ATTREZZATO</td><td>Data</td><td>Prof. Foro</td><td>Riv. (mt)</td><td>Livello</td><td>Data</td><td>Prof. Foro</td><td>Quota riv</td><td>Livello</td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td colspan="4"></td><td>Lug 2016</td><td>30.00</td><td>13.00</td><td>3.50</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td colspan="4"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																		CAMPIONI				LEGENDA				MISURA FALDA ACQUIFERA						1,2,3 Campioni indisturbati SD Semidisturbati A,B,C Campioni rimaneggiati S Shelby P Percussione O Osterberg d/m denison/Mazier				FORO NON ATTREZZATO				Data	Prof. Foro	Riv. (mt)	Livello	Data	Prof. Foro	Quota riv	Livello											Lug 2016	30.00	13.00	3.50																																																																																																																																																																																																										
CAMPIONI				LEGENDA				MISURA FALDA ACQUIFERA																																																																																																																																																																																																																																																															
1,2,3 Campioni indisturbati SD Semidisturbati A,B,C Campioni rimaneggiati S Shelby P Percussione O Osterberg d/m denison/Mazier				FORO NON ATTREZZATO				Data	Prof. Foro	Riv. (mt)	Livello	Data	Prof. Foro	Quota riv	Livello																																																																																																																																																																																																																																																								
								Lug 2016	30.00	13.00	3.50																																																																																																																																																																																																																																																												



STRATIGRAFIA SONDAGGIO APS1

FOGLIO N° 3/4
SCALA 1:100

QUOTA SONDAGGIO :
ca 7.00 mt s.l.m

COMMITTENTE : GEOLOGO
RINALDI VINCENZO
LOCALITA' : Via Lido Zona Ex Zuccherificio,
Policoro (MT)

OGGETTO : Pianificazione Territoriale,
Zona Ambito Policoro (AP)
Comune di Policoro

[illegible]

CAMPIONI

1,2,3 Campioni indsturbati
SD Semidisturbati
A,B,C Campioni rimaneggiati
S Shelby P Percussione
O Osterberg d/m denison/Mazier

LEGENDA

FORO NON ATTREZZATO

NOTE: La presenza della falda alla profondità di -3.50m dal p.c., è stata misurata in foro attraverso una sonda elettrica

**Redazione della stratigrafia:
Dott. Geol. RINALDI VINCENZO**



dott. geol. Vincenzo Rinaldi
Via M.D'Azeglio C1/5
75025 Policoro (MT) cell. 3493517790
e-mail: vincenzo.rinaldi@tin.it

**DOCUMENTAZIONE
FOTOGRAFICA
SONDAGGIO APS1**

FOGLIO N° 4/4

**QUOTA SONDAGGIO :
ca 7.00 mt s.l.m**

**COMMITTENTE : GEOLOGO
RINALDI VINCENZO**
LOCALITA' : Policoro (MT)
Via Lido Zona Ex Zuccherificio,

**OGGETTO : Pianificazione Territoriale,
Zona Ambito Policoro (AP)
Comune di Policoro**



FOTO n.01 Cassetta da mt 0.00 a mt 5.00



FOTO n.04 Cassetta da mt 15.00 a mt 20.00



FOTO n.02 Cassetta da mt 5.00 a mt 10.00



FOTO n.05 Cassetta da mt 20.00 a mt 25.00



FOTO n.03 Cassetta da mt 10.00 a mt 15.00



FOTO n.06 Cassetta da mt 25.00 a mt 30.00



***Sondaggio Geognostico a
carotaggio continuo Zona AP***

“APS2”



dott. geol. Vincenzo Rinaldi
Via M.D'Azeglio C1/5
75025 Policoro (MT) cell. 3493517790
e-mail: vincenzo.rinaldi@tin.it

TESTATA SONDAGGIO APS2

FOGLIO N° 1/4

QUOTA SONDAGGIO :
ca 1.70 mt s.l.m

**COMMITTENTE : GEOLOGO
RINALDI VINCENZO**

LOCALITA' : Via Lido Zona PPE,
Policoro (MT)

OGGETTO : Pianificazione Territoriale,
Zona Ambito Policoro (AP)
Comune di Policoro

Profondità sondaggio: 30.00 metri dal p.c.

Data esecuzione: Luglio 2016



**Il sondaggio a carotaggio continuo
è stato eseguito, nella parte
centrale dell'area AP oggetto di RU**



**COMMITTENTE : GEOLOGO
RINALDI VINCENZO**

OGGETTO : Pianificazione Territoriale,
Zona Ambito Policoro (AP)
Comune di Policoro

LOCALITA': Via Lido Zona PPE,
Policoro (MT)

[illegible]

CAMPIONI

1,2,3 Campioni indsturbati
SD Semidisturbati
A,B,C Campioni rimaneggiati
S Shelby P Percussione
O Osterberg d/m denison/Mazier

LEGENDA

FORO NON ATTREZZATO

MISURA FALDA ACQUIFERA

Data	Prof. Foro	Riv. (mt)	Livello	Data	Prof. Foro	Quota riv	Livello
Lug 2016	30.00	30.00	1.50				

 dott. geol. Vincenzo Rinaldi Via M.D'Azeglio C1/5 75025 Policoro (MT) cell. 3493517790 e-mail: vincenzo.rinaldi@tin.it				STRATIGRAFIA SONDAGGIO APS2		FOGLIO N° 3/4 SCALA 1:100		QUOTA SONDAGGIO : ca 1.70 mt s.l.m											
COMMITTENTE : GEOLOGO RINALDI VINCENZO Via Lido Zona PPE, LOCALITA' : Policoro (MT)										OGGETTO : Pianificazione Territoriale, Zona Ambito Policoro (AP) Comune di Policoro									
Riferimento (m)	Spessore strati	Profondità dal p.c.	Stratigrafia	DESCRIZIONE LITOLOGIA DI CAMPAGNA	Falda	Campioni		S.P.T.		Recupero Carote %				Pocket Penetrometer Kg/cm²		Foro non attrezz.			
						Profondità	TIPO	Profondità	N° Colpi	20	40	60	80	Profon.	Valore	Prof.	Schema		
25	0.80	21.80		Vedi stratigrafia tra 3.50m e 21.00m															
	2.20	24.00		Sabbia fine limosa di colore grigio, mediamente addensata															
	4.00	28.00		Limo sabbioso, debolmente argilloso, a bassa plasticità di colore grigio-azzurro, da mediamente addensato ad addensato															
	2.00	30.00		Sabbia fine limosa di colore grigio, mediamente addensata															
30																			
35																			
40																			
		42.00																	

CAMPIONI

1,2,3 Campioni indisturbati
SD Semidisturbati
A,B,C Campioni rimaneggiati
S Shelby P Percussione
O Osterberg d/m denison/Mazier

LEGENDA

FORO
NON ATTREZZATO

NOTE:

La presenza della falda alla profondità di -1.50m dal p.c., è stata misurata in foro attraverso una sondina elettrica

Redazione della stratigrafia:

Dott. Geol. RINALDI VINCENZO



dott. geol. Vincenzo Rinaldi
Via M.D'Azeglio C1/5
75025 Policoro (MT) cell. 3493517790
e-mail: vincenzo.rinaldi@tin.it

**DOCUMENTAZIONE
FOTOGRAFICA
SONDAGGIO APS2**

FOGLIO N° 4/4

**QUOTA SONDAGGIO :
ca 1.70 mt s.l.m**

**COMMITTENTE : GEOLOGO
RINALDI VINCENZO**

**LOCALITA' : Via Lido Zona PPE,
Policoro (MT)**

**OGGETTO : Pianificazione Territoriale,
Zona Ambito Policoro (AP)
Comune di Policoro**



FOTO n.01 Cassetta da mt 0.00 a mt 5.00



FOTO n.04 Cassetta da mt 15.00 a mt 20.00



FOTO n.02 Cassetta da mt 5.00 a mt 10.00



FOTO n.05 Cassetta da mt 20.00 a mt 25.00



FOTO n.03 Cassetta da mt 10.00 a mt 15.00



FOTO n.06 Cassetta da mt 25.00 a mt 30.00



***Campioni Indisturbati N.2
prelevati nel Sondaggio
Geognostico “APS1”***

***APS1-C1: 3.00-3.50m
APS1-C2: 15.00-15.50m***



Laborgéo s.r.l.
Via Dei Mestieri n° 16 – 75100 MATERA
Tel. 0835.387641 - E-mail: laborgéo@tin.it

***LABORATORIO GEOTECNICO PROVE SU TERRE, AUTORIZZATO AI SENSI
DELL'ART. 59 DEL D.P.R. N° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005 e rinnovi***

STUDIO GEOLOGICO RU - COMUNE DI POLICORO (MT)

Committente:

Dr. Geol. Vincenzo RINALDI
Via Massimo D'Azeglio C1/5
75025 POLICORO (MT)

Verbale di accettazione n° 180/2016 del 27.07.2016

Certificati emessi dal n° 1606/2016 al n° 1647/2016

**QUADRO RIASSUNTIVO E INTERPRETATIVO DELLE ANALISI GEOTECNICHE
STUDIO GEOLOGICO RU COMUNE DI POLICORO**

Sond.	Camp.	Profondità m	W %	Y _v KN/m ³	Y _d KN/m ³	Y _{sat} KN/m ³	Y _s KN/m ³	e	n %	Sr %	Ghiaia %	Sabbia %	Limo + Argilla %	Limo %	Argilla %	LL %	LP %	IP %	TG CD c KN/m ² φ°	UNI
1	1	3.00 - 3.50	16.70	20.32	17.41	20.96	27.00	0.551	35.51	81.89	0.25	25.97	55.18	55.18	18.60	28	17	11	20.36 - 23.3°	A - 6 CL
1	2	15.00 - 15.50	27.61	19.01	14.90	19.46	27.40	0.839	45.63	90.14	0.07	4.05	59.81	59.81	36.07	39	24	15	16.49 - 22.3°	A - 6 CL
2	1	3.50 - 4.00	14.30	20.49	17.93	21.03	26.00	0.450	31.05	82.56	2.51	84.82	11.47	11.47	1.20				4.81 - 31.00°	A - 2
2	2	6.50 - 7.00	23.17	19.18	15.57	19.58	26.00	0.670	40.11	89.96	0.30	83.95	14.11	14.11	1.64				5.74 - 31.4°	A - 2
2	3	18.00 - 18.50	29.96	19.02	14.64	19.03	26.10	0.783	43.93	99.82	0.07	91.45	8.48						4.01 - 31.8°	A - 3
D9S1	1	3.00 - 3.50	19.63	19.36	16.18	20.03	26.30	0.625	38.47	82.58	0.54	95.46	4.00						4.42 - 30.1°	A - 3
D9S1	2	6.50 - 7.00	24.83	19.70	26.30	19.83	26.50	0.679	40.45	96.88	0.37	79.92		17.84	1.87				3.70 - 32.6 °	A - 2
D9S1	3	19.00 - 19.50	30.52	17.85	13.68	18.42	26.00	0.901	47.40	88.06	1.36	92.23	6.41						3.80 - 31.0°	A - 3

Legenda:

W= Umidità naturale - y_v= Peso di volume naturale - y_d= Peso di volume secco - γ_s= Peso specifico - e= Indice dei vuoti - n= Porosità - Sr=Grado di saturazione - γ_{sat}=peso di volume saturo - L.L.= Limite liquido

L.P.= Limite plastico - IP= Indice plastico - c=Coesione - c_u=Coesione non drenata - φ°= Angolo di attrito interno

Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005 e rinnovi

Verbale Accettazione N. 180/2016 Del 27.07.2016 Certificato N. 1606 Del 09.08.2016

Committente	Dr. Geol. Vincenzo RINALDI
Indirizzo	Via Massimo D'Azeglio, C1/5 - 75025 POLICORO
Progetto/Lavoro	STUDIO GEOLOGICO RU COMUNE DI POLICORO

Località prelievo campione	POLICORO (MT)		
Sondaggio n°	1	Campione n°	1 Profondità: 3.00 - 3.50 m
Classe di qualità dichiarata	Q.5	Tipo contenitore	Fustella metallica tipo Shelby
Descrizione visiva del campione	Limo sabbioso di colore marroncino		

MISURA DEL PESO DELL'UNITA' DI VOLUME

(BS 1377T15/e)

Caratteristiche geometriche dei provini

Numero provino	Provino 1	Provino 2	U.M.
Altezza media	2.00	2.00	cm
Lato del provino	6.00	6.00	cm
Area del provino	36.00	36.00	cm ²
Volume del provino	72.00	72.00	cm ³

Numero provino	Provino 1	Provino 2	U.M.
Massa provino	147.70	144.94	g
Volume provino	72.00	72.00	cm ³
Peso dell'unità di volume	20.51	20.13	KN/m ³
Peso dell'unità di volume medio	20.32		KN/m ³

Data Inizio Prova: 08.08.2016

Data Fine Prova: 08.08.2016

Note:

Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005 e rinnovi

Verbale Accettazione N. 180/2016 Del 27.07.2016 Certificato N. 1607 Del 09.08.2016

Committente	Dr. Geol. Vincenzo RINALDI
Indirizzo	Via Massimo D'Azeglio, C1/5 - 75025 POLICORO
Progetto/Lavoro	STUDIO GEOLOGICO RU COMUNE DI POLICORO

Località prelievo campione	POLICORO (MT)		
Sondaggio n°	1	Campione n°	1 Profondità: 3.00 - 3.50 m
Classe di qualità dichiarata	Q.5	Tipo contenitore:	Fustella metallica tipo Selby
Descrizione visiva del campione	Limo sabbioso di colore marroncino		

MISURA DEL CONTENUTO NATURALE D'ACQUA
(ASTM D2216)

Misura	1	2	U.M.
Massa tara	68.15	63.38	g
Massa tara + massa campione umido	1.068.56	1.059.45	g
Massa tara + massa campione secco	918.98	923.44	g
Contenuto naturale d'acqua	17.58	15.81	%
Contenuto naturale medio d'acqua	16.70		%

Data Inizio Prova: 28.07.2016

Data Fine Prova: 29.07.2016

Note:

Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005 e rinnovi

Verbale Accettazione N. 180/2016 Del 27.07.2016 Certificato N. 1608 Del 09.08.2016

Committente	Dr. Geol. Vincenzo RINALDI
Indirizzo	Via Massimo D'Azeglio, C1/5 - 75025 POLICORO
Progetto/Lavoro	STUDIO GEOLOGICO RU COMUNE DI POLICORO

Località prelievo campione	POLICORO (MT)		
Sondaggio n° 1	Campione n° 1	Profondità	3.00 - 3.50 m
Classe di qualità dichiarata	Q.5 Tipo contenitore: Fustella metallica di tipo Shelby		
Descrizione visiva del campione	Limo sabbioso di colore marroncino		

MISURA DEL PESO SPECIFICO DEI GRANI
(ASTM D854)

Misura	1	2	U.M.
Massa picnometro	36.67	36.88	g
Massa picnometro + massa campione secco	61.68	61.93	g
Massa campione secco	25.01	25.05	g
Massa picnometro + massa campione secco + massa acqua	165.86	174.22	g
Massa picnometro + massa acqua	140.85	149.17	g
Massa picnometro + massa acqua + massa campione	156.61	164.94	g
Volume del campione	9.25	9.28	cm ³
Temperatura di prova	20	20	°C
Peso specifico dei grani a T=20°C	27.04	26.99	kN/m ³
Peso specifico dei grani medio a T=20°C	27.0		kN/m ³

Data Inizio Prova: 04.08.2016

Data Fine Prova: 05.08.2016

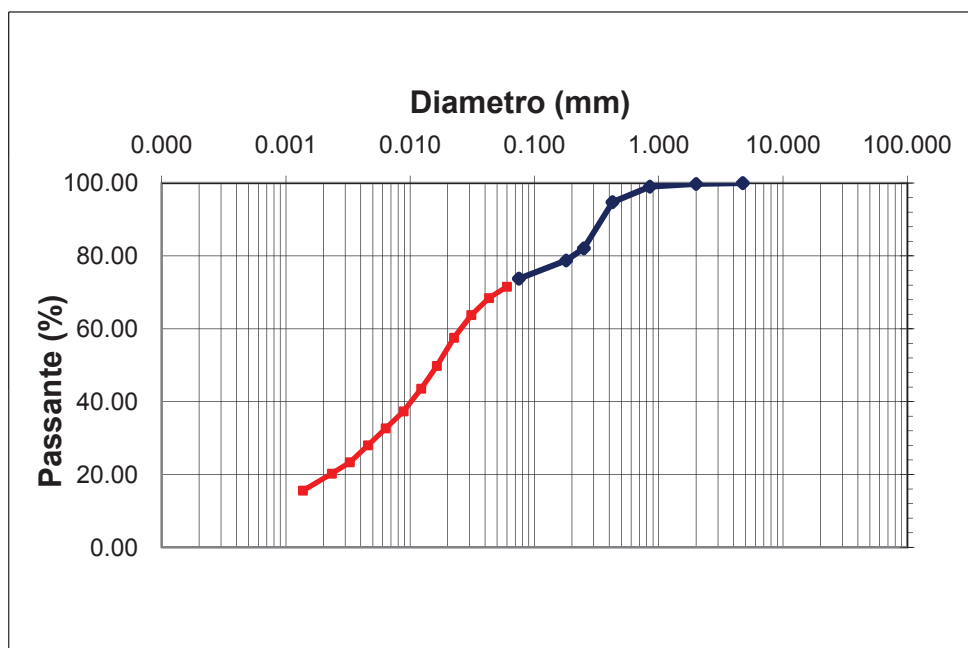
Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005 e rinnovi

Verbale Accettazione N. 180/2016 Del 27.07.2016 Certificato N. 1609 Del 09.08.2016

Committente	Dr. Geol. Vincenzo RINALDI
Indirizzo	Via Massimo D'Azeglio, C1/5 - 75025 POLICORO
Progetto/Lavoro	STUDIO GEOLOGICO RU COMUNE DI POLICORO

Località prelievo campione	POLICORO (MT)		
Sondaggio n° 1	Campione n° 1	Profondità:	3.00 - 3.50 m
Classe di qualità dichiarata	Q.5	Tipo di contenitore:	Fustella metallica tipo Shelby
Descrizione visiva del campione	Limo sabbioso di colore marroncino		

ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA E SEDIMENTAZIONE
ASTM D422



d10 (mm)=	-
d30 (mm)=	0.00533
d50 (mm)=	-
d60 (mm)=	0.02587
d90 (mm)=	-

Ghiaia =	0.25 %
Sabbia =	25.97 %
Limo =	55.18 %
Argilla =	18.60 %

d60/d10	
---------	--

CNR-UNI 10006	
A - 6 CL	

Apertura setaccio, mm	Passante %	Diametro equivalente (mm)	Passante %
4.750	100.00	0.06007	71.54
2.000	99.75	0.04305	68.43
0.850	99.03	0.03104	63.77
0.425	94.77	0.02250	57.54
0.250	82.09	0.01639	49.77
0.180	78.77	0.01224	43.55
0.075	73.78	0.00884	37.33
		0.00635	32.66
		0.00456	27.99
		0.00327	23.33
		0.00234	20.22
		0.00137	15.55

Data Inizio Prova: 04.08.2016

Data Fine Prova: 05.08.2016

Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005 e rinnovi

Verbale Accettazione N. 180/2016 Del 27.07.2016 Certificato N. 1610 Del 09.08.2016

Committente	Dr. Geol. Vincenzo RINALDI
Indirizzo	Via Massimo D'Azeglio, C1/5 - 75025 POLICORO
Progetto/Lavoro	STUDIO GEOLOGICO RU COMUNE DI POLICORO

Località prelievo campione	POLICORO (MT)
Sondaggio n° 1	Campione n° 1 Profondità: 3.00 - 3.50 m
Classe di qualità dichiarata	Q.5 Tipo contenitore: Fustella metallica tipo Shelby
Descrizione visiva del campione	Limo sabbioso di colore marroncino

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA

LIMITE LIQUIDO E PLASTICO

(ASTM D4318)

MISURA	1	2	3	U.M.
Numero dei colpi	13	24	34	
Massa campione umido + tara	31.88	33.37	30.51	g
Massa campione secco + tara	29.29	31.09	28.51	g
Massa acqua contenuta	2.59	2.28	2.00	g
Massa tara	20.65	22.88	20.89	g
Massa campione secco	8.64	8.21	7.62	g
Contenuto d'acqua	29.98	27.77	26.25	%
LIMITE LIQUIDO	28.00			%

MISURA	1	2	U.M.
Massa campione umido + tara	21.67	21.72	g
Massa campione secco + tara	20.47	20.47	g
Massa acqua contenuta	1.20	1.25	g
Massa tara	13.50	13.29	g
Massa campione secco	6.97	7.18	g
Contenuto d'acqua	17.22	17.41	%
LIMITE PLASTICO	17		%

INDICE PLASTICO	11.00	%
-----------------	-------	---

Data Inizio Prova: 04.08.2016
Note:

Data Fine Prova: 06.08.2016

Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005 e rinnovi

Verbale Accettazione N. 180/2016 Del 27.07.2016 Certificato N. 1611 Del 09.08.2016

Committente	Dr. Geol. Vincenzo RINALDI
Indirizzo	Via Massimo D'Azeglio, C1/5 - 75025 POLICORO
Progetto/Lavoro	STUDIO GEOLOGICO RU COMUNE DI POLICORO

Località prelievo campioni	POLICORO (MT)		
Sondaggio n° 1	Campione n° 1	Profondità:	3.00 - 3.50 m
Classe di qualità dichiarata	Q.5	Tipo contenitore	Fustella metallica tipo Shelby
Descrizione visiva del campione	Limo sabbioso di colore marroncino		

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

(ASTM D 3080)

Tipo di attrezzatura impiegata: macchina elettronica con acquisizione dati automatizzata

Caratteristiche fisiche dei provini

Caratteristiche fisiche iniziale dei provini	Provino 1	Provino 2	Provino 3	U.M.
Contenuto d'acqua	16.70	16.71	16.75	%
Peso dell'unità di volume	20.32	20.32	20.32	kN/m ³
Peso specifico dei grani	27.00	27.00	27.00	kN/m ³
Peso dell'unità di volume secco	17.41	17.41	17.40	kN/m ³
Indice dei vuoti	0.551	0.551	0.551	
Grado di saturazione	81.89	81.92	82.03	%

Caratteristiche fisiche finale dei provini	Provino 1	Provino 2	Provino 3	U.M.
Contenuto d'acqua	18.30	18.29	18.31	%
Peso dell'unità di volume	20.70	20.70	20.70	kN/m ³
Peso specifico dei grani	27.00	27.00	27.00	kN/m ³
Peso dell'unità di volume secco	17.50	17.50	17.50	kN/m ³
Indice dei vuoti	0.543	0.543	0.543	
Grado di saturazione	90.99	90.96	91.02	%

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE INIZIALI DEL PROVINO E MODALITA' DI PROVA

Altezza media	2.0 cm	Lato	6.0 cm	Area media	36.00 cm ²	Volume medio	72.0 cm ³
Tipo di scatola	Quadrata			Velocità di deformazione	5.00E-08 m/s		
Tipo di campione	indisturbato						
Tensione Normale provino 1	100.00	kPa					
Tensione Normale provino 2	200.00	kPa					
Tensione Normale provino 3	300.00	kPa					

Data Inizio Prova: 29.07.2016

Data Fine Prova: 02.08.2016

Note:

**Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005 e rinnovi**

Verbale Accettazione N. 180/2016 Del 27.07.2016 Certificato N. 1611 Del 09.08.2016

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

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
δx	F	δh	δx	F	δh	δx	F	δh
0.23	62	-0.1	0.2	66	-0.2	0.18	106	-0.3
0.44	130	-0.2	0.42	149	-0.5	0.37	227	-0.7
0.61	177	-0.4	0.63	211	-0.7	0.55	326	-1.1
0.82	201	-0.7	0.81	272	-1	0.77	423	-1.5
1.1	220	-1	1.02	317	-1.2	0.98	469	-2.1
1.33	230	-1.2	1.23	343	-1.5	1.21	497	-2.6
1.51	234	-1.4	1.41	364	-2	1.4	525	-3.2
1.64	232	-1.6	1.56	376	-2.4	1.58	537	-3.8
1.76	229	-1.9	1.7	379	-2.9	1.77	544	-4.5
1.88	223	-2.2	1.84	378	-3.5	1.95	547	-5.3
			1.97	374	-4.3	2.11	546	-6.1
			2.09	367	-5.5	2.24	544	-7
						2.37	540	-8.2

δx =Spostamento orizzontale (mm); F=Forza di taglio (N); δh =Deformazione verticale (mm/100)

Data Inizio Prova: 29.07.2016

Data Fine Prova: 02.08.2016

Note:

**Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005 e rinnovi**

Verbale Accettazione N. 180/2016 Del 27.07.2016 Certificato N. 1611 Del 09.08.2016

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO
Calcoli della fase di taglio**

Provino 1		
δx	T	δh
0	0	0
0.23	17.32	-0.1
0.44	36.08	-0.2
0.61	49.07	-0.4
0.82	55.81	-0.7
1.1	61.10	-1
1.33	63.99	-1.2
1.51	64.95	-1.4
1.64	64.47	-1.6
1.76	63.51	-1.9
1.88	62.06	-2.2

Provino 2		
δx	T	δh
0	0	0
0.2	18.28	-0.2
0.42	41.38	-0.5
0.63	58.70	-0.7
0.81	75.53	-1
1.02	88.04	-1.2
1.23	95.26	-1.5
1.41	101.03	-2
1.56	104.40	-2.4
1.7	105.36	-2.9
1.84	104.88	-3.5
1.97	103.92	-4.3
2.09	102.00	-5.5

Provino 3		
δx	T	δh
0	0	0
0.18	29.35	-0.3
0.37	63.03	-0.7
0.55	90.45	-1.1
0.77	117.39	-1.5
0.98	130.38	-2.1
1.21	138.08	-2.6
1.4	145.78	-3.2
1.58	149.14	-3.8
1.77	151.07	-4.5
1.95	152.03	-5.3
2.11	151.55	-6.1
2.24	151.07	-7
2.37	150.11	-8.2

δx =Spostamento orizzontale (mm); T=Tensione Tang. Eff. (kPa); δh =Deformazione Verticale (mm/100)

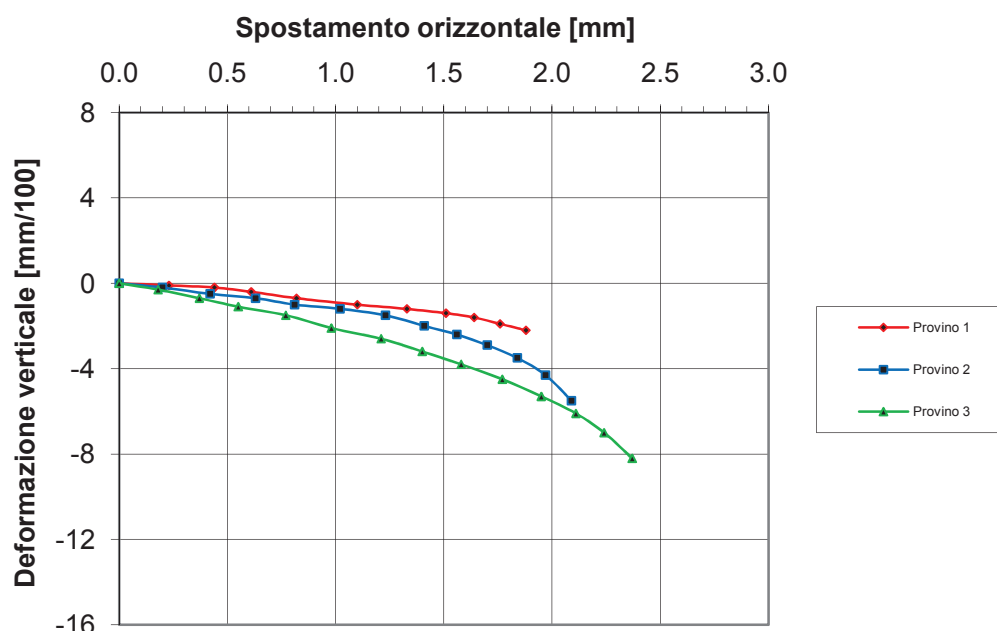
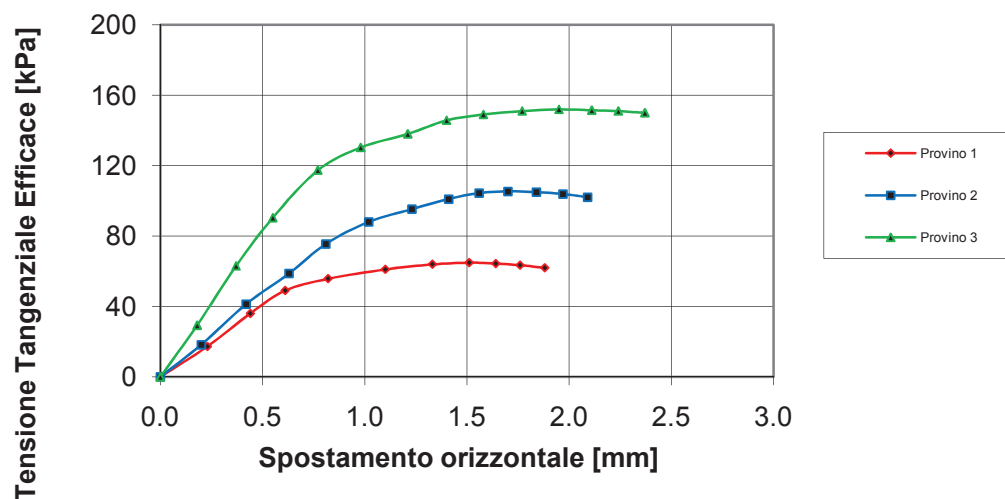
Data Inizio Prova: 29.07.2016

Data Fine Prova: 02.08.2016

**Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005 e rinnovi**

Verbale Accettazione N. 180/2016 Del 27.07.2016 Certificato N. 1611 Del 09.08.2016

PROVA DI TAGLIO DIRETTO Diagrammi della fase di taglio



Data Inizio Prova: 29.07.2016

Data Fine Prova: 02.08.2016

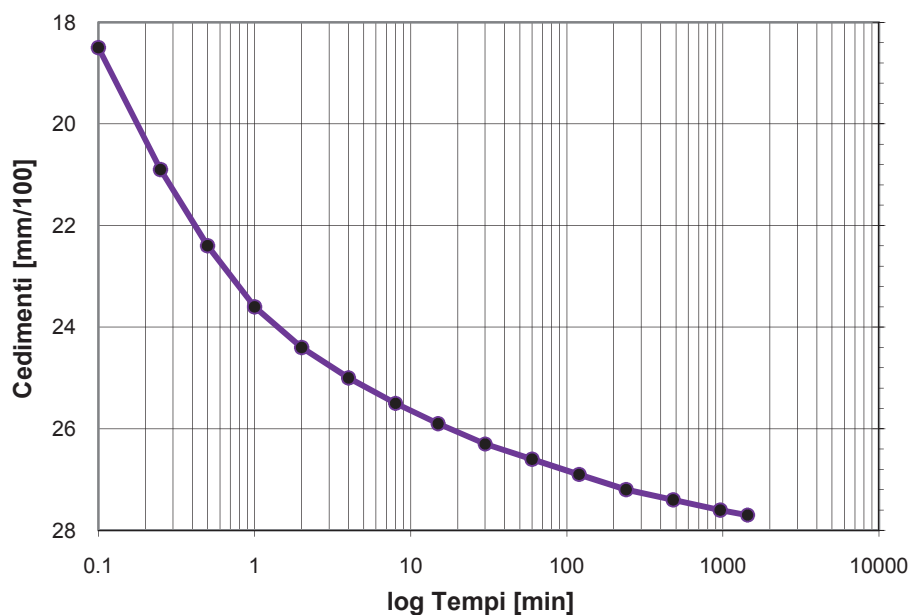
Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005 e rinnovi

Verbale Accettazione N. 180/2016 Del 27.07.2016 Certificato N. 1611 Del 09.08.2016

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D 3080)

Fase di consolidazione (Provino 1)

Diagramma Cedimenti - Log Tempi



Tempo (min)	Cedimenti (mm/100)
0	0
0.1	18.5
0.25	20.9
0.5	22.4
1	23.6
2	24.4
4	25
8	25.5
15	25.9
30	26.3
60	26.6
120	26.9
240	27.2
480	27.4
960	27.6
1440	27.7

Tensione di consolidazione	100	kPa
Altezza provino	2	cm
Sezione provino	36	cm ²
T100	118.76	min
Deformazione a rottura stimata	5	mm
Velocità stimata di prova	0.003	mm/min

Data Inizio Prova: 29.07.2016

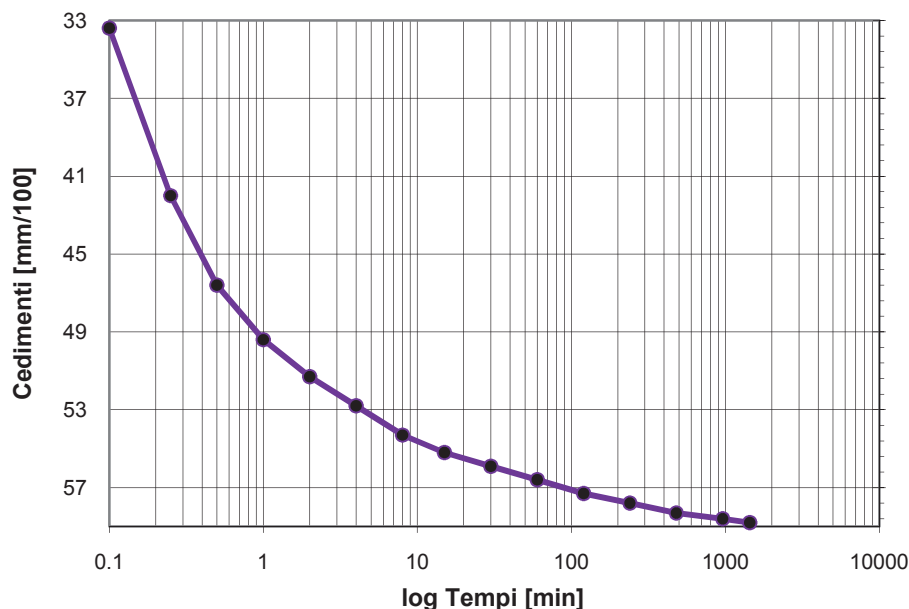
Data Fine Prova: 02.08.2016

Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005 e rinnovi

Verbale Accettazione N. 180/2016 Del 27.07.2016 Certificato N. 1611 Del 09.08.2016

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D 3080)

Fase di consolidazione (Provino 2)
Diagramma Cedimenti - Log Tempi



Tempo (min)	Cedimenti (mm/100)
0	0
0.1	33.4
0.25	42
0.5	46.6
1	49.4
2	51.3
4	52.8
8	54.3
15	55.2
30	55.9
60	56.6
120	57.3
240	57.8
480	58.3
960	58.6
1440	58.8

Tensione di consolidazione	200	kPa
Altezza provino	2	cm
Sezione provino	36	cm ²
T100	115.38	min
Deformazione a rottura stimata	5	mm
Velocità stimata di prova	0.003	mm/min

Data Inizio Prova: 29.07.2016

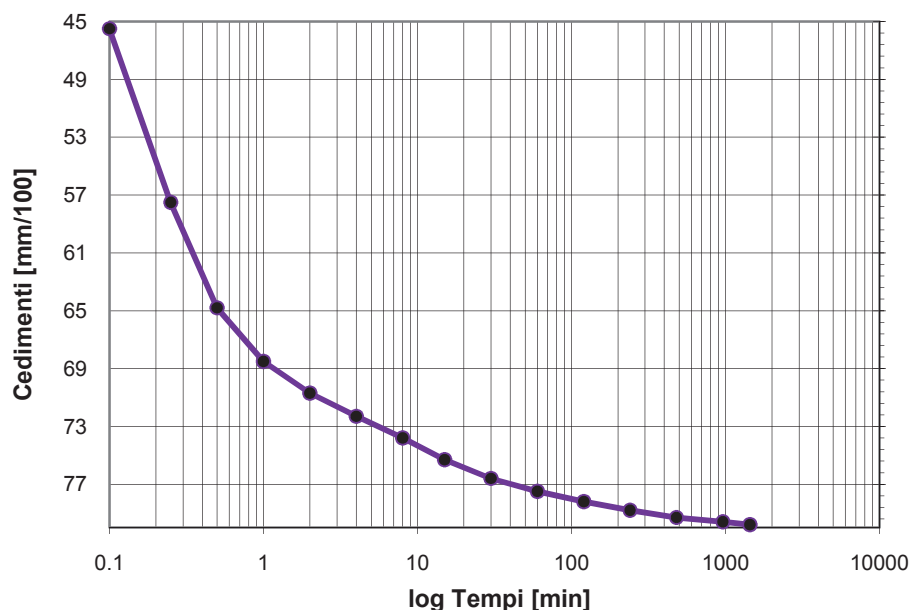
Data Fine Prova: 02.08.2016

Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005 e rinnovi

Verbale Accettazione N. 180/2016 Del 27.07.2016 Certificato N. 1611 Del 09.08.2016

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D 3080)

Fase di consolidazione (Provino 3)
Diagramma Cedimenti - Log Tempi



Tempo (min)	Cedimenti (mm/100)
0	0
0.1	45.5
0.25	57.5
0.5	64.8
1	68.5
2	70.7
4	72.3
8	73.8
15	75.3
30	76.6
60	77.5
120	78.2
240	78.8
480	79.3
960	79.6
1440	79.8

Tensione di consolidazione	300	kPa
Altezza provino	2	cm
Sezione provino	36	cm ²
T100	119.2	min
Deformazione a rottura stimata	5	mm
Velocità stimata di prova	0.003	mm/min

Data Inizio Prova: 29.07.2016

Data Fine Prova: 02.08.2016

Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005 e rinnovi

Verbale Accettazione N. 180/2016 Del 27.07.2016 Certificato N. 1612 Del 09.08.2016

Committente	Dr. Geol. Vincenzo RINALDI
Indirizzo	Via Massimo D'Azeglio, C1/5 - 75025 POLICORO
Progetto/Lavoro	STUDIO GEOLOGICO RU COMUNE DI POLICORO

Località prelievo campione	POLICORO (MT)		
Sondaggio n° 1	Campione n° 2	Profondità: 15.00 - 15.50 m	
Classe di qualità dichiarata	Q.5	Tipo contenitore	Fustella metallica tipo Shelby
Descrizione visiva del campione	Argilla di colore grigio-azzurro		

MISURA DEL PESO DELL'UNITA' DI VOLUME

(BS 1377T15/e)

Caratteristiche geometriche dei provini

Numero provino	Provino 1	Provino 2	U.M.
Altezza media	2.00	2.00	cm
Lato del provino	6.00	6.00	cm
Area del provino	36.00	36.00	cm ²
Volume del provino	72.00	72.00	cm ³

Numero provino	Provino 1	Provino 2	U.M.
Massa provino	138.40	135.35	g
Volume provino	72.00	72.00	cm ³
Peso dell'unità di volume	19.22	18.80	KN/m ³
Peso dell'unità di volume medio	19.01		KN/m ³

Data Inizio Prova: 08.08.2016

Note:

Data Fine Prova: 08.08.2016

Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005 e rinnovi

Verbale Accettazione N. 180/2016 Del 27.07.2016 Certificato N. 1613 Del 09.08.2016

Committente	Dr. Geol. Vincenzo RINALDI
Indirizzo	Via Massimo D'Azeglio, C1/5 - 75025 POLICORO
Progetto/Lavoro	STUDIO GEOLOGICO RU COMUNE DI POLICORO

Località prelievo campione	POLICORO (MT)		
Sondaggio n° 1	Campione n° 2	Profondità:	15.00 - 15.50 m
Classe di qualità dichiarata	Q.5	Tipo contenitore:	Fustella metallica tipo Selby
Descrizione visiva del campione	Argilla di colore grigio-azzurro		

MISURA DEL CONTENUTO NATURALE D'ACQUA

(ASTM D2216)

Misura	1	2	U.M.
Massa tara	66.58	70.31	g
Massa tara + massa campione umido	1.051.83	1.048.37	g
Massa tara + massa campione secco	840.27	835.17	g
Contenuto naturale d'acqua	27.34	27.87	%
Contenuto naturale medio d'acqua	27.61		%

Data Inizio Prova: 28.07.2016

Data Fine Prova: 29.07.2016

Note:

Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005 e rinnovi

Verbale Accettazione N. 180/2016 Del 27.07.2016 Certificato N. 1614 Del 09.08.2016

Committente	Dr. Geol. Vincenzo RINALDI
Indirizzo	Via Massimo D'Azeglio, C1/5 - 75025 POLICORO
Progetto/Lavoro	STUDIO GEOLOGICO RU COMUNE DI POLICORO

Località prelievo campione	POLICORO (MT)		
Sondaggio n° 1	Campione n° 2	Profondità	15.00 - 15.50 m
Classe di qualità dichiarata	Q.5	Tipo contenitore:	Fustella metallica di tipo Shelby
Descrizione visiva del campione	Argilla di colore grigio-azzurro		

MISURA DEL PESO SPECIFICO DEI GRANI

(ASTM D854)

Misura	1	2	U.M.
Massa picnometro	36.24	35.98	g
Massa picnometro + massa campione secco	61.26	61.03	g
Massa campione secco	25.02	25.05	g
Massa picnometro + massa campione secco + massa acqua	169.43	164.12	g
Massa picnometro + massa acqua	144.41	139.07	g
Massa picnometro + massa acqua + massa campione	160.30	154.97	g
Volume del campione	9.13	9.15	cm ³
Temperatura di prova	20	20	°C
Peso specifico dei grani a T=20°C	27.40	27.38	kN/m ³
Peso specifico dei grani medio a T=20°C	27.4		kN/m ³

Data Inizio Prova: 04.08.2016

Data Fine Prova: 05.08.2016

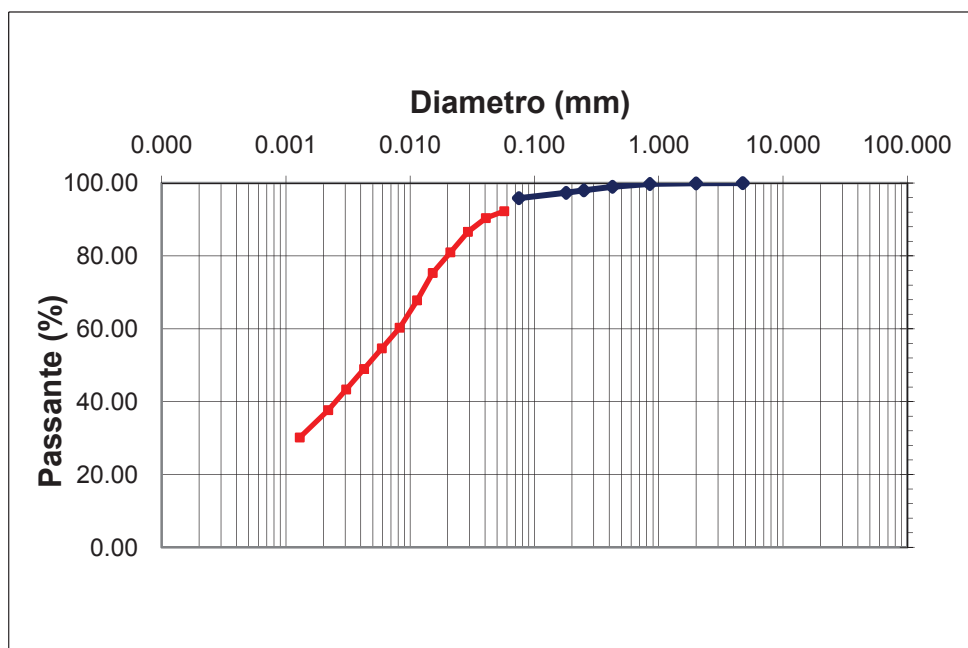
Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005 e rinnovi

Verbale Accettazione N. 180/2016 Del 27.07.2016 Certificato N. 1615 Del 09.08.2016

Committente	Dr. Geol. Vincenzo RINALDI
Indirizzo	Via Massimo D'Azeglio, C1/5 - 75025 POLICORO
Progetto/Lavoro	STUDIO GEOLOGICO RU COMUNE DI POLICORO

Località prelievo campione	POLICORO (MT)
Sondaggio n° 1	Campione n° 2 Profondità: 15.00 - 15.50 m
Classe di qualità dichiarata	Q.5 Tipo di contenitore: Fustella metallica tipo Shelby
Descrizione visiva del campione	Argilla di colore grigio-azzurro

ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA E SEDIMENTAZIONE
ASTM D422



d10 (mm)= -
d30 (mm)= -
d50 (mm)= -
d60 (mm)= 0.00811
d90 (mm)= -

Ghiaia = 0.07 %
Sabbia = 4.05 %
Limo = 59.81 %
Argilla = 36.07 %

d60/d10

CNR-UNI 10006
A - 6 CL

Apertura setaccio, mm	Passante %	Diametro equivalente (mm)	Passante %
4.750	100.00	0.05710	92.28
2.000	99.93	0.04066	90.40
0.850	99.76	0.02915	86.63
0.425	99.00	0.02103	80.98
0.250	98.01	0.01516	75.33
0.180	97.34	0.01135	67.80
0.075	95.88	0.00822	60.27
		0.00591	54.62
		0.00425	48.97
		0.00305	43.32
		0.00219	37.67
		0.00129	30.13

Data Inizio Prova: 04.08.2016

Data Fine Prova: 05.08.2016

Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005 e rinnovi

Verbale Accettazione N. 180/2016 Del 27.07.2016 Certificato N. 1616 Del 09.08.2016

Committente	Dr. Geol. Vincenzo RINALDI
Indirizzo	Via Massimo D'Azeglio, C1/5 - 75025 POLICORO
Progetto/Lavoro	STUDIO GEOLOGICO RU COMUNE DI POLICORO

Località prelievo campione	POLICORO (MT)		
Sondaggio n° 1	Campione n° 2	Profondità:	15.00 - 15.50 m
Classe di qualità dichiarata	Q.5	Tipo contenitore:	Fustella metallica tipo Shelby
Descrizione visiva del campione	Argilla di colore grigio-azzurro		

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA

LIMITE LIQUIDO E PLASTICO

(ASTM D4318)

MISURA	1	2	3	U.M.
Numero dei colpi	12	23	34	
Massa campione umido + tara	30.01	31.51	32.46	g
Massa campione secco + tara	27.01	28.56	29.42	g
Massa acqua contenuta	3.00	2.95	3.04	g
Massa tara	19.72	21.05	21.22	g
Massa campione secco	7.29	7.51	8.20	g
Contenuto d'acqua	41.15	39.28	37.07	%
LIMITE LIQUIDO	39.00			%

MISURA	1	2	U.M.
Massa campione umido + tara	21.90	21.31	g
Massa campione secco + tara	20.30	19.78	g
Massa acqua contenuta	1.60	1.53	g
Massa tara	13.81	13.36	g
Massa campione secco	6.49	6.42	g
Contenuto d'acqua	24.65	23.83	%
LIMITE PLASTICO	24.00		%

INDICE PLASTICO	15.00	%
-----------------	-------	---

Data Inizio Prova: 04.08.2016

Note:

Data Fine Prova: 06.08.2016

Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005 e rinnovi

Verbale Accettazione N. 180/2016 Del 27.07.2016 Certificato N. 1617 Del 09.08.2016

Committente	Dr. Geol. Vincenzo RINALDI
Indirizzo	Via Massimo D'Azeglio, C1/5 - 75025 POLICORO
Progetto/Lavoro	STUDIO GEOLOGICO RU COMUNE DI POLICORO

Località prelievo campioni	POLICORO (MT)		
Sondaggio n° 1	Campione n° 2	Profondità:	15.00 - 15.50 m
Classe di qualità dichiarata	Q.5	Tipo contenitore	Fustella metallica tipo Shelby
Descrizione visiva del campione	Argilla di colore grigio-azzurro		

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

(ASTM D 3080)

Tipo di attrezzatura impiegata: macchina elettronica con acquisizione dati automatizzata

Caratteristiche fisiche dei provini

Caratteristiche fisiche iniziale dei provini	Provino 1	Provino 2	Provino 3	U.M.
Contenuto d'acqua	27.61	27.65	27.63	%
Peso dell'unità di volume	19.01	19.01	19.01	kN/m ³
Peso specifico dei grani	27.40	27.40	27.40	kN/m ³
Peso dell'unità di volume secco	14.90	14.89	14.89	kN/m ³
Indice dei vuoti	0.839	0.840	0.840	
Grado di saturazione	90.14	90.20	90.17	%

Caratteristiche fisiche finale dei provini	Provino 1	Provino 2	Provino 3	U.M.
Contenuto d'acqua	31.45	31.43	31.47	%
Peso dell'unità di volume	19.30	19.30	19.30	kN/m ³
Peso specifico dei grani	27.40	27.40	27.40	kN/m ³
Peso dell'unità di volume secco	14.68	14.68	14.68	kN/m ³
Indice dei vuoti	0.866	0.866	0.866	
Grado di saturazione	99.49	99.46	99.52	%

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE INIZIALI DEL PROVINO E MODALITA' DI PROVA

Altezza media	2.0 cm	Lato	6.0 cm	Area media	36.00 cm ²	Volume medio	72.0 cm ³
Tipo di scatola	Quadrata			Velocità di deformazione	5.00E-08 m/s		
Tipo di campione	indisturbato						
Tensione Normale provino 1	100.00	kPa					
Tensione Normale provino 2	200.00	kPa					
Tensione Normale provino 3	300.00	kPa					

Data Inizio Prova: 29.07.2016

Data Fine Prova: 02.08.2016

Note:

**Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005 e rinnovi**

Verbale Accettazione N. 180/2016 Del 27.07.2016 Certificato N. 1617 Del 09.08.2016

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

Provino 1		
δx	F	δh
0.22	42	0.2
0.4	88	0.4
0.61	130	0.7
0.77	162	1.1
0.93	187	1.4
1.09	200	1.8
1.23	208	2.3
1.35	211	2.8
1.47	211	3.4
1.58	211	4.3

Provino 2		
δx	F	δh
0.15	59	-0.5
0.28	127	-1.3
0.45	197	-2
0.62	244	-2.6
0.78	279	-3.3
0.95	305	-3.7
1.11	325	-4
1.27	340	-4.4
1.43	347	-4.8
1.56	351	-5.2
1.68	351	-5.5
1.79	351	-5.7

Provino 3		
δx	F	δh
0.23	107	-1.5
0.42	219	-3.1
0.64	305	-5
0.82	377	-6.6
0.98	419	-8.3
1.15	452	-9.2
1.31	481	-9.8
1.45	496	-10.5
1.58	505	-11
1.73	509	-11.4
1.86	507	-11.7
1.98	505	-12
2.07	503	-12.2

δx =Spostamento orizzontale (mm); F=Forza di taglio (N); δh =Deformazione verticale (mm/100)

Data Inizio Prova: 29.07.2016

Data Fine Prova: 02.08.2016

Note:

**Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005 e rinnovi**

Verbale Accettazione N. 180/2016 Del 27.07.2016 Certificato N. 1617 Del 09.08.2016

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO
Calcoli della fase di taglio**

Provino 1		
δx	T	δh
0	0	0
0.22	11.74	0.2
0.4	24.49	0.4
0.61	36.23	0.7
0.77	44.90	1.1
0.93	52.05	1.4
1.09	55.62	1.8
1.23	57.66	2.3
1.35	58.68	2.8
1.47	58.68	3.4
1.58	58.68	4.3

Provino 2		
δx	T	δh
0	0	0
0.15	16.33	-0.5
0.28	35.21	-1.3
0.45	54.60	-2
0.62	67.87	-2.6
0.78	77.56	-3.3
0.95	84.71	-3.7
1.11	90.32	-4
1.27	94.40	-4.4
1.43	96.44	-4.8
1.56	97.46	-5.2
1.68	97.46	-5.5
1.79	97.46	-5.7

Provino 3		
δx	T	δh
0	0	0
0.23	29.60	-1.5
0.42	60.72	-3.1
0.64	84.71	-5
0.82	104.61	-6.6
0.98	116.34	-8.3
1.15	125.53	-9.2
1.31	133.69	-9.8
1.45	137.78	-10.5
1.58	140.33	-11
1.73	141.35	-11.4
1.86	140.84	-11.7
1.98	140.33	-12
2.07	139.82	-12.2

δx =Spostamento orizzontale (mm); T=Tensione Tang. Eff. (kPa); δh =Deformazione Verticale (mm/100)

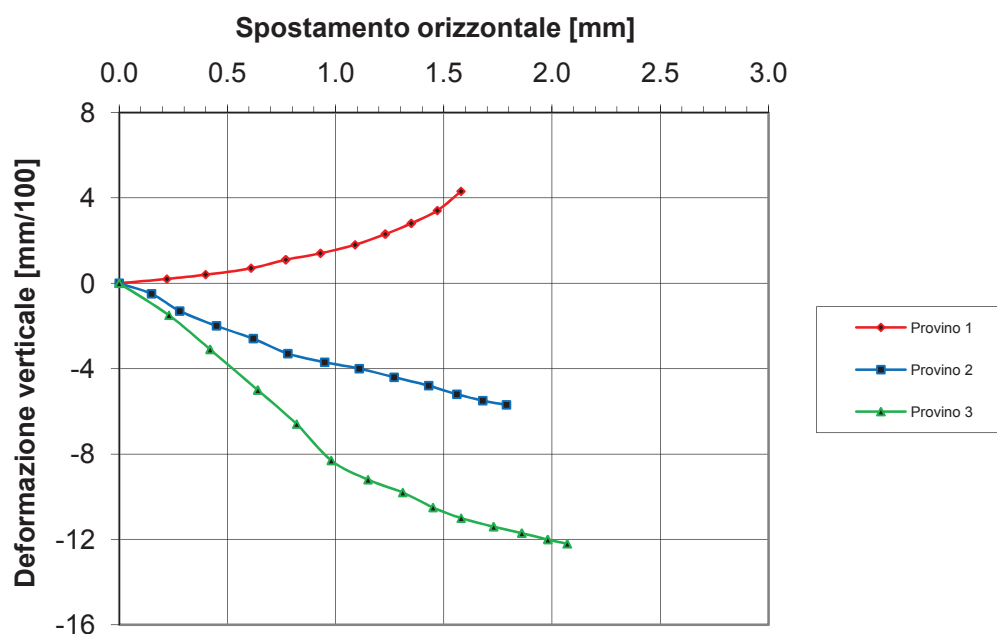
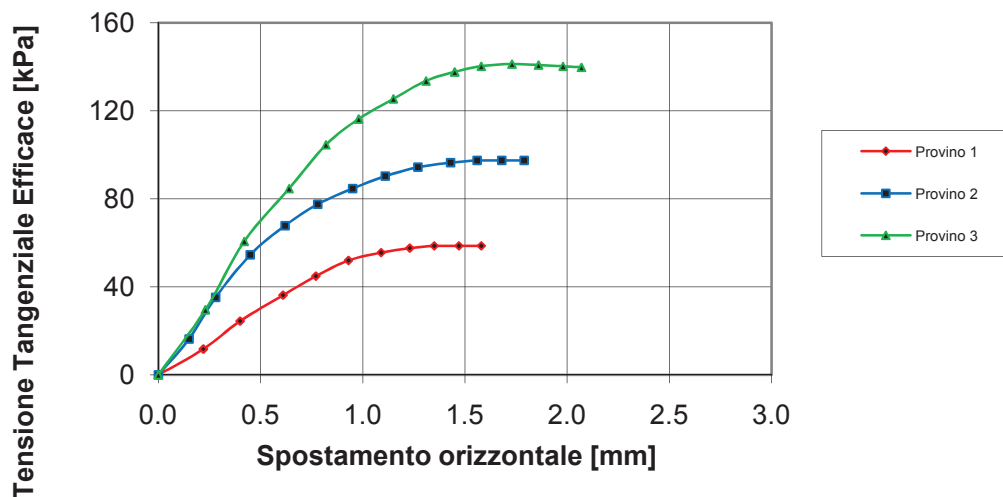
Data Inizio Prova: 29.07.2016

Data Fine Prova: 02.08.2016

Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005 e rinnovi

Verbale Accettazione N. 180/2016 Del 27.07.2016 Certificato N. 1617 Del 09.08.2016

PROVA DI TAGLIO DIRETTO Diagrammi della fase di taglio



Data Inizio Prova: 29.07.2016

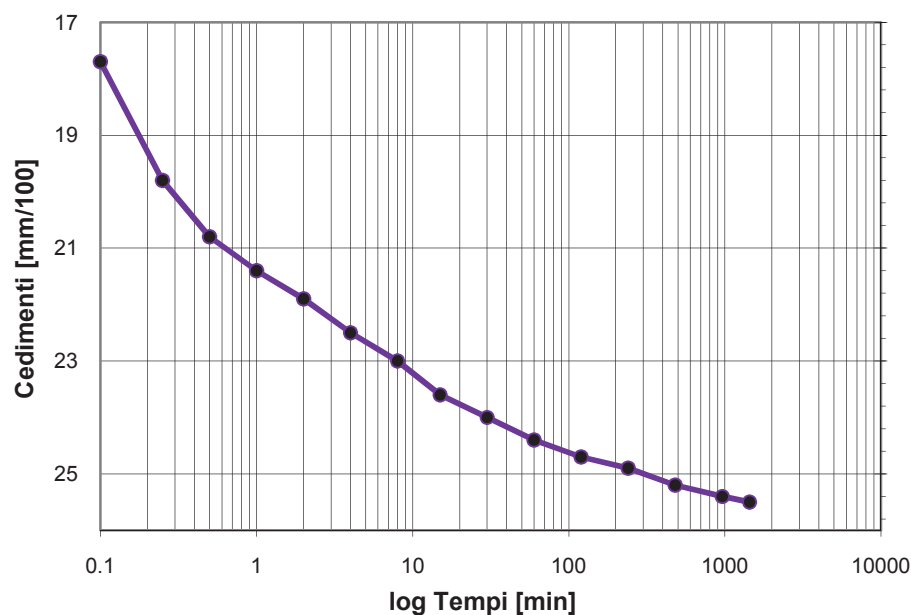
Data Fine Prova: 02.08.2016

Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005 e rinnovi

Verbale Accettazione N. 180/2016 Del 27.07.2016 Certificato N. 1617 Del 09.08.2016

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D 3080)

Fase di consolidazione (Provino 1)
Diagramma Cedimenti - Log Tempi



Tempo (min)	Cedimenti (mm/100)
0	0
0.1	17.7
0.25	19.8
0.5	20.8
1	21.4
2	21.9
4	22.5
8	23
15	23.6
30	24
60	24.4
120	24.7
240	24.9
480	25.2
960	25.4
1440	25.5

Tensione di consolidazione	100	kPa
Altezza provino	2	cm
Sezione provino	36	cm ²
T100	119.98	min
Deformazione a rottura stimata	5	mm
Velocità stimata di prova	0.003	mm/min

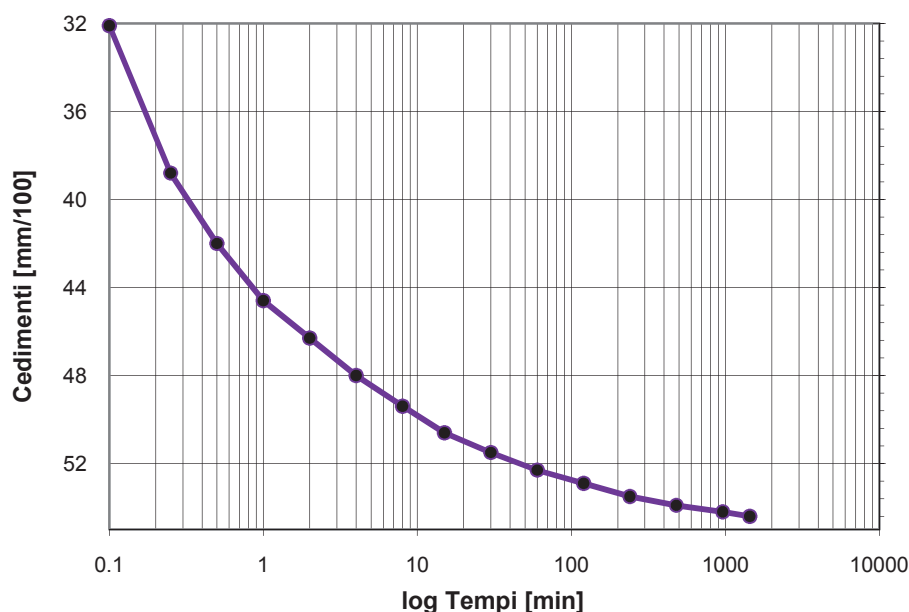
Data Inizio Prova: 29.07.2016

Data Fine Prova: 02.08.2016

Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005 e rinnovi

Verbale Accettazione N. 180/2016 Del 27.07.2016 Certificato N. 1617 Del 09.08.2016

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D 3080)
Fase di consolidazione (Provino 2)
Diagramma Cedimenti - Log Tempi



Tempo (min)	Cedimenti (mm/100)
0	0
0.1	32.1
0.25	38.8
0.5	42
1	44.6
2	46.3
4	48
8	49.4
15	50.6
30	51.5
60	52.3
120	52.9
240	53.5
480	53.9
960	54.2
1440	54.4

Tensione di consolidazione	200	kPa
Altezza provino	2	cm
Sezione provino	36	cm ²
T100	120.23	min
Deformazione a rottura stimata	5	mm
Velocità stimata di prova	0.003	mm/min

Data Inizio Prova: 29.07.2016

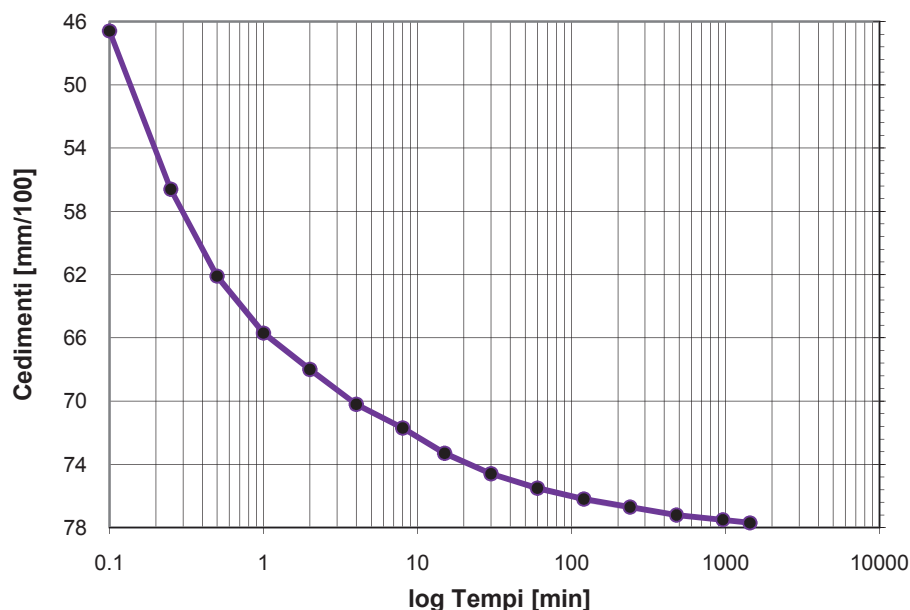
Data Fine Prova: 02.08.2016

Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005 e rinnovi

Verbale Accettazione N. 180/2016 Del 27.07.2016 Certificato N. 1617 Del 09.08.2016

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D 3080)

Fase di consolidazione (Provino 3)
Diagramma Cedimenti - Log Tempi



Tempo (min)	Cedimenti (mm/100)
0	0
0.1	46.6
0.25	56.6
0.5	62.1
1	65.7
2	68
4	70.2
8	71.7
15	73.3
30	74.6
60	75.5
120	76.2
240	76.7
480	77.2
960	77.5
1440	77.7

Tensione di consolidazione	300	kPa
Altezza provino	2	cm
Sezione provino	36	cm ²
T100	119.26	min
Deformazione a rottura stimata	5	mm
Velocità stimata di prova	0.003	mm/min

Data Inizio Prova: 29.07.2016

Data Fine Prova: 02.08.2016



***Campioni Indisturbati N.3
prelevati nel Sondaggio
Geognostico “APS2”***

APS2-C1: 3.50-4.00m

APS2-C2: 6.50-7.00m

APS2-C3: 18.00-18.50m

Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005 e rinnovi

Verbale Accettazione N. 180/2016 Del 27.07.2016 Certificato N. 1618 Del 09.08.2016

Committente	Dr. Geol. Vincenzo RINALDI
Indirizzo	Via Massimo D'Azeglio, C1/5 - 75025 POLICORO
Progetto/Lavoro	STUDIO GEOLOGICO RU COMUNE DI POLICORO

Località prelievo campione	POLICORO (MT)		
Sondaggio n°	2	Campione n°	1 Profondità: 3.50 - 4.00 m
Classe di qualità dichiarata	Q.5	Tipo contenitore	Fustella metallica tipo Shelby
Descrizione visiva del campione	Sabbia debolmente limosa di colore grigio		

MISURA DEL PESO DELL'UNITA' DI VOLUME

(BS 1377T15/e)

Caratteristiche geometriche dei provini

Numero provino	Provino 1	Provino 2	U.M.
Altezza media	2.00	2.00	cm
Lato del provino	6.00	6.00	cm
Area del provino	36.00	36.00	cm ²
Volume del provino	72.00	72.00	cm ³

Numero provino	Provino 1	Provino 2	U.M.
Massa provino	149.10	145.99	g
Volume provino	72.00	72.00	cm ³
Peso dell'unità di volume	20.71	20.28	KN/m ³
Peso dell'unità di volume medio	20.49		KN/m ³

Data Inizio Prova: 08.08.2016

Data Fine Prova: 08.08.2016

Note:

Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005 e rinnovi

Verbale Accettazione N. 180/2016 Del 27.07.2016 Certificato N. 1619 Del 09.08.2016

Committente	Dr. Geol. Vincenzo RINALDI
Indirizzo	Via Massimo D'Azeglio, C1/5 - 75025 POLICORO
Progetto/Lavoro	STUDIO GEOLOGICO RU COMUNE DI POLICORO

Località prelievo campione	POLICORO (MT)		
Sondaggio n°	2	Campione n°	1 Profondità: 3.50 - 4.00 m
Classe di qualità dichiarata	Q.5	Tipo contenitore:	Fustella metallica tipo Selby
Descrizione visiva del campione	Sabbia debolmente limosa		

MISURA DEL CONTENUTO NATURALE D'ACQUA

(ASTM D2216)

Misura	1	2	U.M.
Massa tara	69.82	69.84	g
Massa tara + massa campione umido	1.166.59	1.153.45	g
Massa tara + massa campione secco	1.029.71	1.017.54	g
Contenuto naturale d'acqua	14.26	14.34	%
Contenuto naturale medio d'acqua	14.30		%

Data Inizio Prova: 28.07.2016

Data Fine Prova: 29.07.2016

Note:

Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005 e rinnovi

Verbale Accettazione N. 180/2016 Del 27.07.2016 Certificato N. 1620 Del 09.08.2016

Committente	Dr. Geol. Vincenzo RINALDI
Indirizzo	Via Massimo D'Azeglio, C1/5 - 75025 POLICORO
Progetto/Lavoro	STUDIO GEOLOGICO RU COMUNE DI POLICORO

Località prelievo campione	POLICORO (MT)		
Sondaggio n° 2	Campione n° 1	Profondità	15.00 - 15.50 m
Classe di qualità dichiarata	Q.5 Tipo contenitore: Fustella metallica di tipo Shelby		
Descrizione visiva del campione	Sabbia debolmente limosa di colore grigio		

MISURA DEL PESO SPECIFICO DEI GRANI

(ASTM D854)

Misura	1	2	U.M.
Massa picnometro	33.45	44.32	g
Massa picnometro + massa campione secco	58.46	69.37	g
Massa campione secco	25.01	25.05	g
Massa picnometro + massa campione secco + massa acqua	164.64	168.79	g
Massa picnometro + massa acqua	139.63	143.74	g
Massa picnometro + massa acqua + massa campione	155.03	159.16	g
Volume del campione	9.61	9.63	cm ³
Temperatura di prova	20	20	°C
Peso specifico dei grani a T=20°C	26.02	26.01	kN/m ³
Peso specifico dei grani medio a T=20°C	26.0		kN/m ³

Data Inizio Prova: 04.08.2016

Data Fine Prova: 05.08.2016

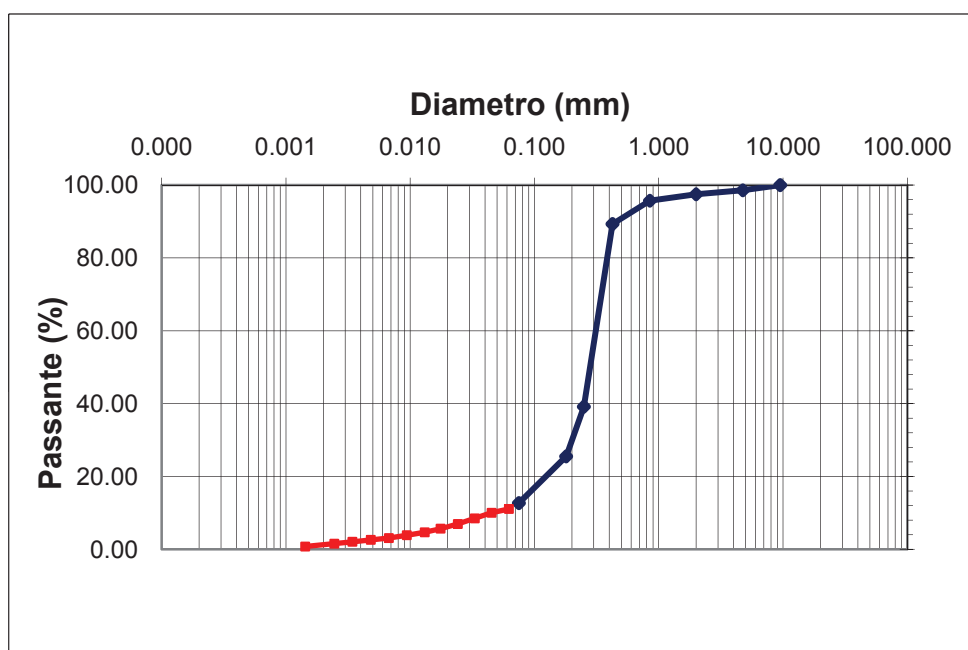
Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005 e rinnovi

Verbale Accettazione N. 180/2016 Del 27.07.2016 Certificato N. 1621 Del 09.08.2016

Committente	Dr. Geol. Vincenzo RINALDI
Indirizzo	Via Massimo D'Azeglio, C1/5 - 75025 POLICORO
Progetto/Lavoro	STUDIO GEOLOGICO RU COMUNE DI POLICORO

Località prelievo campione	POLICORO (MT)		
Sondaggio n° 2	Campione n° 1	Profondità:	3.50 - 4.00 m
Classe di qualità dichiarata	Q.5	Tipo di contenitore:	Fustella metallica tipo Shelby
Descrizione visiva del campione	Sabbia debolmente limosa di colore grigio		

ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA E SEDIMENTAZIONE
ASTM D422



d10 (mm)=	-
d30 (mm)=	0.00882
d50 (mm)=	-
d60 (mm)=	0.59033
d90 (mm)=	-

Ghiaia =	2.51 %
Sabbia =	84.82 %
Limo =	11.47 %
Argilla =	1.20 %

d60/d10	7.2
---------	-----

CNR-UNI 10006	A - 2
---------------	-------

Apertura setaccio, mm	Passante %	Diametro equivalente (mm)	Passante %
9.500	100.00	0.06223	11.08
4.750	98.57	0.04514	10.04
2.000	97.49	0.03309	8.50
0.850	95.72	0.02420	6.95
0.425	89.32	0.01757	5.67
0.250	39.14	0.01309	4.67
0.180	25.51	0.00939	3.86
0.075	12.68	0.00674	3.09
		0.00481	2.58
		0.00343	2.06
		0.00245	1.55
		0.00143	0.77

Data Inizio Prova: 04.08.2016

Data Fine Prova: 05.08.2016

Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005 e rinnovi

Verbale Accettazione N. 180/2016 Del 27.07.2016 Certificato N. 1622 Del 09.08.2016

Committente	Dr. Geol. Vincenzo RINALDI
Indirizzo	Via Massimo D'Azeglio, C1/5 - 75025 POLICORO
Progetto/Lavoro	STUDIO GEOLOGICO RU COMUNE DI POLICORO

Località prelievo campioni	POLICORO (MT)		
Sondaggio n° 2	Campione n° 1	Profondità:	3.50 - 4.00 m
Classe di qualità dichiarata	Q.5	Tipo contenitore	Fustella metallica tipo Shelby
Descrizione visiva del campione	Sabbia debolmente limosa di colore grigio		

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

(ASTM D 3080)

Tipo di attrezzatura impiegata: macchina elettronica con acquisizione dati automatizzata

Caratteristiche fisiche dei provini

Caratteristiche fisiche iniziale dei provini	Provino 1	Provino 2	Provino 3	U.M.
Contenuto d'acqua	14.30	14.31	14.35	%
Peso dell'unità di volume	20.49	20.49	20.49	kN/m ³
Peso specifico dei grani	26.00	26.00	26.00	kN/m ³
Peso dell'unità di volume secco	17.93	17.92	17.92	kN/m ³
Indice dei vuoti	0.450	0.450	0.451	
Grado di saturazione	82.56	82.59	82.73	%

Caratteristiche fisiche finale dei provini	Provino 1	Provino 2	Provino 3	U.M.
Contenuto d'acqua	16.57	16.58	16.60	%
Peso dell'unità di volume	20.90	20.90	20.90	kN/m ³
Peso specifico dei grani	26.00	26.00	26.00	kN/m ³
Peso dell'unità di volume secco	17.93	17.93	17.92	kN/m ³
Indice dei vuoti	0.450	0.450	0.451	
Grado di saturazione	95.71	95.74	95.80	%

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE INIZIALI DEL PROVINO E MODALITA' DI PROVA

Altezza media	2.0 cm	Lato	6.0 cm	Area media	36.00 cm ²	Volume medio	72.0 cm ³
Tipo di scatola	Quadrata			Velocità di deformazione	5.00E-08 m/s		
Tipo di campione	indisturbato						
Tensione Normale provino 1	100.00	kPa					
Tensione Normale provino 2	200.00	kPa					
Tensione Normale provino 3	300.00	kPa					

Data Inizio Prova: 29.07.2016
Note:

Data Fine Prova: 02.08.2016

**Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005 e rinnovi**

Verbale Accettazione N. 180/2016 Del 27.07.2016 Certificato N. 1622 Del 09.08.2016

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

Provino 1		
δx	F	δh
0.26	52	-0.4
0.53	110	-0.7
0.77	152	-1.2
1.02	188	-1.6
1.18	211	-2.3
1.34	224	-2.8
1.48	233	-3.4
1.63	235	-4.2
1.75	235	-5
1.86	235	-5.8

Provino 2		
δx	F	δh
0.19	115	-2.2
0.41	227	-4.1
0.65	308	-5.7
0.9	367	-7.2
1.21	411	-8.2
1.45	430	-8.8
1.66	442	-9.3
1.82	444	-9.6
1.95	443	-9.9
2.08	440	-10.1
2.22	434	-10.3

Provino 3		
δx	F	δh
0.25	188	-3.3
0.56	309	-6.6
0.8	444	-9.8
1.17	524	-12.5
1.52	570	-14.2
1.8	613	-15.5
2.06	647	-16.5
2.24	662	-17.3
2.41	666	-17.8
2.56	665	-18.3
2.72	663	-18.6
2.85	658	-18.8

δx =Spostamento orizzontale (mm); F=Forza di taglio (N); δh =Deformazione verticale (mm/100)

Data Inizio Prova: 29.07.2016

Data Fine Prova: 02.08.2016

Note:

**Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005 e rinnovi**

Verbale Accettazione N. 180/2016 Del 27.07.2016 Certificato N. 1622 Del 09.08.2016

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO
Calcoli della fase di taglio**

Provino 1		
δx	T	δh
0	0	0
0.26	14.44	-0.4
0.53	30.56	-0.7
0.77	42.22	-1.2
1.02	52.22	-1.6
1.18	58.61	-2.3
1.34	62.22	-2.8
1.48	64.72	-3.4
1.63	65.28	-4.2
1.75	65.28	-5
1.86	65.28	-5.8

Provino 2		
δx	T	δh
0	0	0
0.19	31.94	-2.2
0.41	63.06	-4.1
0.65	85.56	-5.7
0.9	101.94	-7.2
1.21	114.17	-8.2
1.45	119.44	-8.8
1.66	122.78	-9.3
1.82	123.33	-9.6
1.95	123.06	-9.9
2.08	122.22	-10.1
2.22	120.56	-10.3

Provino 3		
δx	T	δh
0	0	0
0.25	52.22	-3.3
0.56	85.83	-6.6
0.8	123.33	-9.8
1.17	145.56	-12.5
1.52	158.33	-14.2
1.8	170.28	-15.5
2.06	179.72	-16.5
2.24	183.89	-17.3
2.41	185.00	-17.8
2.56	184.72	-18.3
2.72	184.17	-18.6
2.85	182.78	-18.8

δx =Spostamento orizzontale (mm); T=Tensione Tang. Eff. (kPa); δh =Deformazione Verticale (mm/100)

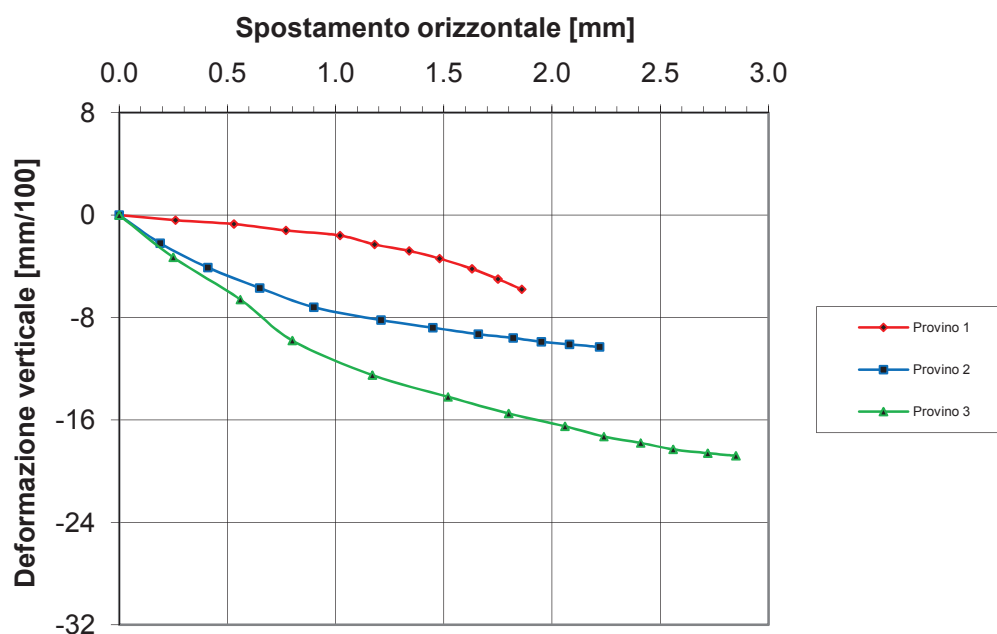
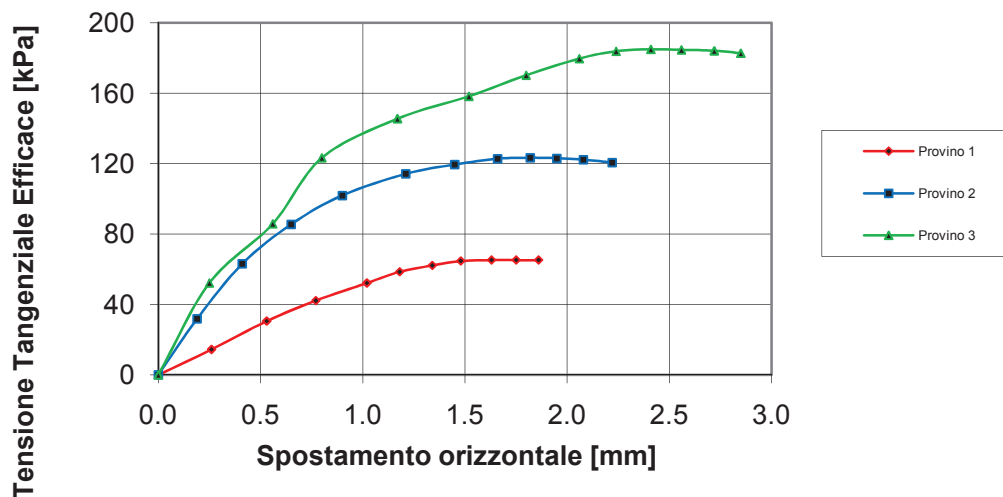
Data Inizio Prova: 29.07.2016

Data Fine Prova: 02.08.2016

**Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005 e rinnovi**

Verbale Accettazione N. 180/2016 Del 27.07.2016 Certificato N. 1622 Del 09.08.2016

PROVA DI TAGLIO DIRETTO Diagrammi della fase di taglio



Data Inizio Prova: 29.07.2016

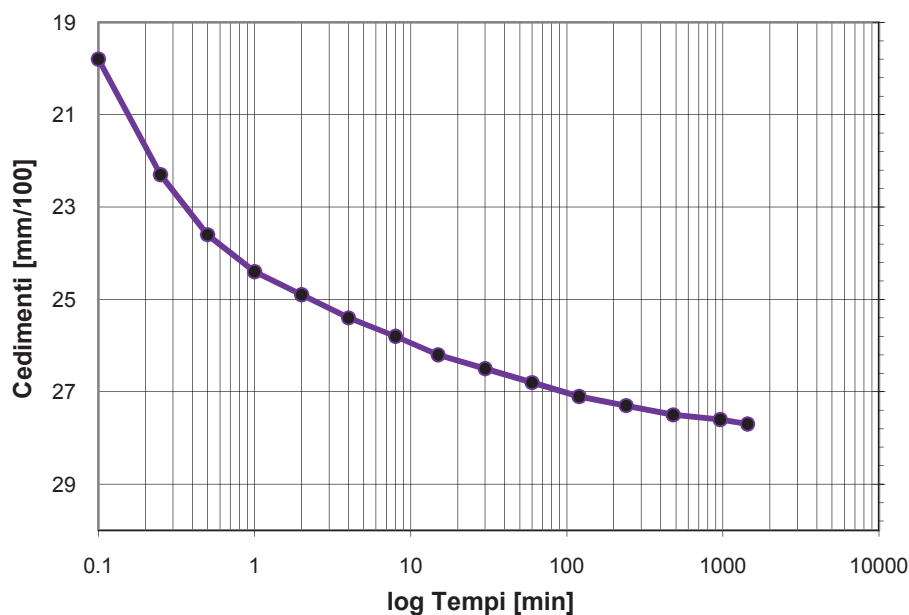
Data Fine Prova: 02.08.2016

Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005 e rinnovi

Verbale Accettazione N. 180/2016 Del 27.07.2016 Certificato N. 1622 Del 09.08.2016

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D 3080)

Fase di consolidazione (Provino 1)
Diagramma Cedimenti - Log Tempi



Tempo (min)	Cedimenti (mm/100)
0	0
0.1	19.8
0.25	22.3
0.5	23.6
1	24.4
2	24.9
4	25.4
8	25.8
15	26.2
30	26.5
60	26.8
120	27.1
240	27.3
480	27.5
960	27.6
1440	27.7

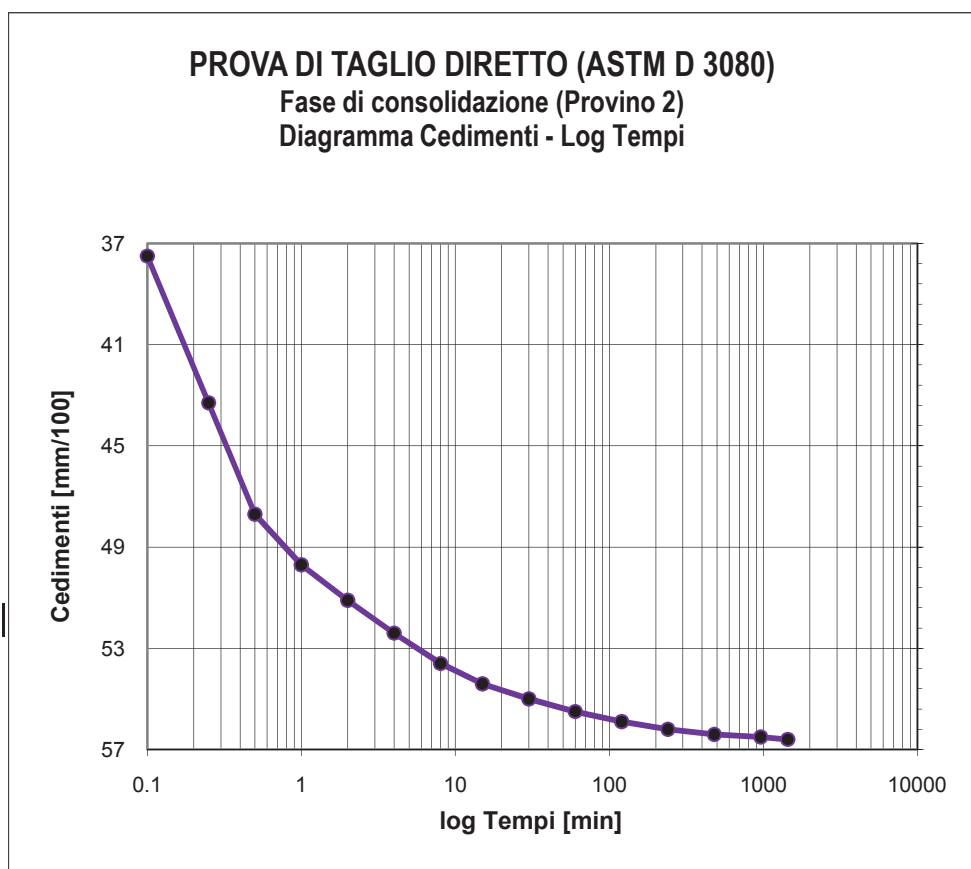
Tensione di consolidazione	100	kPa
Altezza provino	2	cm
Sezione provino	36	cm ²
T100	121.02	min
Deformazione a rottura stimata	5	mm
Velocità stimata di prova	0.003	mm/min

Data Inizio Prova: 29.07.2016

Data Fine Prova: 02.08.2016

Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005 e rinnovi

Verbale Accettazione N. 180/2016 Del 27.07.2016 Certificato N. 1622 Del 09.08.2016



Tempo (min)	Cedimenti (mm/100)
0	0
0.1	37.5
0.25	43.3
0.5	47.7
1	49.7
2	51.1
4	52.4
8	53.6
15	54.4
30	55
60	55.5
120	55.9
240	56.2
480	56.4
960	56.5
1440	56.6

Tensione di consolidazione	200	kPa
Altezza provino	2	cm
Sezione provino	36	cm ²
T100	119.97	min
Deformazione a rottura stimata	5	mm
Velocità stimata di prova	0.003	mm/min

Data Inizio Prova: 29.07.2016

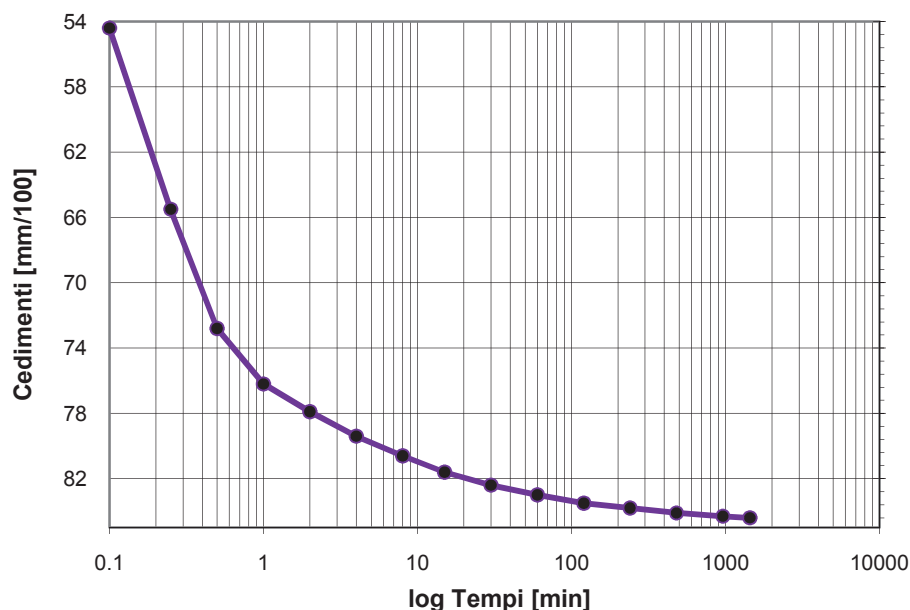
Data Fine Prova: 02.08.2016

Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005 e rinnovi

Verbale Accettazione N. 180/2016 Del 27.07.2016 Certificato N. 1622 Del 09.08.2016

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D 3080)

Fase di consolidazione (Provino 3)
Diagramma Cedimenti - Log Tempi



Tempo (min)	Cedimenti (mm/100)
0	0
0.1	54.4
0.25	65.5
0.5	72.8
1	76.2
2	77.9
4	79.4
8	80.6
15	81.6
30	82.4
60	83
120	83.5
240	83.8
480	84.1
960	84.3
1440	84.4

Tensione di consolidazione	300	kPa
Altezza provino	2	cm
Sezione provino	36	cm ²
T100	118.88	min
Deformazione a rottura stimata	5	mm
Velocità stimata di prova	0.003	mm/min

Data Inizio Prova: 29.07.2016

Data Fine Prova: 02.08.2016

Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005 e rinnovi

Verbale Accettazione N. 180/2016 Del 27.07.2016 Certificato N. 1623 Del 09.08.2016

Committente	Dr. Geol. Vincenzo RINALDI
Indirizzo	Via Massimo D'Azeglio, C1/5 - 75025 POLICORO
Progetto/Lavoro	STUDIO GEOLOGICO RU COMUNE DI POLICORO

Località prelievo campione	POLICORO (MT)		
Sondaggio n°	2	Campione n°	2 Profondità: 6.50 -7.00 m
Classe di qualità dichiarata	Q.5	Tipo contenitore	Fustella metallica tipo Shelby
Descrizione visiva del campione	Sabbia di colore grigio-marrone		

MISURA DEL PESO DELL'UNITA' DI VOLUME

(BS 1377T15/e)

Caratteristiche geometriche dei provini

Numero provino	Provino 1	Provino 2	U.M.
Altezza media	2.00	2.00	cm
Lato del provino	6.00	6.00	cm
Area del provino	36.00	36.00	cm ²
Volume del provino	72.00	72.00	cm ³

Numero provino	Provino 1	Provino 2	U.M.
Massa provino	138.40	135.35	g
Volume provino	72.00	72.00	cm ³
Peso dell'unità di volume	19.22	18.80	KN/m ³
Peso dell'unità di volume medio	19.01		KN/m ³

Data Inizio Prova: 08.08.2016

Data Fine Prova: 08.08.2016

Note:

Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005 e rinnovi

Verbale Accettazione N. 180/2016 Del 27.07.2016 Certificato N. 1624 Del 09.08.2016

Committente	Dr. Geol. Vincenzo RINALDI
Indirizzo	Via Massimo D'Azeglio, C1/5 - 75025 POLICORO
Progetto/Lavoro	STUDIO GEOLOGICO RU COMUNE DI POLICORO

Località prelievo campione	POLICORO (MT)		
Sondaggio n°	2	Campione n°	2 Profondità: 6.50 -7.00 m
Classe di qualità dichiarata	Q.5	Tipo contenitore:	Fustella metallica tipo Selby
Descrizione visiva del campione	Sabbia di colore grigio-marrone a consistenza molle		

MISURA DEL CONTENUTO NATURALE D'ACQUA

(ASTM D2216)

Misura	1	2	U.M.
Massa tara	69.34	62.85	g
Massa tara + massa campione umido	1.011.56	956.18	g
Massa tara + massa campione secco	832.08	790.22	g
Contenuto naturale d'acqua	23.53	22.82	%
Contenuto naturale medio d'acqua	23.17		%

Data Inizio Prova: 28.07.2016

Data Fine Prova: 29.07.2016

Note:

Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005 e rinnovi

Verbale Accettazione N. 180/2016 Del 27.07.2016 Certificato N. 1625 Del 09.08.2016

Committente	Dr. Geol. Vincenzo RINALDI
Indirizzo	Via Massimo D'Azeglio, C1/5 - 75025 POLICORO
Progetto/Lavoro	STUDIO GEOLOGICO RU COMUNE DI POLICORO

Località prelievo campione	POLICORO (MT)
Sondaggio n° 2	Campione n° 2 Profondità 6.50 - 7.00 m
Classe di qualità dichiarata	Q.5 Tipo contenitore: Fustella metallica di tipo Shelby
Descrizione visiva del campione	Sabbia di colore grigio-marrone a consistenza

MISURA DEL PESO SPECIFICO DEI GRANI

(ASTM D854)

Misura	1	2	U.M.
Massa picnometro	38.40	36.78	g
Massa picnometro + massa campione secco	63.52	61.84	g
Massa campione secco	25.12	25.06	g
Massa picnometro + massa campione secco + massa acqua	169.99	171.37	g
Massa picnometro + massa acqua	144.87	146.31	g
Massa picnometro + massa acqua + massa campione	160.33	161.73	g
Volume del campione	9.66	9.64	cm ³
Temperatura di prova	20	20	°C
Peso specifico dei grani a T=20°C	26.00	25.99	kN/m ³
Peso specifico dei grani medio a T=20°C	26.0		kN/m ³

Data Inizio Prova: 04.08.2016

Data Fine Prova: 05.08.2016

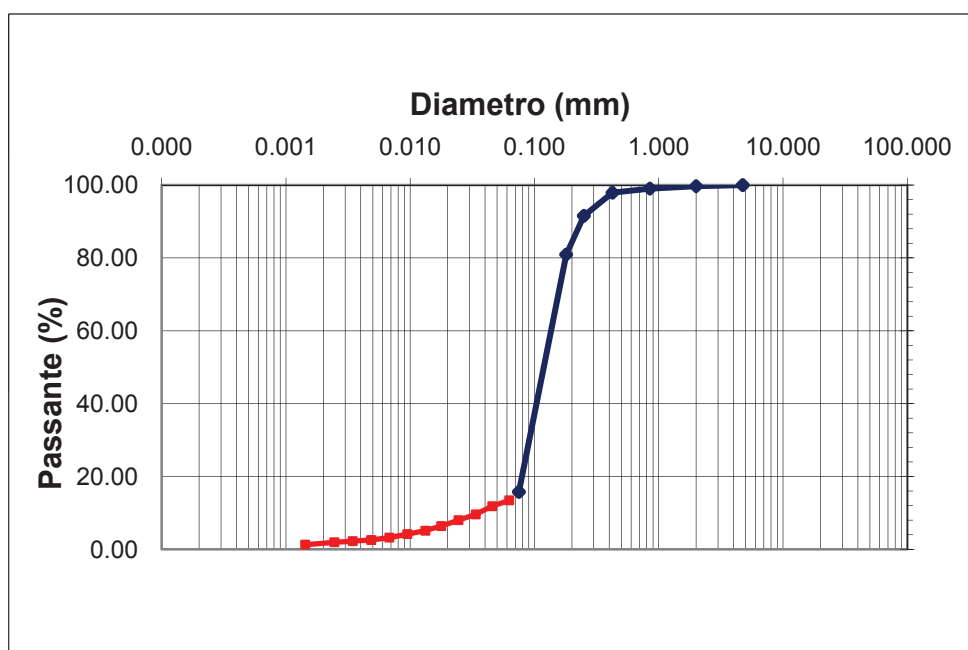
Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005 e rinnovi

Verbale Accettazione N. 180/2016 Del 27.07.2016 Certificato N. 1626 Del 09.08.2016

Committente	Dr. Geol. Vincenzo RINALDI
Indirizzo	Via Massimo D'Azeglio, C1/5 - 75025 POLICORO
Progetto/Lavoro	STUDIO GEOLOGICO RU COMUNE DI POLICORO

Località prelievo campione	POLICORO (MT)		
Sondaggio n° 2	Campione n° 2	Profondità:	6.50 - 7.00 m
Classe di qualità dichiarata	Q.5	Tipo di contenitore:	Fustella metallica tipo Shelby
Descrizione visiva del campione	Sabbia di colore grigio-marrone		

ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA E SEDIMENTAZIONE
ASTM D422



d10 (mm)=	0.03583
d30 (mm)=	0.09796
d50 (mm)=	-
d60 (mm)=	0.14628
d90 (mm)=	-

Ghiaia =	0.30 %
Sabbia =	83.95 %
Limo =	14.11 %
Argilla =	1.64 %

d60/d10	4.08
---------	------

CNR-UNI 10006	A - 2
---------------	-------

Apertura setaccio, mm	Passante %	Diametro equivalente (mm)	Passante %
4.750	100.00	0.06263	13.44
2.000	99.70	0.04570	11.84
0.850	99.04	0.03366	9.60
0.425	97.91	0.02446	8.00
0.250	91.56	0.01775	6.40
0.180	80.94	0.01322	5.12
0.075	15.75	0.00948	4.16
		0.00680	3.20
		0.00485	2.56
		0.00345	2.24
		0.00245	1.92
		0.00143	1.28

Data Inizio Prova: 04.08.2016

Data Fine Prova: 05.08.2016

Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005 e rinnovi

Verbale Accettazione N. 180/2016 Del 27.07.2016 Certificato N. 1627 Del 09.08.2016

Committente	Dr. Geol. Vincenzo RINALDI
Indirizzo	Via Massimo D'Azeglio, C1/5 - 75025 POLICORO
Progetto/Lavoro	STUDIO GEOLOGICO RU COMUNE DI POLICORO

Località prelievo campioni	POLICORO (MT)		
Sondaggio n°	2	Campione n°	2
		Profondità:	6.50 - 7.00 m
Classe di qualità dichiarata	Q.5	Tipo contenitore	Fustella metallica tipo Shelby
Descrizione visiva del campione	Sabbia di colore grigio-marrone		

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

(ASTM D 3080)

Tipo di attrezzatura impiegata: macchina elettronica con acquisizione dati automatizzata

Caratteristiche fisiche dei provini

Caratteristiche fisiche iniziale dei provini	Provino 1	Provino 2	Provino 3	U.M.
Contenuto d'acqua	23.17	23.15	23.11	%
Peso dell'unità di volume	19.18	19.18	19.18	kN/m ³
Peso specifico dei grani	26.00	26.00	26.00	kN/m ³
Peso dell'unità di volume secco	15.57	15.57	15.58	kN/m ³
Indice dei vuoti	0.670	0.669	0.669	
Grado di saturazione	89.96	89.92	89.83	%

Caratteristiche fisiche finale dei provini	Provino 1	Provino 2	Provino 3	U.M.
Contenuto d'acqua	26.24	26.27	26.19	%
Peso dell'unità di volume	19.40	19.40	19.40	kN/m ³
Peso specifico dei grani	26.00	26.00	26.00	kN/m ³
Peso dell'unità di volume secco	15.37	15.36	15.37	kN/m ³
Indice dei vuoti	0.692	0.692	0.691	
Grado di saturazione	98.61	98.66	98.51	%

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE INIZIALI DEL PROVINO E MODALITA' DI PROVA

Altezza media	2.0 cm	Lato	6.0 cm	Area media	36.00 cm ²	Volume medio	72.0 cm ³
Tipo di scatola	Quadrata			Velocità di deformazione	5.00E-08 m/s		
Tipo di campione	indisturbato						
Tensione Normale provino 1	100.00	kPa					
Tensione Normale provino 2	200.00	kPa					
Tensione Normale provino 3	300.00	kPa					

Data Inizio Prova: 29.07.2016

Data Fine Prova: 02.08.2016

Note:

**Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005 e rinnovi**

Verbale Accettazione N. 180/2016 Del 27.07.2016 Certificato N. 1627 Del 09.08.2016

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

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
δx	F	δh	δx	F	δh	δx	F	δh
0.33	67	-0.2	0.27	136	-2.1	0.28	136	-2.8
0.62	122	-0.4	0.54	223	-4	0.61	298	-6.4
0.87	165	-0.7	0.78	291	-6.2	0.9	411	-9.5
1.11	197	-1.2	1.09	356	-7.8	1.33	533	-13.7
1.33	220	-1.7	1.31	390	-9.3	1.71	609	-16.6
1.5	235	-2.3	1.54	417	-10.3	2.16	644	-18.3
1.65	243	-3	1.76	435	-11	2.4	666	-19.5
1.79	245	-3.8	1.97	444	-11.7	2.58	679	-20.3
1.93	245	-4.8	2.15	446	-12.3	2.75	682	-20.9
2.05	245	-6	2.31	445	-12.6	2.88	681	-21.5
			2.44	443	-13	3.01	679	-21.9
			2.56	439	-13.3	3.13	676	-22.2

δx =Spostamento orizzontale (mm); F=Forza di taglio (N); δh =Deformazione verticale (mm/100)

Data Inizio Prova: 29.07.2016

Data Fine Prova: 02.08.2016

Note:

**Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005 e rinnovi**

Verbale Accettazione N. 180/2016 Del 27.07.2016 Certificato N. 1627 Del 09.08.2016

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO
Calcoli della fase di taglio**

Provino 1		
δx	T	δh
0	0	0
0.33	18.61	-0.2
0.62	33.89	-0.4
0.87	45.83	-0.7
1.11	54.72	-1.2
1.33	61.11	-1.7
1.5	65.28	-2.3
1.65	67.50	-3
1.79	68.06	-3.8
1.93	68.06	-4.8
2.05	68.06	-6

Provino 2		
δx	T	δh
0	0	0
0.27	37.78	-2.1
0.54	61.94	-4
0.78	80.83	-6.2
1.09	98.89	-7.8
1.31	108.33	-9.3
1.54	115.83	-10.3
1.76	120.83	-11
1.97	123.33	-11.7
2.15	123.89	-12.3
2.31	123.61	-12.6
2.44	123.06	-13
2.56	121.94	-13.3

Provino 3		
δx	T	δh
0	0	0
0.28	37.78	-2.8
0.61	82.78	-6.4
0.9	114.17	-9.5
1.33	148.06	-13.7
1.71	169.17	-16.6
2.16	178.89	-18.3
2.4	185.00	-19.5
2.58	188.61	-20.3
2.75	189.44	-20.9
2.88	189.17	-21.5
3.01	188.61	-21.9
3.13	187.78	-22.2

δx =Spostamento orizzontale (mm); T=Tensione Tang. Eff. (kPa); δh =Deformazione Verticale (mm/100)

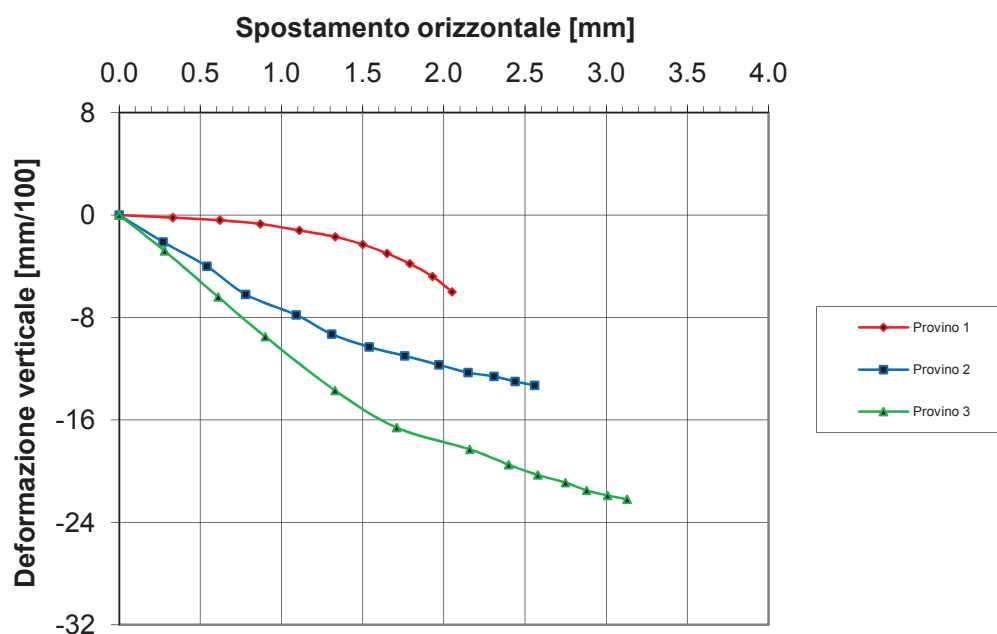
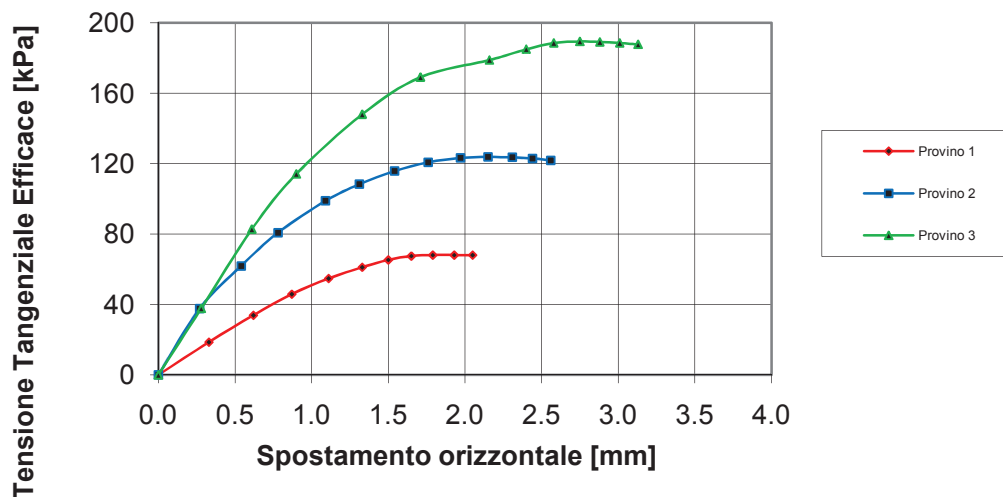
Data Inizio Prova: 29.07.2016

Data Fine Prova: 02.08.2016

**Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005 e rinnovi**

Verbale Accettazione N. 180/2016 Del 27.07.2016 Certificato N. 1627 Del 09.08.2016

PROVA DI TAGLIO DIRETTO Diagrammi della fase di taglio



Data Inizio Prova: 29.07.2016

Data Fine Prova: 02.08.2016

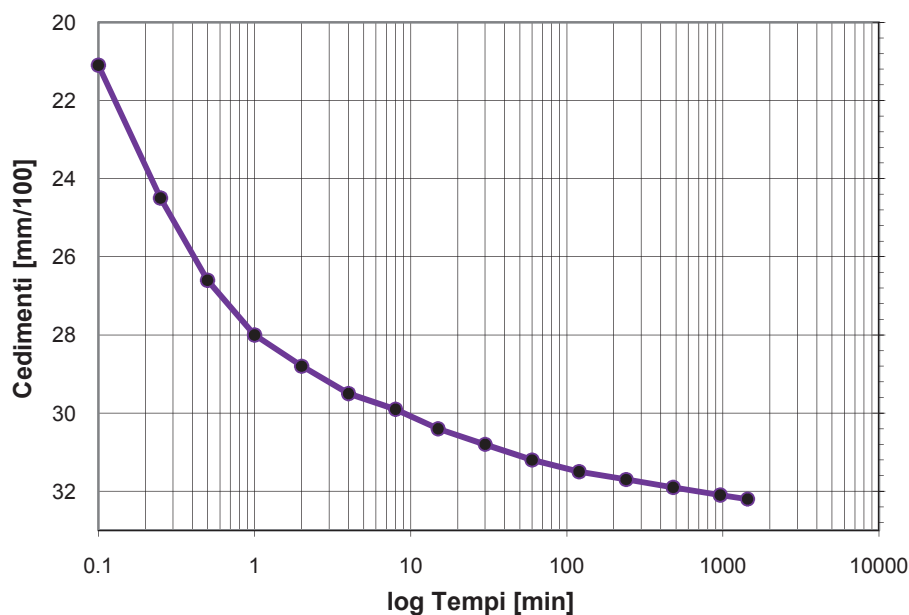
Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005 e rinnovi

Verbale Accettazione N. 180/2016 Del 27.07.2016 Certificato N. 1627 Del 09.08.2016

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D 3080)

Fase di consolidazione (Provino 1)

Diagramma Cedimenti - Log Tempi



Tempo (min)	Cedimenti (mm/100)
0	0
0.1	21.1
0.25	24.5
0.5	26.6
1	28
2	28.8
4	29.5
8	29.9
15	30.4
30	30.8
60	31.2
120	31.5
240	31.7
480	31.9
960	32.1
1440	32.2

Tensione di consolidazione	100	kPa
Altezza provino	2	cm
Sezione provino	36	cm ²
T100	115.64	min
Deformazione a rottura stimata	5	mm
Velocità stimata di prova	0.003	mm/min

Data Inizio Prova: 29.07.2016

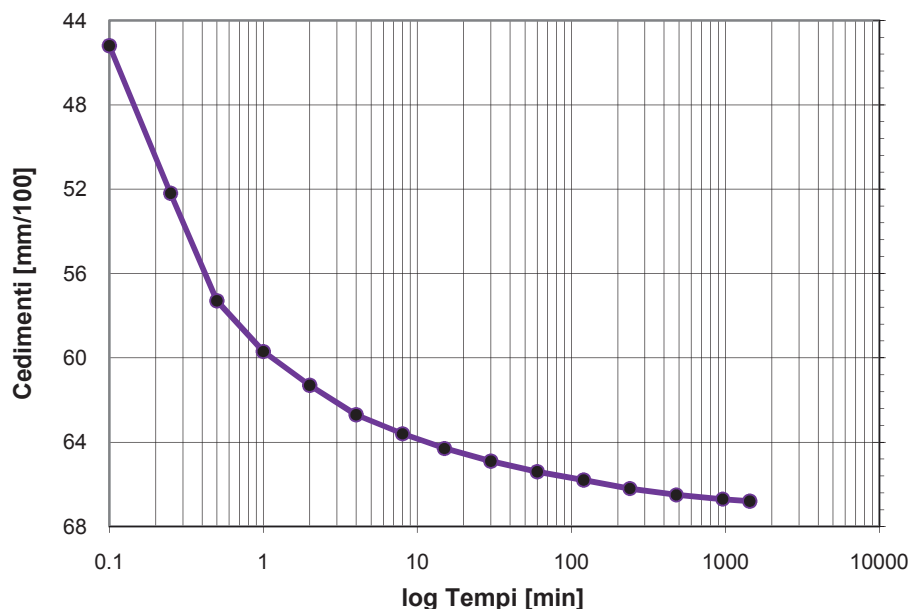
Data Fine Prova: 02.08.2016

Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005 e rinnovi

Verbale Accettazione N. 180/2016 Del 27.07.2016 Certificato N. 1627 Del 09.08.2016

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D 3080)

Fase di consolidazione (Provino 2)
Diagramma Cedimenti - Log Tempi



Tempo (min)	Cedimenti (mm/100)
0	0
0.1	45.2
0.25	52.2
0.5	57.3
1	59.7
2	61.3
4	62.7
8	63.6
15	64.3
30	64.9
60	65.4
120	65.8
240	66.2
480	66.5
960	66.7
1440	66.8

Tensione di consolidazione	200	kPa
Altezza provino	2	cm
Sezione provino	36	cm ²
T100	117.34	min
Deformazione a rottura stimata	5	mm
Velocità stimata di prova	0.003	mm/min

Data Inizio Prova: 29.07.2016

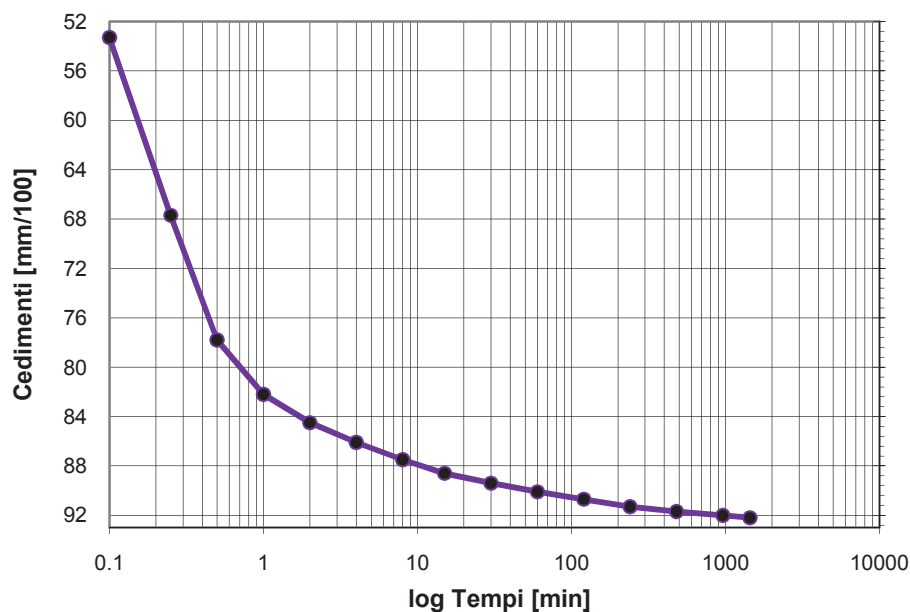
Data Fine Prova: 02.08.2016

Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005 e rinnovi

Verbale Accettazione N. 180/2016 Del 27.07.2016 Certificato N. 1627 Del 09.08.2016

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D 3080)

Fase di consolidazione (Provino 3)
Diagramma Cedimenti - Log Tempi



Tempo (min)	Cedimenti (mm/100)
0	0
0.1	53.3
0.25	67.7
0.5	77.8
1	82.2
2	84.5
4	86.1
8	87.5
15	88.6
30	89.4
60	90.1
120	90.7
240	91.3
480	91.7
960	92
1440	92.2

Tensione di consolidazione	300	kPa
Altezza provino	2	cm
Sezione provino	36	cm ²
T100	119.23	min
Deformazione a rottura stimata	5	mm
Velocità stimata di prova	0.003	mm/min

Data Inizio Prova: 29.07.2016

Data Fine Prova: 02.08.2016

Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005 e rinnovi

Verbale Accettazione N. 180/2016 Del 27.07.2016 Certificato N. 1628 Del 09.08.2016

Committente	Dr. Geol. Vincenzo RINALDI
Indirizzo	Via Massimo D'Azeglio, C1/5 - 75025 POLICORO
Progetto/Lavoro	STUDIO GEOLOGICO RU COMUNE DI POLICORO

Località prelievo campione	POLICORO (MT)		
Sondaggio n° 2	Campione n° 3	Profondità: 18.00 - 18.50	
Classe di qualità dichiarata	Q.5	Tipo contenitore	Fustella metallica tipo Shelby
Descrizione visiva del campione	Sabbia di colore grigio		

MISURA DEL PESO DELL'UNITA' DI VOLUME

(BS 1377T15/e)

Caratteristiche geometriche dei provini

Numero provino	Provino 1	Provino 2	U.M.
Altezza media	2.00	2.00	cm
Lato del provino	6.00	6.00	cm
Area del provino	36.00	36.00	cm ²
Volume del provino	72.00	72.00	cm ³

Numero provino	Provino 1	Provino 2	U.M.
Massa provino	136.88	136.98	g
Volume provino	72.00	72.00	cm ³
Peso dell'unità di volume	19.01	19.03	KN/m ³
Peso dell'unità di volume medio	19.02		KN/m ³

Data Inizio Prova: 08.08.2016

Data Fine Prova: 08.08.2016

Note:

Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005 e rinnovi

Verbale Accettazione N. 180/2016 Del 27.07.2016 Certificato N. 1629 Del 09.08.2016

Committente	Dr. Geol. Vincenzo RINALDI
Indirizzo	Via Massimo D'Azeglio, C1/5 - 75025 POLICORO
Progetto/Lavoro	STUDIO GEOLOGICO RU COMUNE DI POLICORO

Località prelievo campione	POLICORO (MT)		
Sondaggio n° 2	Campione n° 3	Profondità:	18.00 - 18.50
Classe di qualità dichiarata	Q.5	Tipo contenitore:	Fustella metallica tipo Selby
Descrizione visiva del campione	Sabbia di colore grigio		

MISURA DEL CONTENUTO NATURALE D'ACQUA

(ASTM D2216)

Misura	1	2	U.M.
Massa tara	67.98	63.44	g
Massa tara + massa campione umido	1.016.40	1.022.44	g
Massa tara + massa campione secco	796.07	803.04	g
Contenuto naturale d'acqua	30.26	29.66	%
Contenuto naturale medio d'acqua	29.96		%

Data Inizio Prova: 28.07.2016

Data Fine Prova: 29.07.2016

Note:

Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005 e rinnovi

Verbale Accettazione N. 180/2016 Del 27.07.2016 Certificato N. 1630 Del 09.08.2016

Committente	Dr. Geol. Vincenzo RINALDI
Indirizzo	Via Massimo D'Azeglio, C1/5 - 75025 POLICORO
Progetto/Lavoro	STUDIO GEOLOGICO RU COMUNE DI POLICORO

Località prelievo campione	POLICORO (MT)
Sondaggio n° 2	Campione n° 3 Profondità 18.00 - 18.50
Classe di qualità dichiarata	Q.5 Tipo contenitore: Fustella metallica di tipo Shelby
Descrizione visiva del campione	Sabbia di colore grigio

MISURA DEL PESO SPECIFICO DEI GRANI

(ASTM D854)

Misura	1	2	U.M.
Massa picnometro	36.55	37.20	g
Massa picnometro + massa campione secco	61.41	62.15	g
Massa campione secco	24.86	24.95	g
Massa picnometro + massa campione secco + massa acqua	167.01	171.23	g
Massa picnometro + massa acqua	142.15	146.28	g
Massa picnometro + massa acqua + massa campione	167.01	171.23	g
Volume del campione	9.53	9.56	cm ³
Temperatura di prova	20	20	°C
Peso specifico dei grani a T=20°C	26.09	26.10	kN/m ³
Peso specifico dei grani medio a T=20°C	26.1		kN/m ³

Data Inizio Prova: 04.08.2016

Data Fine Prova: 05.08.2016

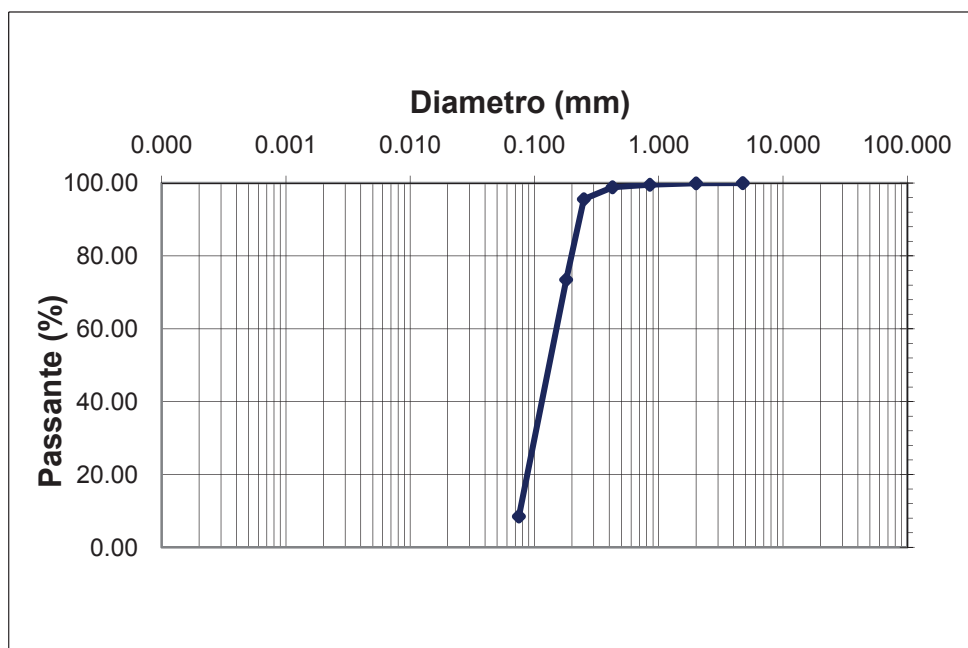
Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005 e rinnovi

Verbale Accettazione N. 180/2016 Del 27.07.2016 Certificato N. 1631 Del 09.08.2016

Committente	Dr. Geol. Vincenzo RINALDI
Indirizzo	Via Massimo D'Azeglio, C1/5 - 75025 POLICORO
Progetto/Lavoro	STUDIO GEOLOGICO RU COMUNE DI POLICORO

Località prelievo campione	POLICORO (MT)
Sondaggio n° 2	Campione n° 3 Profondità: 18.00 - 18.50
Classe di qualità dichiarata	Q.5 Tipo di contenitore: Fustella metallica tipo Shelby
Descrizione visiva del campione	Sabbia di colore grigio

ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA E SEDIMENTAZIONE
ASTM D422



d10 (mm)= 0.07745
d30 (mm)= 0.10976
d50 (mm)= -
d60 (mm)= 0.15822
d90 (mm)= -

Ghiaia = 0.07 %
Sabbia = 91.45 %
Lim.+Argil. = 8.48 %

d60/d10
2.04

CNR-UNI 10006
A - 3

Apertura setaccio, mm	Passante %	Diametro equivalente (mm)	Passante %
4.750	100.00		
2.000	99.93		
0.850	99.55		
0.425	98.86		
0.250	95.58		
0.180	73.48		
0.075	8.48		

Data Inizio Prova: 04.08.2016

Data Fine Prova: 05.08.2016

Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005 e rinnovi

Verbale Accettazione N. 180/2016 Del 27.07.2016 Certificato N. 1632 Del 09.08.2016

Committente	Dr. Geol. Vincenzo RINALDI
Indirizzo	Via Massimo D'Azeglio, C1/5 - 75025 POLICORO
Progetto/Lavoro	STUDIO GEOLOGICO RU COMUNE DI POLICORO

Località prelievo campioni	POLICORO (MT)		
Sondaggio n° 2	Campione n° 3	Profondità:	18.00 - 18.50
Classe di qualità dichiarata	Q.5	Tipo contenitore	Fustella metallica tipo Shelby
Descrizione visiva del campione	Sabbia di colore grigio		

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

(ASTM D 3080)

Tipo di attrezzatura impiegata: macchina elettronica con acquisizione dati automatizzata

Caratteristiche fisiche dei provini

Caratteristiche fisiche iniziale dei provini	Provino 1	Provino 2	Provino 3	U.M.
Contenuto d'acqua	29.96	29.91	29.93	%
Peso dell'unità di volume	19.02	19.02	19.02	kN/m ³
Peso specifico dei grani	26.10	26.10	26.10	kN/m ³
Peso dell'unità di volume secco	14.64	14.64	14.64	kN/m ³
Indice dei vuoti	0.783	0.783	0.783	
Grado di saturazione	99.82	99.74	99.77	%

Caratteristiche fisiche finale dei provini	Provino 1	Provino 2	Provino 3	U.M.
Contenuto d'acqua	30.00	29.99	29.98	%
Peso dell'unità di volume	19.03	19.03	19.03	kN/m ³
Peso specifico dei grani	26.10	26.10	26.10	kN/m ³
Peso dell'unità di volume secco	14.64	14.64	14.64	kN/m ³
Indice dei vuoti	0.783	0.783	0.783	
Grado di saturazione	100.00	99.99	99.97	%

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE INIZIALI DEL PROVINO E MODALITA' DI PROVA

Altezza media	2.0 cm	Lato	6.0 cm	Area media	36.00 cm ²	Volume medio	72.0 cm ³
Tipo di scatola	Quadrata			Velocità di deformazione	5.00E-08 m/s		
Tipo di campione	indisturbato						
Tensione Normale provino 1	100.00	kPa					
Tensione Normale provino 2	200.00	kPa					
Tensione Normale provino 3	300.00	kPa					

Data Inizio Prova: 03.08.2016

Data Fine Prova: 05.08.2016

Note:

**Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005 e rinnovi**

Verbale Accettazione N. 180/2016 Del 27.07.2016 Certificato N. 1632 Del 09.08.2016

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

Provino 1		
δx	F	δh
0.23	57	-2.3
0.45	130	-3.7
0.76	182	-5.3
1.16	208	-6.2
1.45	230	-6.7
1.64	241	-7.2
1.79	244	-7.5
1.93	244	-7.7
2.05	244	-7.9

Provino 2		
δx	F	δh
0.23	123	-2.1
0.52	255	-3.8
0.77	333	-6
1.11	381	-8.3
1.44	410	-9.8
1.78	436	-11.4
2.02	450	-12.7
2.25	456	-13.8
2.41	454	-14.6
2.54	450	-15.2
2.67	445	-15.5

Provino 3		
δx	F	δh
0.21	137	-2.3
0.46	291	-5.9
0.77	435	-8.7
1.21	547	-12.2
1.55	615	-15.7
1.87	655	-17.7
2.22	679	-19.4
2.53	691	-20.9
2.77	695	-22.3
2.95	693	-23.2
3.09	689	-23.8
3.22	682	-24.4

δx =Spostamento orizzontale (mm); F=Forza di taglio (N); δh =Deformazione verticale (mm/100)

Data Inizio Prova: 03.08.2016

Data Fine Prova: 05.08.2016

Note:

**Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005 e rinnovi**

Verbale Accettazione N. 180/2016 Del 27.07.2016 Certificato N. 1632 Del 09.08.2016

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO
Calcoli della fase di taglio**

Provino 1		
δx	T	δh
0	0	0
0.23	15.88	-2.3
0.45	36.08	-3.7
0.76	50.52	-5.3
1.16	57.73	-6.2
1.45	63.99	-6.7
1.64	66.87	-7.2
1.79	67.84	-7.5
1.93	67.84	-7.7
2.05	67.84	-7.9

Provino 2		
δx	T	δh
0	0	0
0.23	34.16	-2.1
0.52	70.72	-3.8
0.77	92.37	-6
1.11	105.84	-8.3
1.44	114.02	-9.8
1.78	121.24	-11.4
2.02	125.09	-12.7
2.25	126.53	-13.8
2.41	126.05	-14.6
2.54	125.09	-15.2
2.67	123.65	-15.5

Provino 3		
δx	T	δh
0	0	0
0.21	38.01	-2.3
0.46	80.83	-5.9
0.77	120.76	-8.7
1.21	152.03	-12.2
1.55	170.79	-15.7
1.87	181.86	-17.7
2.22	188.60	-19.4
2.53	191.96	-20.9
2.77	192.93	-22.3
2.95	192.44	-23.2
3.09	191.48	-23.8
3.22	189.56	-24.4

δx =Spostamento orizzontale (mm); T=Tensione Tang. Eff. (kPa); δh =Deformazione Verticale (mm/100)

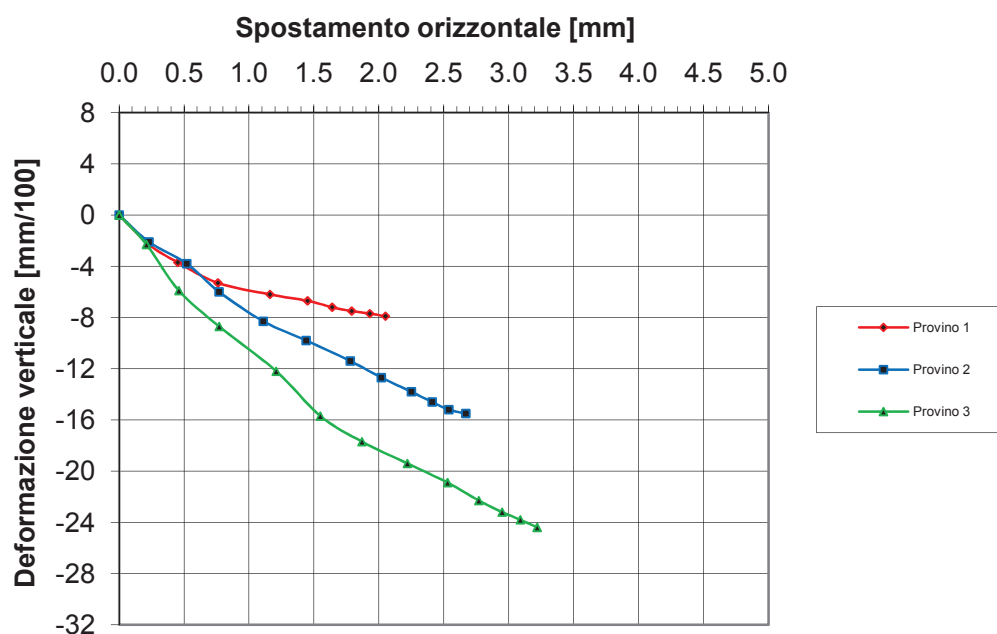
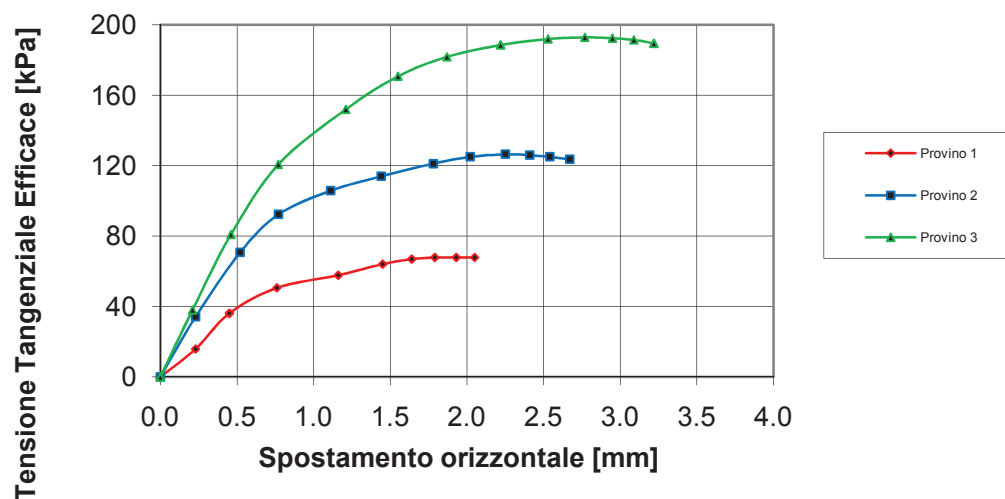
Data Inizio Prova: 03.08.2016

Data Fine Prova: 05.08.2016

Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005 e rinnovi

Verbale Accettazione N. 180/2016 Del 27.07.2016 Certificato N. 1632 Del 09.08.2016

PROVA DI TAGLIO DIRETTO Diagrammi della fase di taglio



Data Inizio Prova: 03.08.2016

Data Fine Prova: 05.08.2016

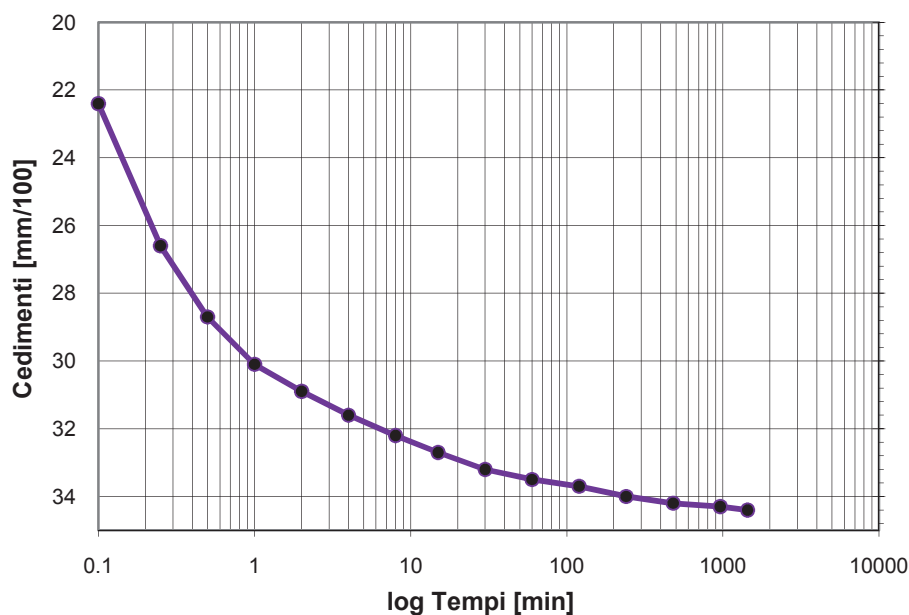
Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005 e rinnovi

Verbale Accettazione N. 180/2016 Del 27.07.2016 Certificato N. 1632 Del 09.08.2016

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D 3080)

Fase di consolidazione (Provino 1)

Diagramma Cedimenti - Log Tempi



Tempo (min)	Cedimenti (mm/100)
0	0
0.1	22.4
0.25	26.6
0.5	28.7
1	30.1
2	30.9
4	31.6
8	32.2
15	32.7
30	33.2
60	33.5
120	33.7
240	34
480	34.2
960	34.3
1440	34.4

Tensione di consolidazione	100	kPa
Altezza provino	2	cm
Sezione provino	36	cm ²
T100	118.98	min
Deformazione a rottura stimata	5	mm
Velocità stimata di prova	0.003	mm/min

Data Inizio Prova: 03.08.2016

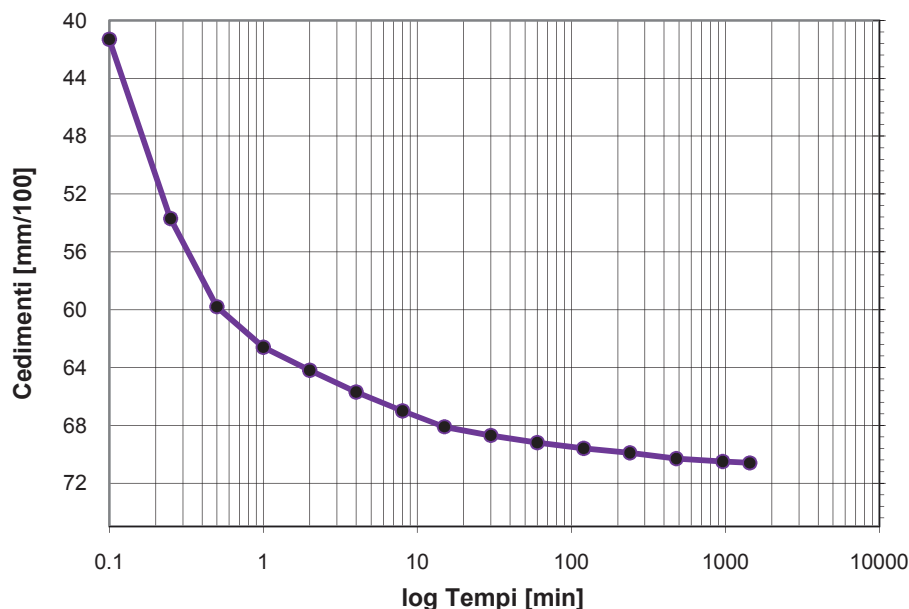
Data Fine Prova: 05.08.2016

Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005 e rinnovi

Verbale Accettazione N. 180/2016 Del 27.07.2016 Certificato N. 1632 Del 09.08.2016

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D 3080)

Fase di consolidazione (Provino 2)
Diagramma Cedimenti - Log Tempi



Tempo (min)	Cedimenti (mm/100)
0	0
0.1	41.3
0.25	53.7
0.5	59.8
1	62.6
2	64.2
4	65.7
8	67
15	68.1
30	68.7
60	69.2
120	69.6
240	69.9
480	70.3
960	70.5
1440	70.6

Tensione di consolidazione	200	kPa
Altezza provino	2	cm
Sezione provino	36	cm ²
T100	115.44	min
Deformazione a rottura stimata	5	mm
Velocità stimata di prova	0.003	mm/min

Data Inizio Prova: 03.08.2016

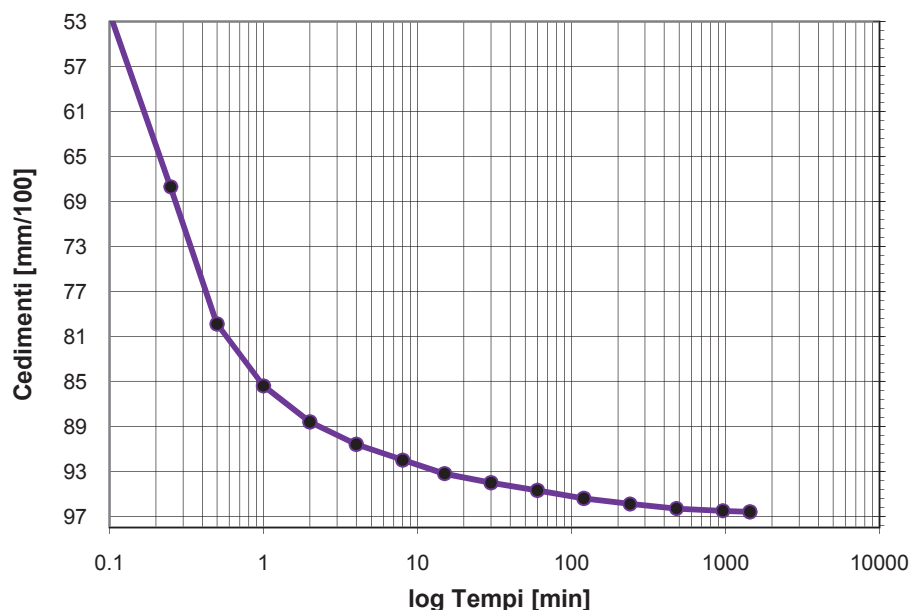
Data Fine Prova: 05.08.2016

Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005 e rinnovi

Verbale Accettazione N. 180/2016 Del 27.07.2016 Certificato N. 1632 Del 09.08.2016

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D 3080)

Fase di consolidazione (Provino 3)
Diagramma Cedimenti - Log Tempi



Tempo (min)	Cedimenti (mm/100)
0	0
0.1	52.2
0.25	67.7
0.5	79.9
1	85.4
2	88.6
4	90.6
8	92
15	93.2
30	94
60	94.7
120	95.4
240	95.9
480	96.3
960	96.5
1440	96.6

Tensione di consolidazione	300	kPa
Altezza provino	2	cm
Sezione provino	36	cm ²
T100	114.3	min
Deformazione a rottura stimata	5	mm
Velocità stimata di prova	0.003	mm/min

Data Inizio Prova: 03.08.2016

Data Fine Prova: 05.08.2016

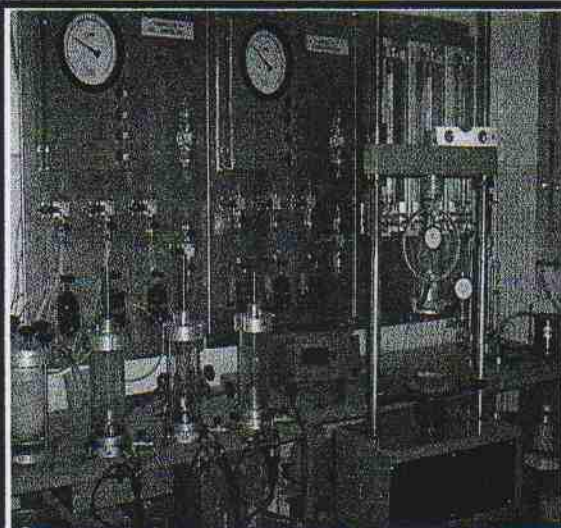


***Campione Semidisturbato
prelevato nel Pozzetto Esplorativo
Zona AP Via Sofocle***

Pe1Sofocle-C1

REGIONE BASILICATA

Comune di **POLICORO (MT)**



Committente: dott. geol. Vincenzo RINALDI

Oggetto: Progetto di una nuova abitazione monofamigliare, situata in via Sofocle.

TAV.

PROVE DI LABORATORIO

Prot 14T/03

ACCETTAZIONE:

24/02/2003

CONSEGNA:

12/03/2003

SERVIZI GEOGNOSTICI E GEOTECNICI

dr. geol. Francesco VAIRO

dr. geol. Francesco VAIRO

SPERIMENTATORI

dr.ssa geol. M. Franca CHIURAZZI

dr.ssa geol. M. Franca CHIURAZZI

geom. Filippo RUBOLINO

geom. Filippo RUBOLINO

RISERVATO ALL'UFFICIO

LABORATORIO PROVE: Via Matteotti,1 - 75026 Rotondella (MT) – tel. / fax 0835504953

ELENCO PROVE

POZZETTO esplorativo	N1
CAMPIONE semidisturbato	N1

- *CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE:*
 - Determinazione del contenuto d'acqua
 - Determinazione del peso di volume
 - Determinazione del peso di volume secco
 - Determinazione del peso specifico

- *ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA*

- *ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE
(METODO DEL DENSIMETRO)*

- *PROVA DI TAGLIO DIRETTO CD*

TOT. PAGINE N.7

COMMITTENTE: dott. geol. Vincenzo RINALDI

LOCALITA': Policoro (MT)

CANTIERE: Via Sofocle

POZZETTO ESPLORATIVO: N.1

CAMPIONE: N.1

PROFONDITA': da - 1.10 m a - 1.50 m

APERTURA CAMPIONE



CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

COMMITTENTE: dott. geol. Vincenzo Rinaldi

LOCALITA': Policoro (MT)

CANTIERE: Via Sofocle

POZZETTO ESPLORATIVO: N.1 CAMPIONE: N.1 Semidisturbato

PROFONDITA': da - 1,10 m a - 1,50 m

Prot. 14T/03

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE: Sabbia fine, limosa
di colore beige.

PESO SPECIFICO DEI GRANI:	γ_s	2,814	g/cm^3
PESO DELL'UNITA' DI VOLUME:	γ_n	1,949	g/cm^3
PESO DI VOLUME SECCO:	γ_d	1,617	g/cm^3
PESO DI VOLUME SATURO:	γ_{sat}	2,162	g/cm^3
PESO DI VOLUME SOMMERSO:	γ'	1,162	g/cm^3
CONTENUTO NATURALE D'ACQUA:	W_n	19,93	%
INDICE DEI VUOTI:	e	0,74	
POROSITA':	n	42,55	%
GRADO DI SATURAZIONE:	S_r	75,72	%

ANALISI GRANULOMETRICA

COMMITTENTE: dott. geol. Vincenzo Rinaldi
LOCALITA': Policoro (MT)
CANTIERE: Via Sofocle
POZZETTO ESPLORATIVO: N.1 **CAMPIONE:** N.1 Semidisturbato
PROFONDITA': da - 1,10 m a - 1,50 m
Prot. 14T/03
SISTEMA: SETACCIATURA e SEDIMENTAZIONE
SERIE SETACCI: ASTM - UNI
CLASSI GRANULOMETRICHE: NORME A.G.I.

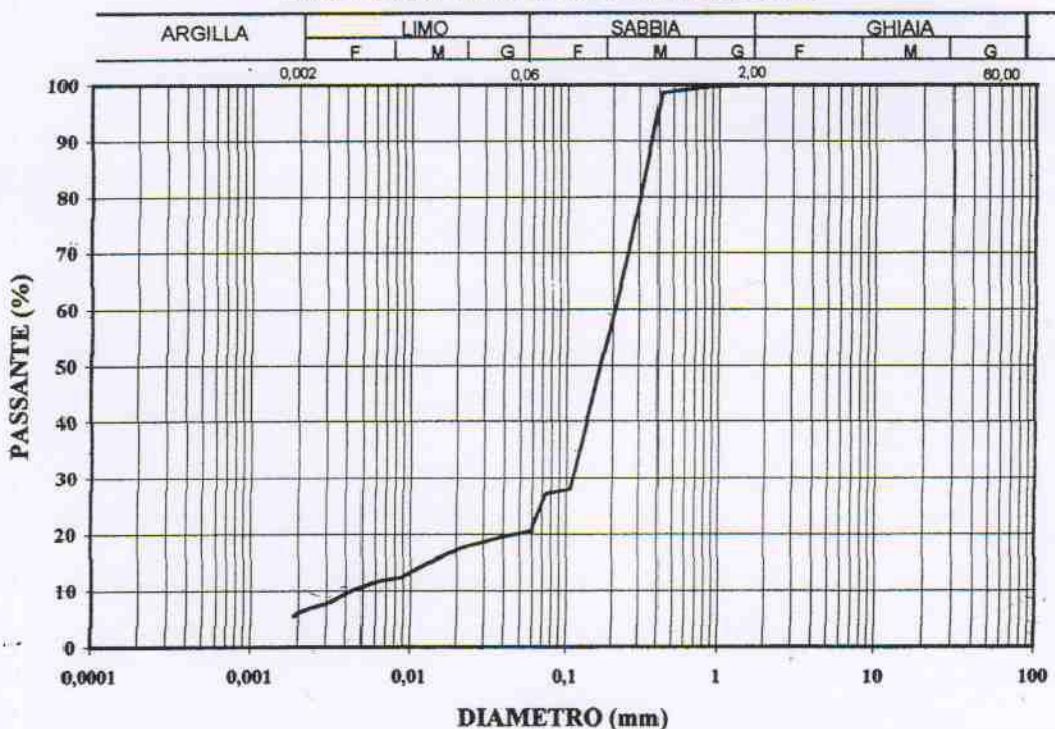
DESCRIZIONE DEL CAMPIONE: SABBIA LIMOSA
 DEBOLMENTE ARGILLOSA

CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE:

FRAZIONE CIOTTOLOSA	($D > 60.00$ mm):	0,00 %
FRAZIONE GHIAIOSA	($2.00 < D < 60.00$ mm):	0,12 %
FRAZIONE SABBIOSA	($0.06 < D < 2.00$ mm):	79,34 %
FRAZIONE LIMOSA	($0.002 < D < 0.06$ mm):	14,42 %
FRAZIONE ARGILLOSA	($D < 0.002$ mm):	6,12 %

PASSANTE AL SETACCIO	N° 4	(4.760 mm):	100,00 %
PASSANTE AL SETACCIO	N° 10	(2.000 mm):	99,88 %
PASSANTE AL SETACCIO	N° 20	(0.840 mm):	99,63 %
PASSANTE AL SETACCIO	N° 40	(0.425 mm):	98,57 %
PASSANTE AL SETACCIO	N° 60	(0.250 mm):	69,23 %
PASSANTE AL SETACCIO	N° 140	(0.105 mm):	27,89 %
PASSANTE AL SETACCIO	N° 200	(0.074 mm):	27,17 %

ANALISI GRANULOMETRICA



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

COMMITTENTE: dott. geol. Vincenzo Rinaldi
 LOCALITA': Policoro (MT)
 CANTIERE: Via Sofocle
 POZZETTO ESPLORATIVO: N.1 CAMPIONE: N.1 Semidisturbato
 PROFONDITA': da - 1,10 m a - 1,50 m
 Prot. 14T/03

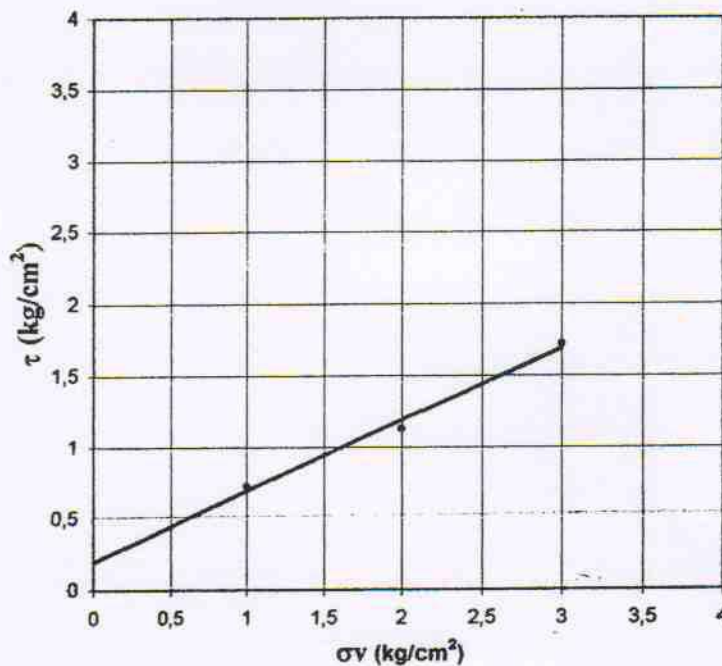
TIPO DI PROVA: CONSOLIDATA DRENATA - CD -

VELOCITA' DI DEFORMAZIONE: 0,054 mm/min

PROVINO	DIMENS. INIZIALI		CONSOLIDAMENTO	VALORI A ROTTURA			
N°	L (mm)	H (mm)	t (ore)	Ced (mm)	σ_v (kg/cm ²)	S_H (mm)	τ (kg/cm ²)
1	60	20	24	1,170	1	4,25	0,728
2	60	20	24	1,260	2	4,75	1,128
3	60	20	24	2,740	3	4,50	1,720

PESO SPECIFICO DEI GRANI: $\gamma_s = 2,814 \text{ g/cm}^3$
 PESO DELL'UNITA' DI VOLUME: $\gamma_n = 2,247 \text{ g/cm}^3$
 PESO DI VOLUME SECCO: $\gamma_d = 1,800 \text{ g/cm}^3$
 CONTENUTO DI ACQUA INIZIALE: $W_o = 24,85 \%$
 CONTENUTO DI ACQUA FINALE: $W_f = 20,28 \%$

ANGOLO DI ATTRITO: $\varphi = 26^\circ$
 COESIONE: $C = 0,20 \text{ kg/cm}^2$



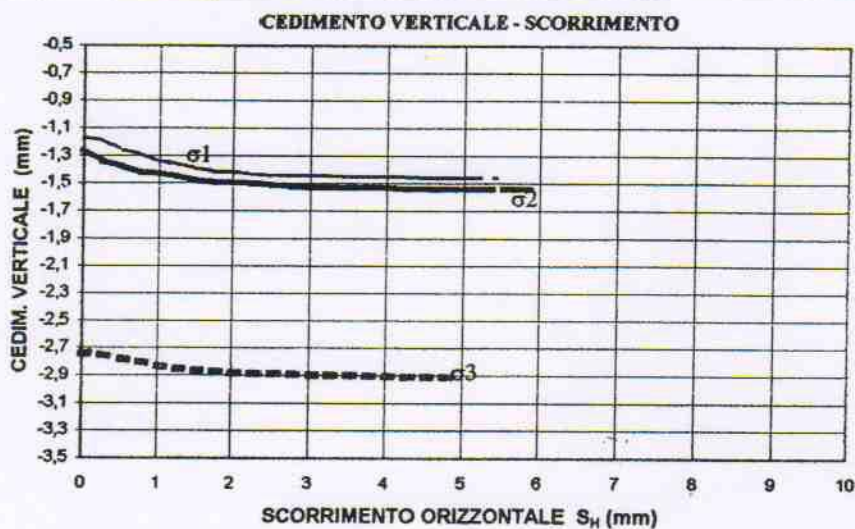
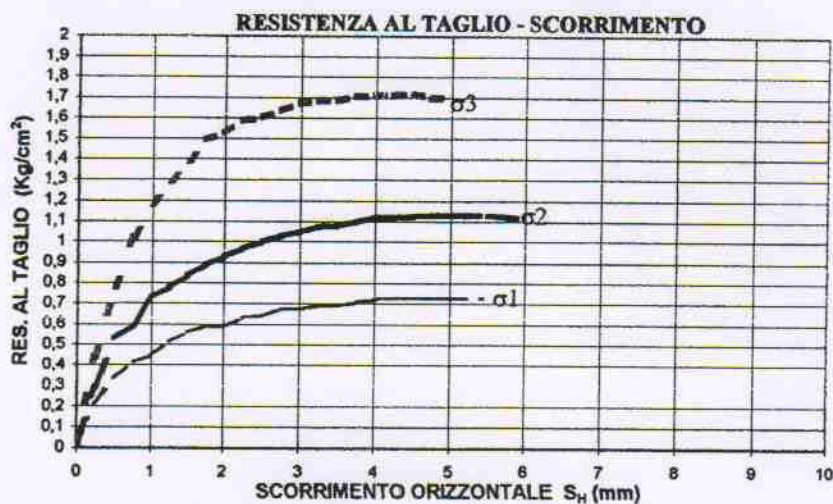
PROVA DI TAGLIO DIRETTO

COMMITTENTE: dott. geol. Vincenzo Rinaldi
 LOCALITA': Policoro (MT)
 CANTIERE: Via Sofocle
 POZZETTO ESPLORATIVO: N.1 CAMPIONE: N.1 Semidisturbato
 PROFONDITA': da - 1,10 m a - 1,50 m
 Prot. 14T/03

TIPO DI PROVA: CONSOLIDATA DRENATA - CD -

VALORI A ROTTURA

PROVINO N°	CED. MAX mm	S_H mm	τ kg/cm ²
1	1,46	4,25	0,728
2	1,54	4,75	1,128
3	2,91	4,50	1,720





***Prove Penetrometriche
Dinamiche Super Pesanti
Zona Zuccherificio***

DPSH_att_N03



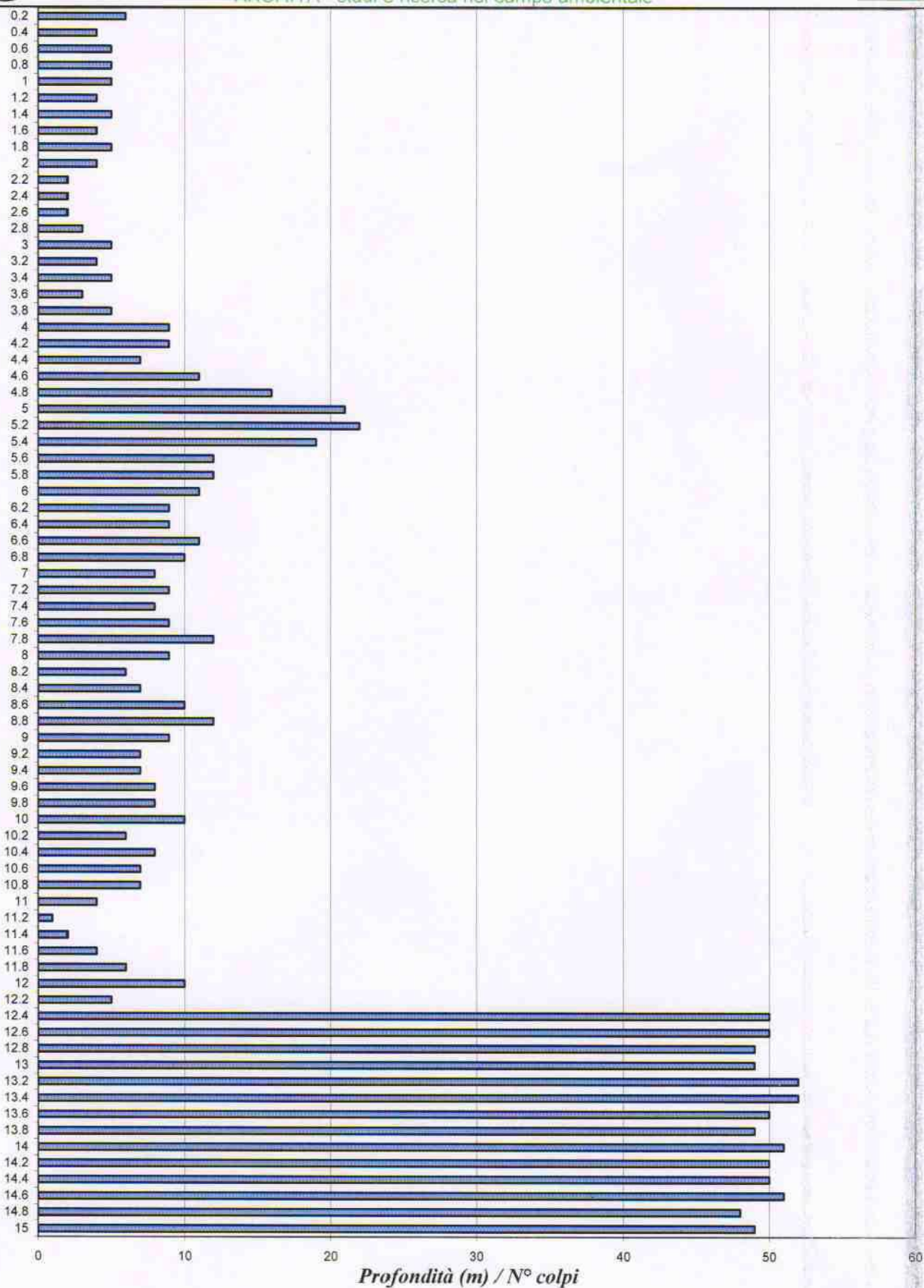
PROVA DPSH3

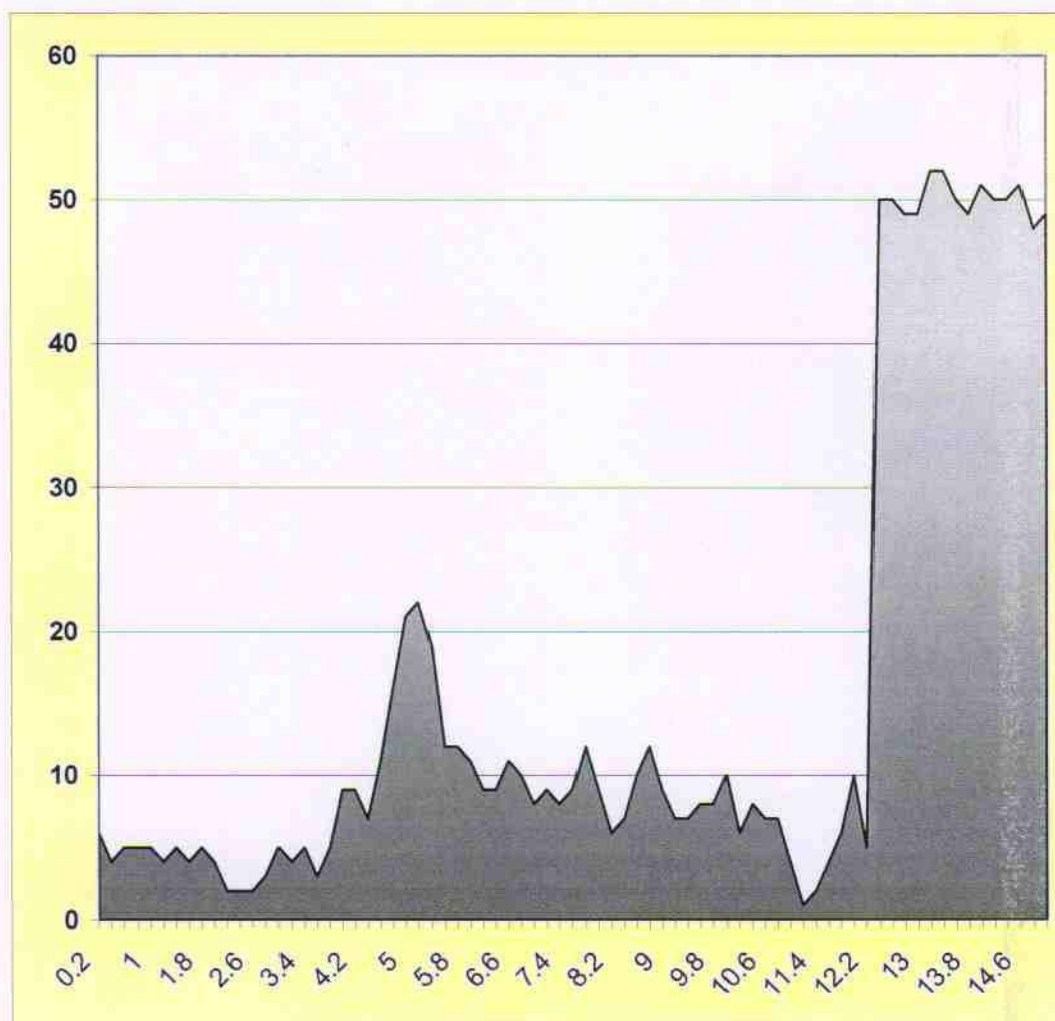
Strumento utilizzato
Prova eseguita in data
Profondità prova
Quota
Falda

DPSH (Dinamic Probing Super Heavy)
14/06/2007
15.00 metri
piano campagna
5.60 metri dal p.c.



DPHS3



*Diagramma colpi/profondità*

Profondità (m)	Nr. Colpi	Res. dinamica (Kg/cm ²)	Aste
0.20	6	58.31	1
0.40	4	38.87	1
0.60	5	48.59	1
0.80	5	48.59	1
1.00	5	44.95	1
1.20	4	35.96	2
1.40	5	44.95	2
1.60	4	35.96	2
1.80	5	44.95	2
2.00	4	33.45	2
2.20	2	16.73	3
2.40	2	16.73	3
2.60	2	16.73	3
2.80	3	25.09	3
3.00	5	39.09	3



3.20	4	31.27	4
3.40	5	39.09	4
3.60	3	23.46	4
3.80	5	39.09	4
4.00	9	66.06	4
4.20	9	66.06	5
4.40	7	51.38	5
4.60	11	80.74	5
4.80	16	117.44	5
5.00	21	145.26	5
5.20	22	152.18	6
5.40	19	131.43	6
5.60	12	83.01	6
5.80	12	83.01	6
6.00	11	71.94	6
6.20	9	58.86	7
6.40	9	58.86	7
6.60	11	71.94	7
6.80	10	65.4	7
7.00	8	49.62	7
7.20	9	55.82	8
7.40	8	49.62	8
7.60	9	55.82	8
7.80	12	74.43	8
8.00	9	53.08	8
8.20	6	35.38	9
8.40	7	41.28	9
8.60	10	58.97	9
8.80	12	70.77	9
9.00	9	50.59	9
9.20	7	39.35	10
9.40	7	39.35	10
9.60	8	44.97	10
9.80	8	44.97	10
10.00	10	53.7	10
10.20	6	32.22	11
10.40	8	42.96	11
10.60	7	37.59	11
10.80	7	37.59	11
11.00	4	20.56	11
11.20	1	5.14	12
11.40	2	10.28	12
11.60	4	20.56	12
11.80	6	30.84	12
12.00	10	49.29	12
12.20	5	24.64	13
12.40	50	246.43	13
12.60	50	246.43	13
12.80	49	241.5	13
13.00	49	231.97	13
13.20	52	246.18	14
13.40	52	246.18	14
13.60	50	236.71	14



13.80	49	231.97	14
14.00	51	232.28	14
14.20	50	227.73	15
14.40	50	227.73	15
14.60	51	232.28	15
14.80	48	218.62	15
15.00	49	215.01	15

ELABORAZIONE STATISTICA

<i>N</i>	<i>Prof. Strato (m)</i>	<i>N – DPM medio</i>	<i>Coeff. di correlaz. con SPT</i>	<i>Rd media</i>	<i>N SPT medio</i>
Strato 1	2.00	4.7	1.504	43.46	7
Strato 2	2.80	2.25	1.504	18.82	3
Strato 3	3.80	4.4	1.504	34.4	7
Strato 4	5.40	14.25	1.504	101.32	21
Strato 5	8.40	9.47	1.504	60.54	14
Strato 6	10.80	8.25	1.504	46.09	12
Strato 7	12.20	4.57	1.504	23.04	7
Strato 8	15.00	50	1.504	234.36	75

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI**TERRENI COESIVI****Coesione non drenata**

	<i>Nspt</i>	<i>Prof. Strato (m)</i>	<i>Cu (Kg/cm²)</i>
Strato 1	7	2.00	0.44
Strato 2	3	2.80	0.19
Strato 3	7	3.80	0.44
Strato 4	21	5.40	1.42
Strato 5	14	8.40	0.95
Strato 6	12	10.80	0.81
Strato 7	7	12.20	0.44

Modulo Edometrico

	<i>Nspt</i>	<i>Prof. Strato (m)</i>	<i>Eed (Kg/cm²)</i>
Strato 1	7	2.00	32.12
Strato 2	3	2.80	13.76
Strato 3	7	3.80	32.12
Strato 4	21	5.40	96.35
Strato 5	14	8.40	64.23
Strato 6	12	10.80	55.06
Strato 7	7	12.20	32.12

**Modulo di Young**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Ey (Kg/cm ²)
Strato 1	7	2.00	70.00
Strato 2	3	2.80	30.00
Strato 3	7	3.80	70.00
Strato 4	21	5.40	210.00
Strato 5	14	8.40	140.00
Strato 6	12	10.80	120.00
Strato 7	7	12.20	70.00

Classificazione AGI

	Nspt	Prof. Strato (m)	Classificazione
Strato 1	7	2.00	Moderat. consistente
Strato 2	3	2.80	Poco consistente
Strato 3	7	3.80	Moderat. consistente
Strato 4	21	5.40	Molto consistente
Strato 5	14	8.40	Consistente
Strato 6	12	10.80	Consistente
Strato 7	7	12.20	Moderat. consistente

Peso unità di volume

	Nspt	Prof. Strato (m)	Peso unità di volume (t/m ³)
Strato 1	7	2.00	1.86
Strato 2	3	2.80	1.63
Strato 3	7	3.80	1.86
Strato 4	21	5.40	2.10
Strato 5	14	8.40	2.05
Strato 6	12	10.80	2.02
Strato 7	7	12.20	1.86

Peso unità di volume saturo

	Nspt	Prof. Strato (m)	Peso unità di volume saturo (t/m ³)
Strato 1	7	2.00	1.90
Strato 2	3	2.80	1.86
Strato 3	7	3.80	1.90
Strato 4	21	5.40	2.12
Strato 5	14	8.40	--
Strato 6	12	10.80	--
Strato 7	7	12.20	1.90

**TERRENI INCOERENTI****Densità relativa**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Densità relativa (%)
Strato 4	21	5.40	21	52.69
Strato 8	75	15.00	45	76.31

Angolo di resistenza al taglio

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Angolo d'attrito (°)
Strato 4	21	5.40	21	30-32
Strato 8	75	15.00	45	35-38

Modulo di Young

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Modulo di Young (Kg/cm ²)
Strato 4	21	5.40	21	327.10
Strato 8	75	15.00	45	478.82

Classificazione AGI

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Classificazione AGI
Strato 4	21	5.40	21	Moderatamente addensato
Strato 8	75	15.00	45	Molto addensato

Peso unità di volume

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Gamma (t/m ³)
Strato 4	21	5.40	21	2.01
Strato 8	75	15.00	45	2.22

Peso unità di volume saturo

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Gamma Saturo (t/m ³)
Strato 4	21	5.40	21	---
Strato 8	75	15.00	45	---

Modulo di deformazione a taglio

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	G (Kg/cm ²)
Strato 4	21	5.40	21	803.13
Strato 8	75	15.00	45	1279.45



Committente : Geol. Vincenzo Rinaldi
Cantiere : Policoro (MT)
Località : Zona zuccherificio

Data :03/08/2007

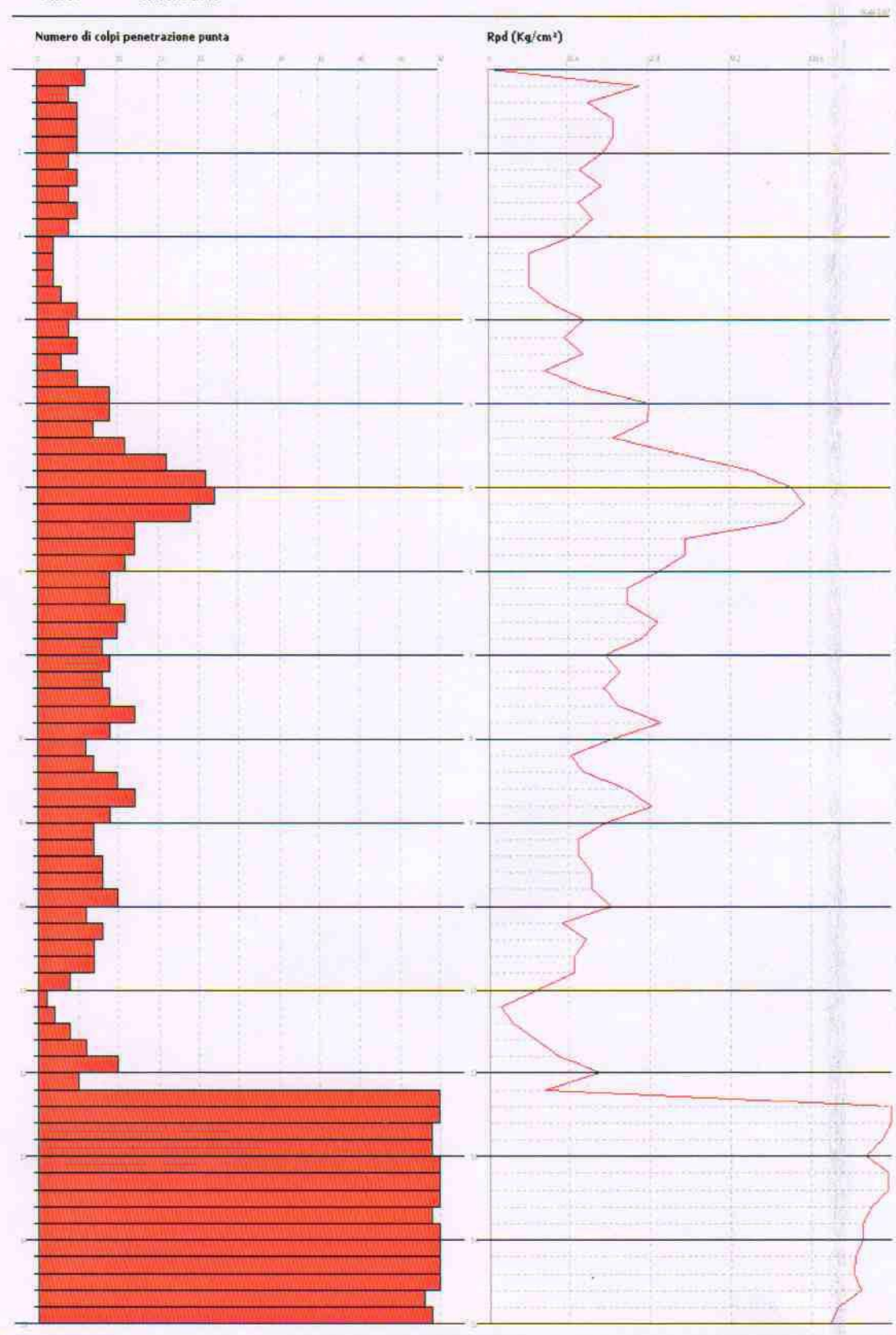


Grafico N° colpi penetrazione punta/Rpd (Kg/cm²)



***Prova Penetrometrica
Dinamica Super Pesante
Zona Lido Via Polibio***

Polibio-1

COMUNE POLICORO (MT)

VIA POLIBIO

Progetto: Realizzazione edifici commerciali e residenziali.

Committente: Dott. Geol. Vincenzo Rinaldi

Elaborato n°

Indagini geognostiche

- Sondaggi penetrometrici dinamici

li 22/03/2006

Il Tecnico:
Dott. G. Campanella

GEO & SERVICE
Giuseppe Campanella
Via Dolcedorme 28
87012 Castrovillari (CS) Tel. 0981/28377

Geo & Service di G. Campanella, Indagini geognostiche - Via Dolcedorme 28
87012 Castrovillari (CS) Tel. 0981/28377

INDAGINI GEOGNOSTICHE CON PROVE PENETROMETRICHE DINAMICHE DPHS

COMUNE POLICORO (MT) -VIA POLIBIO

Progetto: Realizzazione edifici commerciali e residenziali.

Committente: Dott. Geol. Vincenzo Rinaldi

L'area in esame è stata investigata con un sondaggio penetrometrico dinamico DPHS, l'indagine con sondaggi penetrometrici permette di associare ad una rapida esecuzione delle prove, la possibilità di ricavare i parametri geotecnici utili per il calcolo del carico ammissibile tramite correlazione con il numero dei colpi N necessario ad infiggere nel terreno 20 cm d'asta. Il principio generale di interpretazione è così articolato:

1 - identificazione nella totalità della prova delle unità litostratigrafiche, evidenziate dall'andamento dei valori dei colpi

2 - definizione di un valore numerico VCA (valore caratteristico assunto) relativo ad ogni singolo strato che caratterizzi il singolo intervallo (media, valore minimo, medio/minimo ecc.)

3 - correzione di questi valori (uno per ogni intervallo identificato) con un valore numerico b (Coefficiente di correlazione SPT). Questa correzione permette di correlare i risultati ottenuti con il proprio penetrometro, con la modalità di esecuzione della prova SPT.

Il motivo di ciò nasce dal fatto che della prova Standard Penetration Test si hanno abbondanti informazioni sul riconoscimento litologico e sulla definizione dei parametri geotecnici.

4 - attribuzione dei parametri geotecnici ai singoli intervalli identificati dal nuovo valore dei colpi corretto.

I valori misurati nel corso delle prove sono elaborati statisticamente.

Con questo sondaggio penetrometrico si è potuta determinare la stratigrafia tipo dell'area, la sua copertura superficiale e le sue caratteristiche fisico-meccaniche.

Il sondaggio penetrometrico è stato condotto con un penetrometro dinamico autoguidato mod. pagani TG63-200 le cui caratteristiche sono riassunte in tabella. Dall'interpretazione del sondaggio penetrometrico si è potuto evidenziare in tutto lo spessore investigato, un'andamento dell' istogramma che evidenzia la presenza di una successione di limi e sabbia debolmente limosa con intercalazione di ciottoli e trovanti . Il sondaggio è stato spinto fino alla profondità significativa di m. 15.4

Per quanto riguarda le caratteristiche fisico-meccaniche del terreno investigato dal sondaggio penetrometrico, in allegato è riportata l'analisi delle prove, con il valore del numero di colpi ed il relativo grafico inoltre sono state ricavate e riportate in grafico, seppure a titolo indicativo le principali caratteristiche geotecniche e litologia, o meglio la restituzione dei parametri geotecnici in base all' SPT, in particolare si è determinato il Numero colpi SPT, valore che si sarebbe ottenuto effettuando una prova SPT in quel banco; la Densità relativa %, secondo Terzaghi e Peck (1948,1967); l' Angolo di Attrito Efficace secondo Peck e Hanson (1953,1974); il Modulo di deformazione drenato secondo D'Appollonia (1970); il Peso di volume saturo per granulari Terzaghi e Peck (1948,1967); il Peso di volume secco per granulari Terzaghi e Peck (1948,1967); per i litotipi coesivi la Coesione non drenata Terzaghi e Peck (1948,1967); il Peso di volume saturo per coesivi Bowles, Terzaghi e Peck (1982,1948,1967); il Contenuto in acqua % Bowles, Terzaghi e Peck (1982,1948,1967) ed infine l' Indice dei vuoti Bowles, Terzaghi e Peck (1982,1948,1967)

L'indicazione della litologia di riferimento è indicativa in quanto basata sulla forma dell'istogramma.

La seguente associazione di Dr ai vari stati di addensamento, dovuta a Gibbs e Holtz, permette di inquadrare il grado di addensamento del terreno:

N < 4	=	molto sciolto
N 4-10	=	sciolto
N 10-30	=	medio
N 30-50	=	denso
N > 50	=	molto addensato

Laddove i terreni si presentano con frazioni granulometriche miste, l'interpretazione è stata effettuata sia in termini granulari (ϕ) che in termini coesivi (condizione $\phi=0^\circ$), a seconda la prevalenza di una frazione sull'altra si può optare per la scelta dei rispettivi parametri.

Castrovillari li 23/03/2006

Dott. G. Campanella

GEO & SERVICE
 Dr. Giuseppe Campanella
 Via ...
 82012 CASTROVILLARI
 ...

PENETROMETRO DINAMICO IN USO : TG 63-200

Classificazione ISSMFE (1988) dei penetrometri dinamici		
TIPO	Sigla riferimento	Peso Massa Battente M (kg)
Leggero	DPL (Light)	$M \leq 10$
Medio	DPM (Medium)	$10 < M < 40$
Pesante	DPH (Heavy)	$40 \leq M < 60$
Super pesante	DPSH (Super Heavy)	$M \geq 60$

CARATTERISTICHE TECNICHE : TG 63-200

PESO MASSA BATTENTE	M = 63,50 kg
ALTEZZA CADUTA LIBERA	H = 0,75 m
PESO SISTEMA BATTUTA	Ms = 0,00 kg
DIAMETRO PUNTA CONICA	D = 50,50 mm
AREA BASE PUNTA CONICA	A = 20,00 cm ²
ANGOLO APERTURA PUNTA	$\alpha = 90^\circ$
LUNGHEZZA DELLE ASTE	La = 1,00 m
PESO ASTE PER METRO	Ma = 6,31 kg
PROF. GIUNZIONE 1 ^a ASTA	P1 = 0,80 m
AVANZAMENTO PUNTA	$\delta = 0,20$ m
NUMERO DI COLPI PUNTA	N = N(20) $\Rightarrow$ Relativo ad un avanzamento di 20 cm
RIVESTIMENTO / FANGHI	SI
ENERGIA SPECIFICA x COLPO	Q = (MH)/(A δ) = 11,91 kg/cm ² (prova SPT : Qspt = 7,83 kg/cm ²)
COEFF. TEORICO DI ENERGIA	$\beta_t = Q/Q_{spt} = 1,521$ (teoricamente : Nspt = β_t N)

Valutazione resistenza dinamica alla punta Rpd [funzione del numero di colpi N] (FORMULA OLANDESE) :

$$R_{pd} = M^2 H / [A e (M+P)] = M^2 H N / [A \delta (M+P)]$$

Rpd = resistenza dinamica punta [area A]
e = infissione per colpo = δ / N

M = peso massa battente (altezza caduta H)
P = peso totale aste e sistema battuta

UNITA' di MISURA (conversioni)

1 kg/cm² = 0.098067 MPa
1 MPa = 1 MN/m² = 10.197 kg/cm²
1 bar = 1.0197 kg/cm² = 0.1 MPa
1 kN = 0.001 MN = 101.97 kg

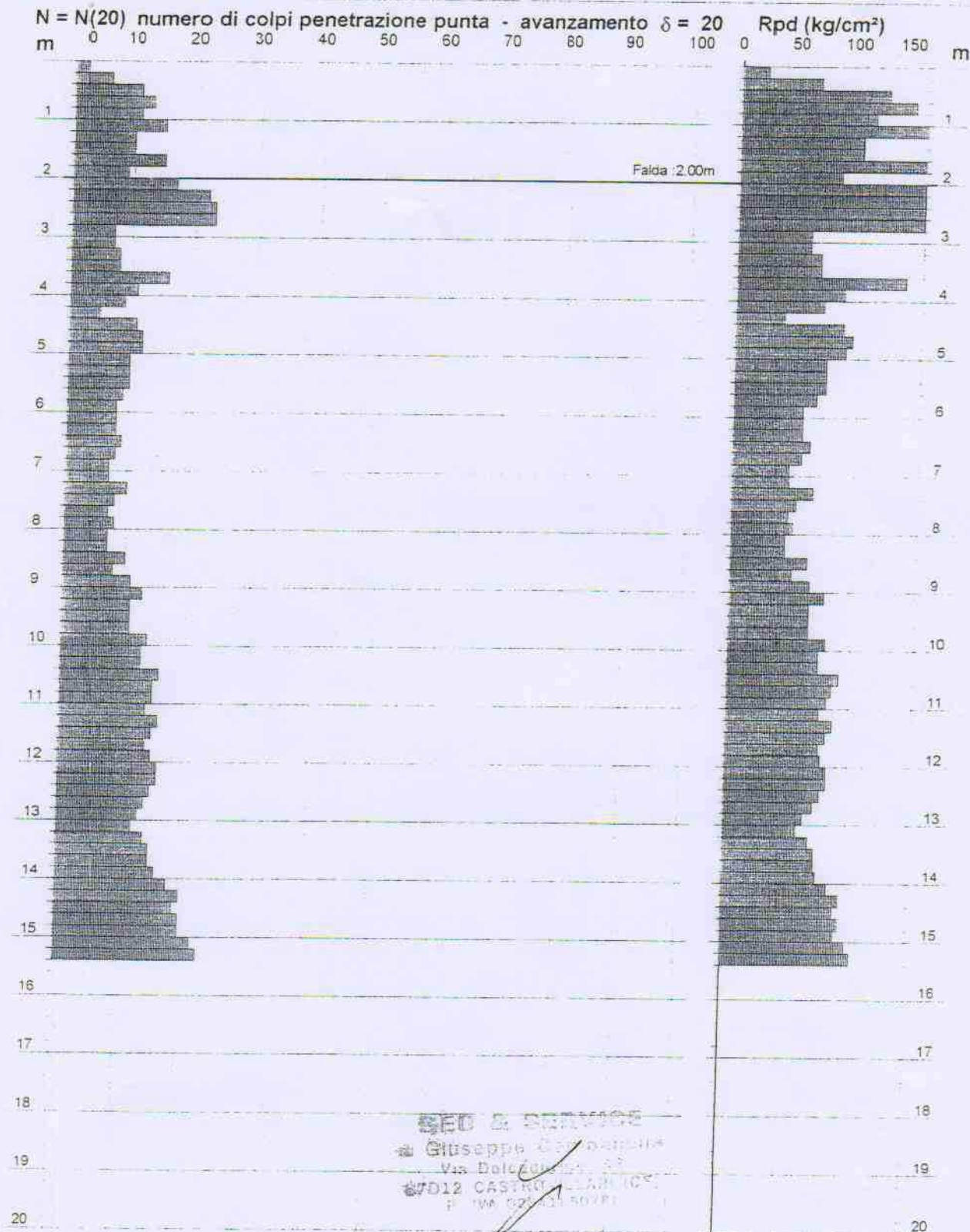
PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd

DIN 1

Scala 1: 100

- committente : Geol. Vincenzo Rinaldi
- lavoro : Realizzazione edifici commerciali e residenziali
- località : Policoro (MT) - zona Lido, Via Polibio
- note :

- data : 23/03/2006
- quota inizio : p.c.
- prof. falda : 2,00 m da quota inizio
- pagina : 1



PROVA PENETROMETRICA DINAMICA TABELLE VALORI DI RESISTENZA

DIN 1

- committente : Geol. Vincenzo Rinaldi
- lavoro : Realizzazione edifici commerciali e residenziali
- località : Policoro (MT) - zona Lido, Via Polibio
- note :

- data : 23/03/2006
- quota inizio : p.c.
- prof. falda : 2,00 m da quota inizio
- pagina : 1

Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm ²)	N(colpi r)	asta	Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm ²)	N(colpi r)	asta
0,00 - 0,20	2	21,7	---	1	7,80 - 8,00	8	50,3	---	9
0,20 - 0,40	6	65,0	---	1	8,00 - 8,20	7	44,0	---	9
0,40 - 0,60	11	119,1	---	1	8,20 - 8,40	7	44,0	---	9
0,60 - 0,80	13	140,8	---	1	8,40 - 8,60	10	62,9	---	9
0,80 - 1,00	11	109,3	---	2	8,60 - 8,80	8	50,3	---	9
1,00 - 1,20	15	149,0	---	2	8,80 - 9,00	11	65,7	---	10
1,20 - 1,40	10	99,3	---	2	9,00 - 9,20	13	77,6	---	10
1,40 - 1,60	10	99,3	---	2	9,20 - 9,40	11	65,7	---	10
1,60 - 1,80	15	149,0	---	2	9,40 - 9,60	11	65,7	---	10
1,80 - 2,00	9	82,5	---	3	9,60 - 9,80	11	65,7	---	10
2,00 - 2,20	17	155,9	---	3	9,80 - 10,00	14	79,6	---	11
2,20 - 2,40	22	201,8	---	3	10,00 - 10,20	13	73,9	---	11
2,40 - 2,60	23	211,0	---	3	10,20 - 10,40	13	73,9	---	11
2,60 - 2,80	23	211,0	---	3	10,40 - 10,60	16	91,0	---	11
2,80 - 3,00	7	59,6	---	4	10,60 - 10,80	15	85,3	---	11
3,00 - 3,20	7	59,6	---	4	10,80 - 11,00	15	81,5	---	12
3,20 - 3,40	8	68,2	---	4	11,00 - 11,20	14	76,0	---	12
3,40 - 3,60	8	68,2	---	4	11,20 - 11,40	16	86,9	---	12
3,60 - 3,80	16	136,3	---	4	11,40 - 11,60	15	81,5	---	12
3,80 - 4,00	11	87,5	---	5	11,60 - 11,80	14	76,0	---	12
4,00 - 4,20	9	71,6	---	5	11,80 - 12,00	15	77,9	---	13
4,20 - 4,40	5	39,8	---	5	12,00 - 12,20	16	83,1	---	13
4,40 - 4,60	11	87,5	---	5	12,20 - 12,40	16	83,1	---	13
4,60 - 4,80	12	95,5	---	5	12,40 - 12,60	15	77,9	---	13
4,80 - 5,00	12	89,5	---	6	12,60 - 12,80	14	72,7	---	13
5,00 - 5,20	10	74,6	---	6	12,80 - 13,00	13	64,7	---	14
5,20 - 5,40	10	74,6	---	6	13,00 - 13,20	12	59,8	---	14
5,40 - 5,60	10	74,6	---	6	13,20 - 13,40	14	69,7	---	14
5,60 - 5,80	9	67,1	---	6	13,40 - 13,60	15	74,7	---	14
5,80 - 6,00	8	56,2	---	7	13,60 - 13,80	15	74,7	---	14
6,00 - 6,20	8	56,2	---	7	13,80 - 14,00	16	76,5	---	15
6,20 - 6,40	8	56,2	---	7	14,00 - 14,20	18	86,1	---	15
6,40 - 6,60	9	63,2	---	7	14,20 - 14,40	20	95,6	---	15
6,60 - 6,80	8	56,2	---	7	14,40 - 14,60	19	90,8	---	15
6,80 - 7,00	7	46,4	---	8	14,60 - 14,80	20	95,6	---	15
7,00 - 7,20	7	46,4	---	8	14,80 - 15,00	20	91,9	---	16
7,20 - 7,40	10	66,3	---	8	15,00 - 15,20	22	101,1	---	16
7,40 - 7,60	8	53,1	---	8	15,20 - 15,40	23	105,7	---	16
7,60 - 7,80	7	46,4	---	8					

- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TG 63-200

- M (massa battente)= 63,50 kg - H (altezza caduta)= 0,75 m - A (area punta)= 20,00 cm² - D (diam. punta)= 50,50 mm

- Numero Colpi Punta N = N(20) [δ = 20 cm]

- Uso rivestimento / fanghi iniezione : SI

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA ELABORAZIONE STATISTICA

DIN 1

- committente : Geol. Vincenzo Rinaldi
- lavoro : Realizzazione edifici commerciali e residenziali
- località : Policoro (MT) - zona Lido, Via Polibio
- note :

- data : 23/03/2006
- quota inizio : p.c.
- prof. falda : 2,00 m da quota inizio
- pagina : 1

n°	Profondità (m)	PARAMETRO	ELABORAZIONE STATISTICA							VCA	β	Nspt
			M	min	Max	$\frac{1}{2}(M+min)$	s	M-s	M+s			
1	0.00 - 2.00	N	10.2	2	15	6.1	4.0	6.2	14.2	10	1.52	15
		Rpd	103.5	22	149	62.6	40.1	63.4	143.6	102		
2	2.00 - 2.80	N	21.3	17	23	19.1	---	---	---	21	1.52	32
		Rpd	194.9	156	211	175.4	---	---	---	192		
3	2.80 - 3.60	N	7.5	7	8	7.3	---	---	---	8	1.52	12
		Rpd	63.9	60	68	61.8	---	---	---	68		
4	3.60 - 4.40	N	10.3	5	16	7.6	---	---	---	10	1.52	15
		Rpd	83.8	40	136	61.8	---	---	---	81		
5	4.40 - 8.80	N	8.8	7	12	7.9	1.6	7.2	10.4	9	1.52	14
		Rpd	61.9	44	96	52.9	15.3	46.6	77.2	63		
6	8.80 - 9.80	N	11.4	11	13	11.2	---	---	---	11	1.52	17
		Rpd	68.1	66	78	66.9	---	---	---	66		
7	9.80 - 14.00	N	14.6	12	16	13.3	1.2	13.4	15.7	15	1.52	23
		Rpd	77.2	60	91	68.5	7.2	70.0	84.4	79		
8	14.00 - 15.40	N	20.3	18	23	19.1	1.7	18.6	22.0	20	1.52	30
		Rpd	95.3	86	106	90.7	6.6	88.7	101.9	94		

M: valore medio min: valore minimo Max: valore massimo s: scarto quadratico medio

N: numero Colpi Punta prova penetrometrica dinamica (avanzamento $\delta = 20$ cm) Rpd: resistenza dinamica alla punta (kg/cm²)

β : Coefficiente correlazione con prova SPT (valore teorico $\beta_t = 1.52$) Nspt: numero colpi prova SPT (avanzamento $\delta = 20$ cm)

Nspt - PARAMETRI GEOTECNICI

n°	Prof.(m)	LITOLOGIA	Nspt	NATURA GRANULARE				NATURA COESIVA				
				DR	ϕ'	E'	Ysat	Yd	Cu	Ysat	W	e
1	0.00 - 2.00	Limo Sabbioso- ghiaioso	15	42.5	31.5	307	1.96	1.54	0.94	1.96	29	0.773
2	2.00 - 2.80	Ciottoli e Trovanti in matr. limosa	32	67.0	36.5	438	2.06	1.71	2.00	2.17	17	0.459
3	2.80 - 3.60	Limo Sabbioso	12	38.0	30.6	284	1.94	1.52	0.75	1.92	31	0.842
4	3.60 - 4.40	Ciottoli e Sabbia debolm. limosa	15	42.5	31.5	307	1.96	1.54	0.94	1.96	29	0.773
5	4.40 - 8.80	Sabbia debolmente Limosa	14	41.0	31.2	299	1.96	1.53	0.88	1.95	30	0.795
6	8.80 - 9.80	Sabbia debolmente Limosa	17	45.5	32.1	322	1.97	1.56	1.06	1.98	27	0.729
7	9.80 - 14.00	Sabbia debolmente Limosa	23	54.5	33.9	369	2.01	1.62	1.44	2.06	23	0.610
8	14.00 - 15.40	Sabbia debolmente Limosa	30	65.0	36.0	423	2.05	1.69	1.88	2.14	18	0.490

Nspt: numero di colpi prova SPT (avanzamento $\delta = 30$ cm)

DR % = densità relativa ϕ' (°) = angolo di attrito efficace

E' (kg/cm²) = modulo di deformazione drenato W% = contenuto d'acqua

e (-) = indice dei vuoti Cu (kg/cm²) = coesione non drenata

Ysat, Yd (t/m³) = peso di volume saturo e secco (rispettivamente) del terreno





***Prove Penetrometriche
Dinamiche Super Pesanti
Zona AP Via Trieste***

Tr-1

Tr-2

Tr-3

COMUNE POLICORO (MT)

Località: Via Trieste

**Progetto: Centro Turistico Residenziale con Attrezzature Per
il Tempo libero**

Committente: Geologo Vincenzo Rinaldi

Elaborato n°

Indagini geognostiche

- **Sondaggi penetrometrici dinamici**

li 17/03/2005

Il Tecnico:
Dott. G. Campanella

GEO & SERVICE
di Giuseppe Campanella
Via Dolcedorme 28
87012 CASTROVILLARI (CS)
P. 0981/28377

Geo & Service di G. Campanella, Indagini geognostiche - Via Dolcedorme 28
87012 Castrovillari (CS) Tel. 0981/28377

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA TABELLE VALORI DI RESISTENZA

n° 1

- indagine : Centro turistico resid. con attrezz. tempo libero
- cantiere : Geol Vincenzo Rinaldi
- località : Policoro (MT) - Via Trieste
- note :

- data : 17/03/2005
- quota inizio : p.c.
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm ²)	N(colpi r)	asta	Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm ²)	N(colpi r)	asta
0,00 - 0,20	2	21,0	----	1	9,00 - 9,20	9	52,4	----	10
0,20 - 0,40	2	21,0	----	1	9,20 - 9,40	10	58,2	----	10
0,40 - 0,60	2	19,3	----	2	9,40 - 9,60	14	77,6	----	11
0,60 - 0,80	3	28,9	----	2	9,60 - 9,80	11	61,0	----	11
0,80 - 1,00	3	28,9	----	2	9,80 - 10,00	12	66,5	----	11
1,00 - 1,20	3	28,9	----	2	10,00 - 10,20	14	77,6	----	11
1,20 - 1,40	3	28,9	----	2	10,20 - 10,40	12	66,5	----	11
1,40 - 1,60	5	44,6	----	3	10,40 - 10,60	14	74,1	----	12
1,60 - 1,80	5	44,6	----	3	10,60 - 10,80	14	74,1	----	12
1,80 - 2,00	7	62,4	----	3	10,80 - 11,00	15	79,4	----	12
2,00 - 2,20	8	71,3	----	3	11,00 - 11,20	14	74,1	----	12
2,20 - 2,40	8	71,3	----	3	11,20 - 11,40	17	90,0	----	12
2,40 - 2,60	13	107,7	----	4	11,40 - 11,60	15	76,0	----	13
2,60 - 2,80	14	115,9	----	4	11,60 - 11,80	12	60,8	----	13
2,80 - 3,00	10	82,8	----	4	11,80 - 12,00	12	60,8	----	13
3,00 - 3,20	5	41,4	----	4	12,00 - 12,20	11	55,7	----	13
3,20 - 3,40	6	49,7	----	4	12,20 - 12,40	11	55,7	----	13
3,40 - 3,60	4	30,9	----	5	12,40 - 12,60	12	58,3	----	14
3,60 - 3,80	6	46,4	----	5	12,60 - 12,80	13	63,1	----	14
3,80 - 4,00	5	38,7	----	5	12,80 - 13,00	13	63,1	----	14
4,00 - 4,20	7	54,1	----	5	13,00 - 13,20	17	82,5	----	14
4,20 - 4,40	4	30,9	----	5	13,20 - 13,40	13	63,1	----	14
4,40 - 4,60	5	36,3	----	6	13,40 - 13,60	14	65,3	----	15
4,60 - 4,80	7	50,8	----	6	13,60 - 13,80	16	74,6	----	15
4,80 - 5,00	8	58,1	----	6	13,80 - 14,00	14	65,3	----	15
5,00 - 5,20	9	65,3	----	6	14,00 - 14,20	15	69,9	----	15
5,20 - 5,40	9	65,3	----	6	14,20 - 14,40	15	69,9	----	15
5,40 - 5,60	8	54,7	----	7	14,40 - 14,60	16	71,7	----	16
5,60 - 5,80	8	54,7	----	7	14,60 - 14,80	15	67,2	----	16
5,80 - 6,00	8	54,7	----	7	14,80 - 15,00	16	71,7	----	16
6,00 - 6,20	9	61,5	----	7	15,00 - 15,20	15	67,2	----	16
6,20 - 6,40	6	41,0	----	7	15,20 - 15,40	15	67,2	----	16
6,40 - 6,60	7	45,2	----	8	15,40 - 15,60	17	73,4	----	17
6,60 - 6,80	4	25,8	----	8	15,60 - 15,80	17	73,4	----	17
6,80 - 7,00	5	32,3	----	8	15,80 - 16,00	16	69,1	----	17
7,00 - 7,20	3	19,4	----	8	16,00 - 16,20	16	69,1	----	17
7,20 - 7,40	13	84,0	----	8	16,20 - 16,40	16	69,1	----	17
7,40 - 7,60	6	36,7	----	9	16,40 - 16,60	17	70,8	----	18
7,60 - 7,80	7	42,8	----	9	16,60 - 16,80	17	70,8	----	18
7,80 - 8,00	2	12,2	----	9	16,80 - 17,00	18	75,0	----	18
8,00 - 8,20	8	49,0	----	9	17,00 - 17,20	18	75,0	----	18
8,20 - 8,40	5	30,6	----	9	17,20 - 17,40	16	66,6	----	18
8,40 - 8,60	9	52,4	----	10	17,40 - 17,60	17	68,4	----	19
8,60 - 8,80	11	64,0	----	10	17,60 - 17,80	18	72,4	----	19
8,80 - 9,00	9	52,4	----	10	17,80 - 18,00	18	72,4	----	19

- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TG 63-100 EML.C

- M (massa battente)= 63,50 kg - H (altezza caduta)= 0,75 m - A (area punta)= 20,43 cm² - D(diam. punta)= 51,00 mm

- Numero Colpi Punta N = N(20) [δ = 20 cm]

- Uso rivestimento / fanghi iniezione : SI

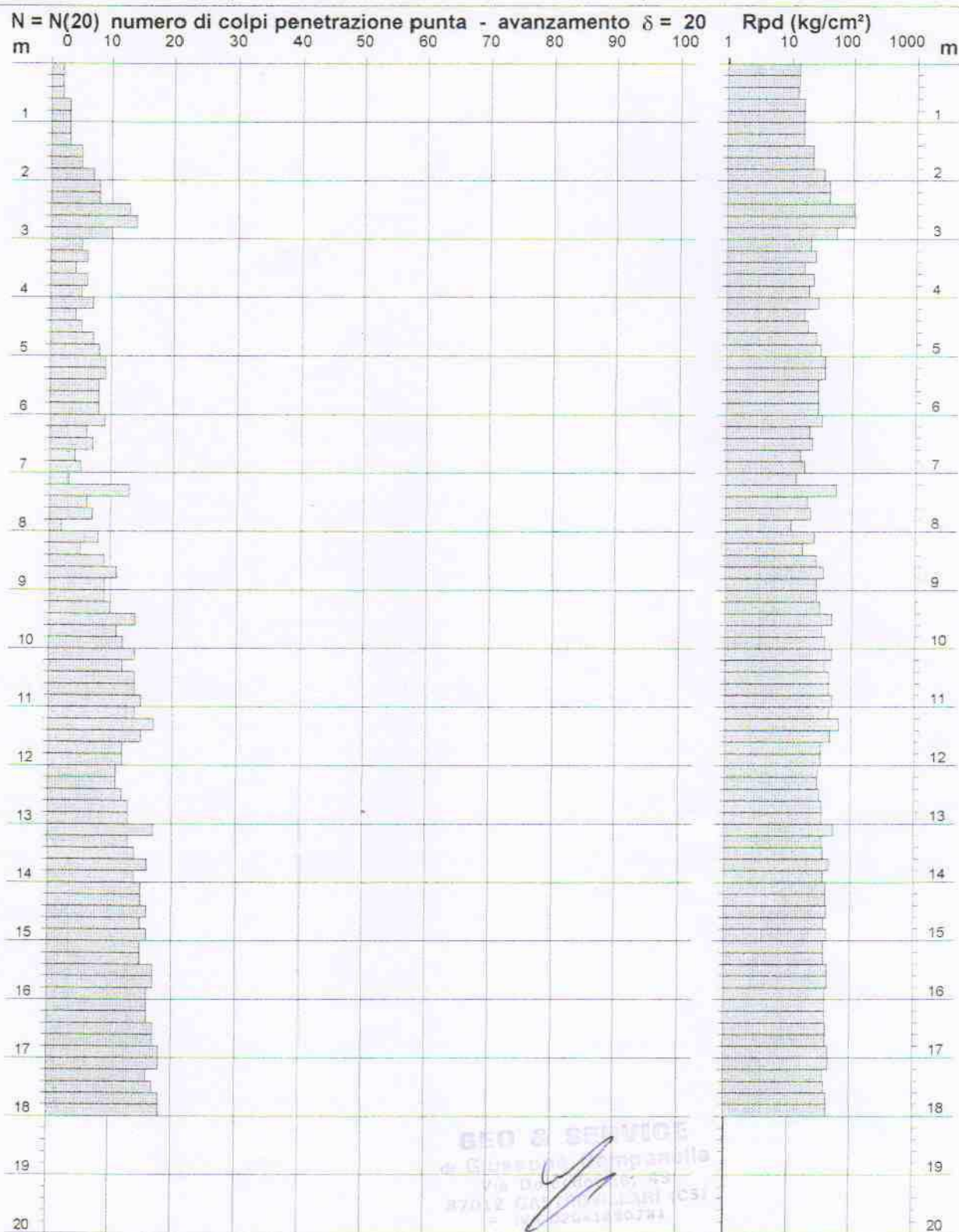
PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd

n° 1

Scala 1: 100

- indagine : Centro turistico resid. con attrezz. tempo libero
- cantiere : Geol Vincenzo Rinaldi
- località : Policoro (MT) - Via Trieste

- data : 17/03/2005
- quota inizio : p.c.
- prof. falda : Falda non rilevata



- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TG 63-100 EMLC

- M (massa battente)= 63,50 kg - H (altezza caduta)= 0,75 m - A (area punta)= 20,43 cm² - D(diam. punta)= 51,00 mm

- Numero Colpi Punta N = N(20) [$\delta = 20$ cm]

- Uso rivestimento / fanghi iniezione : SI

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA ELABORAZIONE STATISTICA

n° 1

- indagine : Centro turistico resid. con attrezz. tempo libero
- cantiere : Geol Vincenzo Rinaldi
- località : Policoro (MT) - Via Trieste
- note :

- data : 17/03/2005
- quota inizio : p.c.
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

n°	Profondità (m)		PARAMETRO	ELABORAZIONE STATISTICA						VCA	β	Nspt	
				M	min	Max	½(M+min)	s	M-s				M+s
1	0,00	0,60	N	2,0	2	2	2,0	---	---	---	2	1,49	3
			Rpd	20,4	19	21	19,9	---	---	---	20		
2	0,60	2,40	N	5,0	3	8	4,0	2,2	2,8	7,2	5	1,49	7
			Rpd	45,5	29	71	37,2	18,4	27,1	64,0	46		
3	2,40	3,00	N	12,3	10	14	11,2	---	---	---	12	1,49	18
			Rpd	102,1	83	116	92,5	---	---	---	100		
4	3,00	4,60	N	5,3	4	7	4,6	1,0	4,2	6,3	5	1,49	7
			Rpd	41,1	31	54	36,0	8,5	32,5	49,6	39		
5	4,60	7,20	N	7,0	3	9	5,0	2,0	5,0	9,0	7	1,49	10
			Rpd	48,4	19	65	33,9	14,8	33,5	63,2	48		
6	7,20	8,40	N	6,8	2	13	4,4	3,7	3,2	10,5	7	1,49	10
			Rpd	42,6	12	84	27,4	23,9	18,7	66,4	44		
7	8,40	17,80	N	14,2	9	18	11,6	2,5	11,7	16,7	14	1,49	21
			Rpd	68,1	52	90	60,2	8,0	60,1	76,1	67		

M: valore medio min: valore minimo Max: valore massimo s: scarto quadratico medio

N: numero Colpi Punta prova penetrometrica dinamica (avanzamento $\delta = 20$ cm) Rpd: resistenza dinamica alla punta (kg/cm²)

β : Coefficiente correlazione con prova SPT (valore teorico $\beta_t = 1,49$) Nspt: numero colpi prova SPT (avanzamento $\delta = 20$ cm)

Nspt - PARAMETRI GEOTECNICI

n°	Prof.(m)		LITOLOGIA	Nspt	NATURA GRANULARE					NATURA COESIVA			
					DR	ϕ'	E'	Ysat	Yd	Cu	Ysat	W	e
1	0,00	0,60	Limo Sabbioso	3	11,3	27,2	214	1,86	1,38	0,19	1,78	44	1,194
2	0,60	2,40	Limo debolmente Sabbioso	7	25,0	28,8	245	1,90	1,45	0,44	1,86	36	0,972
3	2,40	3,00	Sabbia debolmente Limosa	18	47,0	31,4	330	1,98	1,57	---	---	---	---
4	3,00	4,60	Sabbia	7	25,0	25,2	245	1,90	1,45	---	---	---	---
5	4,60	7,20	Sabbia debolmente Limosa	10	35,0	30,0	268	1,93	1,50	0,63	1,90	33	0,892
6	7,20	8,40	Sabbia	10	35,0	27,2	268	1,93	1,50	---	---	---	---
7	8,40	17,80	Sabbia Limosa	21	51,5	33,3	353	2,00	1,60	1,31	2,03	24	0,648

Nspt: numero di colpi prova SPT (avanzamento $\delta = 30$ cm)

DR % = densità relativa ϕ' (°) = angolo di attrito efficace E' (kg/cm²) = modulo di deformazione drenato W% = contenuto d'acqua
e (-) = indice dei vuoti Cu (kg/cm²) = coesione non drenata Ysat, Yd (t/m³) = peso di volume saturo e secco (rispettivamente) del terreno

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA TABELLE VALORI DI RESISTENZA

n° 2

- indagine : Centro turistico resid. con attrezz. tempo libero
- cantiere : Geol Vincenzo Rinaldi
- località : Policoro (MT) - Via Trieste
- note :

- data : 17/03/2005
- quota inizio : p.c.
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm²)	N(colpi r)	asta	Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm²)	N(colpi r)	asta
0,00 - 0,20	2	21,0	---	1	9,00 - 9,20	12	69,8	---	10
0,20 - 0,40	3	31,5	---	1	9,20 - 9,40	12	69,8	---	10
0,40 - 0,60	3	28,9	---	2	9,40 - 9,60	10	55,4	---	11
0,60 - 0,80	2	19,3	---	2	9,60 - 9,80	9	49,9	---	11
0,80 - 1,00	2	19,3	---	2	9,80 - 10,00	10	55,4	---	11
1,00 - 1,20	2	19,3	---	2	10,00 - 10,20	10	55,4	---	11
1,20 - 1,40	2	19,3	---	2	10,20 - 10,40	9	49,9	---	11
1,40 - 1,60	2	17,8	---	3	10,40 - 10,60	10	52,9	---	12
1,60 - 1,80	2	17,8	---	3	10,60 - 10,80	7	37,0	---	12
1,80 - 2,00	1	8,9	---	3	10,80 - 11,00	7	37,0	---	12
2,00 - 2,20	1	8,9	---	3	11,00 - 11,20	8	42,3	---	12
2,20 - 2,40	1	8,9	---	3	11,20 - 11,40	9	47,6	---	12
2,40 - 2,60	1	8,3	---	4	11,40 - 11,60	9	45,6	---	13
2,60 - 2,80	1	8,3	---	4	11,60 - 11,80	11	55,7	---	13
2,80 - 3,00	3	24,8	---	4	11,80 - 12,00	12	60,8	---	13
3,00 - 3,20	3	24,8	---	4	12,00 - 12,20	12	60,8	---	13
3,20 - 3,40	4	33,1	---	4	12,20 - 12,40	10	50,6	---	13
3,40 - 3,60	4	30,9	---	5	12,40 - 12,60	12	58,3	---	14
3,60 - 3,80	4	30,9	---	5	12,60 - 12,80	13	63,1	---	14
3,80 - 4,00	5	38,7	---	5	12,80 - 13,00	13	63,1	---	14
4,00 - 4,20	5	38,7	---	5	13,00 - 13,20	13	63,1	---	14
4,20 - 4,40	4	30,9	---	5	13,20 - 13,40	13	63,1	---	14
4,40 - 4,60	5	36,3	---	6	13,40 - 13,60	12	55,9	---	15
4,60 - 4,80	7	50,8	---	6	13,60 - 13,80	12	55,9	---	15
4,80 - 5,00	7	50,8	---	6	13,80 - 14,00	12	55,9	---	15
5,00 - 5,20	6	43,5	---	6	14,00 - 14,20	13	60,6	---	15
5,20 - 5,40	6	43,5	---	6	14,20 - 14,40	13	60,6	---	15
5,40 - 5,60	7	47,8	---	7	14,40 - 14,60	14	62,8	---	16
5,60 - 5,80	7	47,8	---	7	14,60 - 14,80	14	62,8	---	16
5,80 - 6,00	7	47,8	---	7	14,80 - 15,00	14	62,8	---	16
6,00 - 6,20	6	41,0	---	7	15,00 - 15,20	14	62,8	---	16
6,20 - 6,40	5	34,2	---	7	15,20 - 15,40	14	62,8	---	16
6,40 - 6,60	5	32,3	---	8	15,40 - 15,60	14	60,5	---	17
6,60 - 6,80	10	64,6	---	8	15,60 - 15,80	15	64,8	---	17
6,80 - 7,00	10	64,6	---	8	15,80 - 16,00	15	64,8	---	17
7,00 - 7,20	8	51,7	---	8	16,00 - 16,20	14	60,5	---	17
7,20 - 7,40	3	19,4	---	8	16,20 - 16,40	15	64,8	---	17
7,40 - 7,60	8	49,0	---	9	16,40 - 16,60	15	62,5	---	18
7,60 - 7,80	5	30,6	---	9	16,60 - 16,80	16	66,6	---	18
7,80 - 8,00	5	30,6	---	9	16,80 - 17,00	16	66,6	---	18
8,00 - 8,20	7	42,8	---	9	17,00 - 17,20	16	66,6	---	18
8,20 - 8,40	7	42,8	---	9	17,20 - 17,40	15	62,5	---	18
8,40 - 8,60	8	46,5	---	10	17,40 - 17,60	17	68,4	---	19
8,60 - 8,80	11	64,0	---	10	17,60 - 17,80	18	72,4	---	19
8,80 - 9,00	10	58,2	---	10	17,80 - 18,00	18	72,4	---	19

- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TG 63-100 EML.C

- M (massa battente)= 63,50 kg - H (altezza caduta)= 0,75 m - A (area punta)= 20,43 cm² - D(diam. punta)= 51,00 mm

- Numero Colpi Punta N = N(20) [δ = 20 cm]

- Uso rivestimento / fanghi iniezione : SI

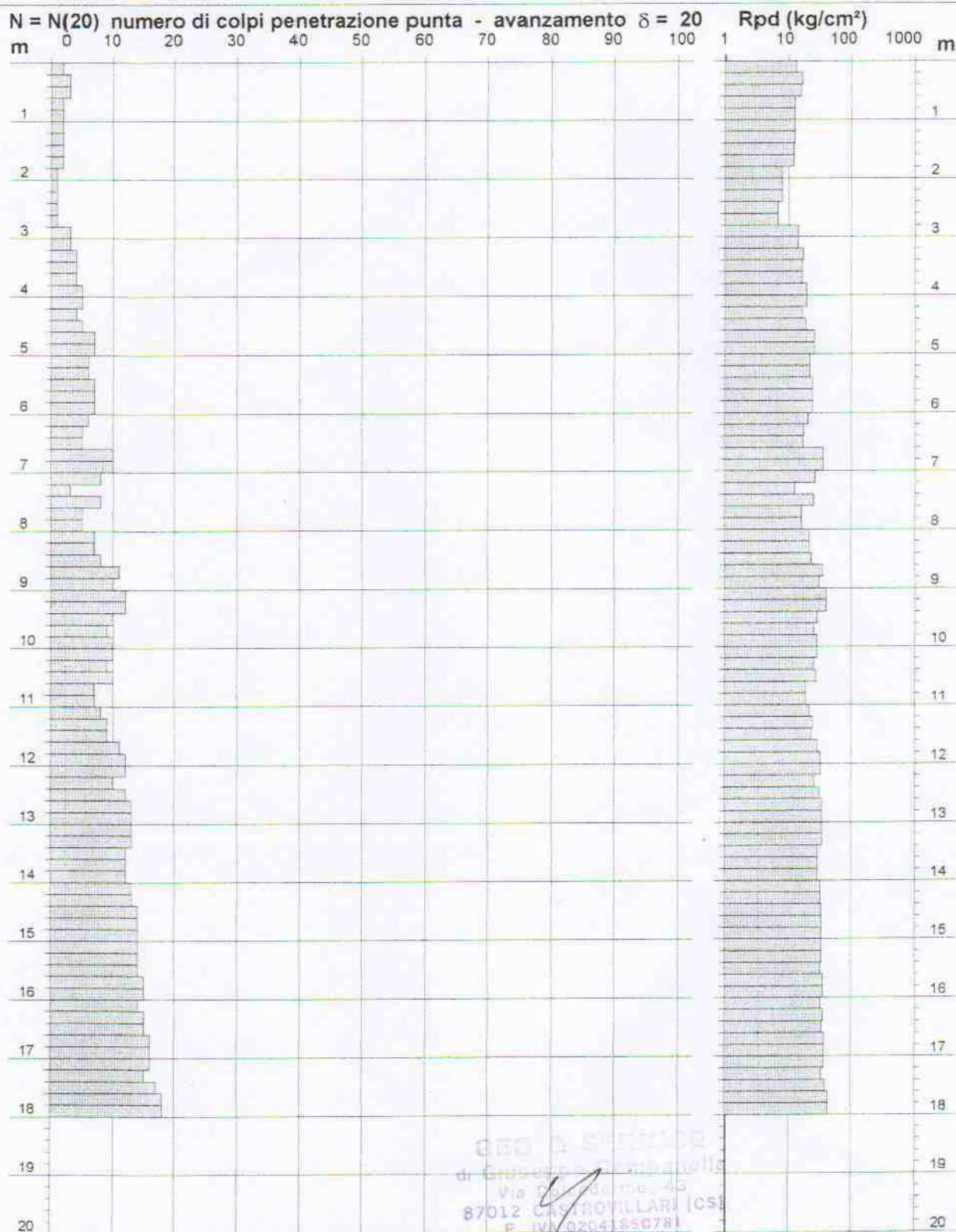
PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd

n° 2

Scala 1: 100

- indagine : Centro turistico resid. con attrezz. tempo libero
- cantiere : Geol Vincenzo Rinaldi
- località : Policoro (MT) - Via Trieste

- data : 17/03/2005
- quota inizio : p.c.
- prof. falda : Falda non rilevata



- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TG 63-100 EML.C

- M (massa battente)= 63,50 kg - H (altezza caduta)= 0,75 m - A (area punta)= 20,43 cm² - D(diam. punta)= 51,00 mm

- Numero Colpi Punta N = N(20) [$\delta = 20$ cm]

- Uso rivestimento / fanghi iniezione : SI

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA ELABORAZIONE STATISTICA

n° 2

- indagine : Centro turistico resid. con attrezz. tempo libero
- cantiere : Geol Vincenzo Rinaldi
- località : Policoro (MT) - Via Trieste
- note :

- data : 17/03/2005
- quota inizio : p.c.
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

n°	Profondità (m)		PARAMETRO	ELABORAZIONE STATISTICA						VCA	β	Nspt	
				M	min	Max	½(M+min)	s	M-s				M+s
1	0,00	0,60	N	2,7	2	3	2,3	---	---	---	3	1,49	4
			Rpd	27,2	21	32	24,1	---	---	---	30		
2	0,60	2,80	N	1,5	1	2	1,3	---	1,0	2,1	2	1,49	3
			Rpd	14,2	8	19	11,2	5,3	8,9	19,5	19		
3	2,80	6,60	N	5,3	3	7	4,1	1,4	3,9	6,6	5	1,49	7
			Rpd	38,4	25	51	31,6	8,4	30,0	46,7	36		
4	6,60	7,80	N	7,3	3	10	5,2	2,8	4,5	10,1	7	1,49	10
			Rpd	46,6	19	65	33,0	18,3	28,3	64,9	45		
5	7,80	10,80	N	9,1	5	12	7,1	2,0	7,1	11,1	9	1,49	13
			Rpd	52,0	31	70	41,3	11,1	40,9	63,2	51		
6	10,80	18,00	N	13,3	7	18	10,1	2,6	10,7	15,8	13	1,49	19
			Rpd	60,2	37	72	48,6	7,6	52,6	67,8	59		

M: valore medio min: valore minimo Max: valore massimo s: scarto quadratico medio

N: numero Colpi Punta prova penetrometrica dinamica (avanzamento $\delta = 20$ cm) Rpd: resistenza dinamica alla punta (kg/cm²)

β : Coefficiente correlazione con prova SPT (valore teorico $\beta_t = 1,49$) Nspt: numero colpi prova SPT (avanzamento $\delta = 20$ cm)

Nspt - PARAMETRI GEOTECNICI

n°	Prof.(m)		LITOLOGIA	Nspt	NATURA GRANULARE					NATURA COESIVA			
					DR	ϕ'	E'	Ysat	Yd	Cu	Ysat	W	e
1	0.00	0.60	Limo Sabbioso	4	15.0	27.6	222	1.87	1.39	0.25	1.80	42	1.125
2	0.60	2.80	Limo Argilloso sabbioso	3	11.3	27.2	214	1.86	1.38	0.19	1.78	44	1.194
3	2.80	6.60	Sabbia debolmente Limosa	7	25.0	28.8	245	1.90	1.45	0.44	1.86	36	0.972
4	6.60	7.80	Ghiaia con Sabbia	10	35.0	27.2	268	1.93	1.50	---	---	---	---
5	7.80	10.80	Limo Argilloso sabbioso	13	39.5	30.9	292	1.95	1.53	0.81	1.93	30	0.818
6	10.80	18.00	Limo Argilloso sabbioso	19	48.5	32.7	338	1.98	1.58	1.19	2.01	26	0.687

Nspt: numero di colpi prova SPT (avanzamento $\delta = 30$ cm)

DR % = densità relativa ϕ' (°) = angolo di attrito efficace

E' (kg/cm²) = modulo di deformazione drenato

W% = contenuto d'acqua

e (-) = indice dei vuoti Cu (kg/cm²) = coesione non drenata

Ysat, Yd (t/m³) = peso di volume saturo e secco (rispettivamente) del terreno

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA TABELLE VALORI DI RESISTENZA

n° 3

- indagine : Centro turistico resid. con attrezz. tempo libero
- cantiere : Geol Vincenzo Rinaldi
- località : Policoro (MT) - Via Trieste
- note :

- data : 17/03/2005
- quota inizio : p.c.
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm²)	N(colpi r)	asta	Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm²)	N(colpi r)	asta
0,00 - 0,20	2	21,0	----	1	9,00 - 9,20	10	58,2	----	10
0,20 - 0,40	4	42,0	----	1	9,20 - 9,40	10	58,2	----	10
0,40 - 0,60	3	28,9	----	2	9,40 - 9,60	10	55,4	----	11
0,60 - 0,80	3	28,9	----	2	9,60 - 9,80	11	61,0	----	11
0,80 - 1,00	3	28,9	----	2	9,80 - 10,00	9	49,9	----	11
1,00 - 1,20	3	28,9	----	2	10,00 - 10,20	9	49,9	----	11
1,20 - 1,40	2	19,3	----	2	10,20 - 10,40	9	49,9	----	11
1,40 - 1,60	4	35,6	----	3	10,40 - 10,60	10	52,9	----	12
1,60 - 1,80	6	53,5	----	3	10,60 - 10,80	12	63,5	----	12
1,80 - 2,00	9	80,2	----	3	10,80 - 11,00	11	58,2	----	12
2,00 - 2,20	10	89,1	----	3	11,00 - 11,20	11	58,2	----	12
2,20 - 2,40	10	89,1	----	3	11,20 - 11,40	12	63,5	----	12
2,40 - 2,60	7	58,0	----	4	11,40 - 11,60	10	50,6	----	13
2,60 - 2,80	6	49,7	----	4	11,60 - 11,80	11	55,7	----	13
2,80 - 3,00	7	58,0	----	4	11,80 - 12,00	10	50,6	----	13
3,00 - 3,20	7	58,0	----	4	12,00 - 12,20	11	55,7	----	13
3,20 - 3,40	8	66,3	----	4	12,20 - 12,40	10	50,6	----	13
3,40 - 3,60	7	54,1	----	5	12,40 - 12,60	11	53,4	----	14
3,60 - 3,80	6	46,4	----	5	12,60 - 12,80	13	63,1	----	14
3,80 - 4,00	6	46,4	----	5	12,80 - 13,00	13	63,1	----	14
4,00 - 4,20	7	54,1	----	5	13,00 - 13,20	13	63,1	----	14
4,20 - 4,40	7	54,1	----	5	13,20 - 13,40	13	63,1	----	14
4,40 - 4,60	5	36,3	----	6	13,40 - 13,60	13	60,6	----	15
4,60 - 4,80	6	43,5	----	6	13,60 - 13,80	15	69,9	----	15
4,80 - 5,00	4	29,0	----	6	13,80 - 14,00	15	69,9	----	15
5,00 - 5,20	6	43,5	----	6	14,00 - 14,20	14	65,3	----	15
5,20 - 5,40	6	43,5	----	6	14,20 - 14,40	15	69,9	----	15
5,40 - 5,60	7	47,8	----	7	14,40 - 14,60	15	67,2	----	16
5,60 - 5,80	8	54,7	----	7	14,60 - 14,80	16	71,7	----	16
5,80 - 6,00	8	54,7	----	7	14,80 - 15,00	16	71,7	----	16
6,00 - 6,20	7	47,8	----	7	15,00 - 15,20	16	71,7	----	16
6,20 - 6,40	8	54,7	----	7	15,20 - 15,40	16	71,7	----	16
6,40 - 6,60	7	45,2	----	8	15,40 - 15,60	16	69,1	----	17
6,60 - 6,80	8	51,7	----	8	15,60 - 15,80	16	69,1	----	17
6,80 - 7,00	7	45,2	----	8	15,80 - 16,00	17	73,4	----	17
7,00 - 7,20	7	45,2	----	8	16,00 - 16,20	18	77,7	----	17
7,20 - 7,40	7	45,2	----	8	16,20 - 16,40	18	77,7	----	17
7,40 - 7,60	6	36,7	----	9	16,40 - 16,60	15	62,5	----	18
7,60 - 7,80	9	55,1	----	9	16,60 - 16,80	18	75,0	----	18
7,80 - 8,00	5	30,6	----	9	16,80 - 17,00	17	70,8	----	18
8,00 - 8,20	8	49,0	----	9	17,00 - 17,20	18	75,0	----	18
8,20 - 8,40	6	36,7	----	9	17,20 - 17,40	19	79,1	----	18
8,40 - 8,60	8	46,5	----	10	17,40 - 17,60	20	80,4	----	19
8,60 - 8,80	10	58,2	----	10	17,60 - 17,80	20	80,4	----	19
8,80 - 9,00	9	52,4	----	10	17,80 - 18,00	21	84,5	----	19

- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TG 63-100 EML.C

- M (massa battente)= 63,50 kg - H (altezza caduta)= 0,75 m - A (area punta)= 20,43 cm² - D(diam. punta)= 51,00 mm

- Numero Colpi Punta N = N(20) [$\delta = 20$ cm]

- Uso rivestimento / fanghi iniezione : SI

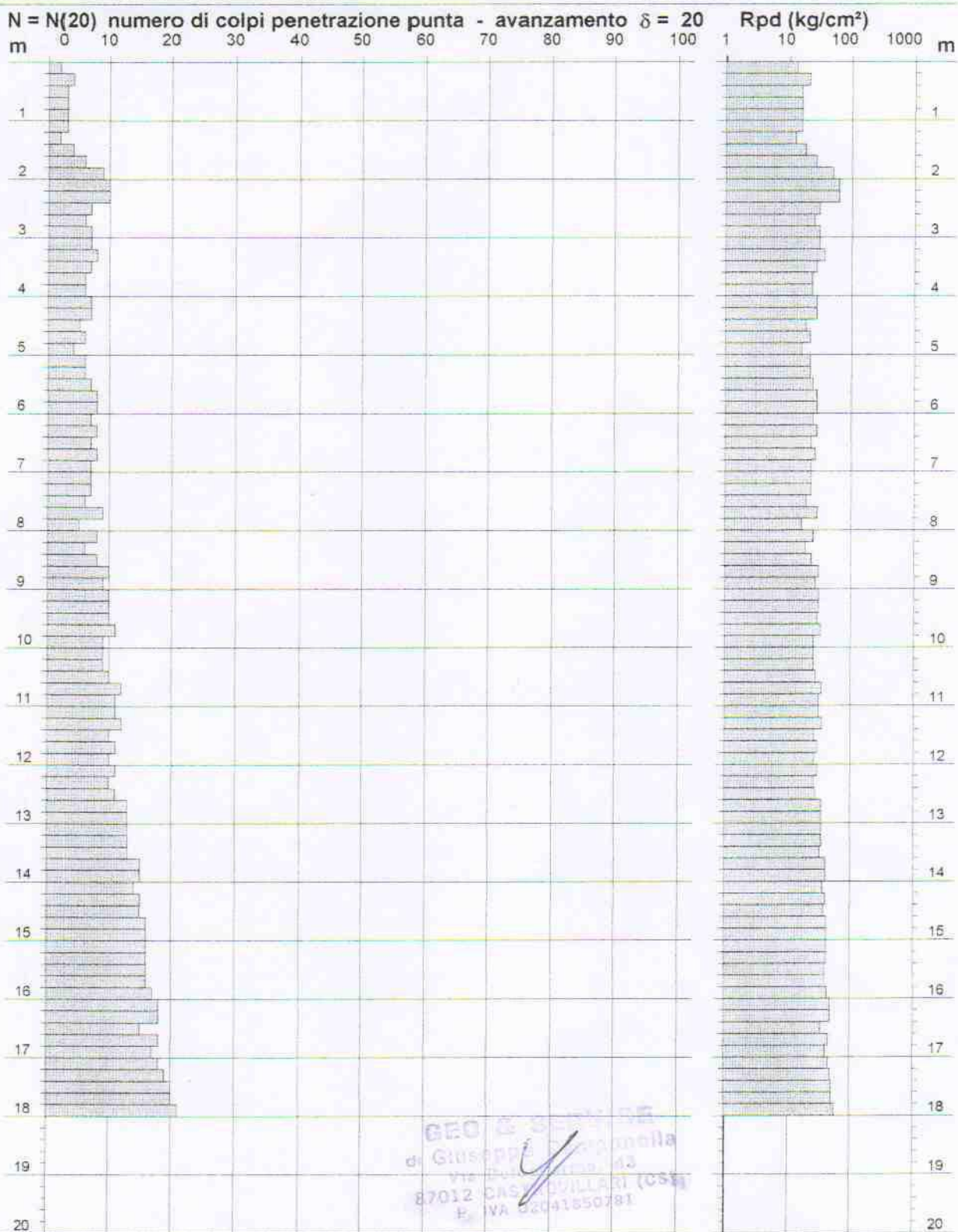
PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd

n° 3

Scala 1: 100

- indagine : Centro turistico resid. con attrezz. tempo libero
 - cantiere : Geol Vincenzo Rinaldi
 - località : Policoro (MT) - Via Trieste

- data : 17/03/2005
 - quota inizio : p.c.
 - prof. falda : Falda non rilevata



- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TG 63-100 EMLC

- M (massa battente)= 63,50 kg - H (altezza caduta)= 0,75 m - A (area punta)= 20,43 cm² - D(diam. punta)= 51,00 mm- Numero Colpi Punta $N = N(20)$ [$\delta = 20$ cm]

- Uso rivestimento / fanghi iniezione : SI

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA ELABORAZIONE STATISTICA

n° 3

- indagine : Centro turistico resid. con attrezz. tempo libero
- cantiere : Geol Vincenzo Rinaldi
- località : Policoro (MT) - Via Trieste
- note :

- data : 17/03/2005
- quota inizio : p.c.
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

n°	Profondità (m)		PARAMETRO	ELABORAZIONE STATISTICA						VCA	β	Nspt	
				M	min	Max	½(M+min)	s	M-s				M+s
1	0,00	0,40	N	3,0	2	4	2,5	---	---	---	3	1,49	4
			Rpd	31,5	21	42	26,3	---	---	---	32		
2	0,40	1,40	N	2,8	2	3	2,4	---	---	---	3	1,49	4
			Rpd	27,0	19	29	23,1	---	---	---	29		
3	1,40	2,60	N	7,7	4	10	5,8	2,4	5,2	10,1	8	1,49	12
			Rpd	67,6	36	89	51,6	21,9	45,7	89,5	70		
4	2,60	12,60	N	8,2	4	12	6,1	2,0	6,2	10,2	8	1,49	12
			Rpd	50,7	29	66	39,9	7,9	42,8	58,6	50		
5	12,60	17,80	N	16,0	13	20	14,5	2,1	13,8	18,1	16	1,49	24
			Rpd	70,5	61	80	65,5	5,8	64,6	76,3	71		

M: valore medio min: valore minimo Max: valore massimo s: scarto quadratico medio

N: numero Colpi Punta prova penetrometrica dinamica (avanzamento $\delta = 20$ cm) Rpd: resistenza dinamica alla punta (kg/cm²)

β : Coefficiente correlazione con prova SPT (valore teorico $\beta_t = 1,49$) Nspt: numero colpi prova SPT (avanzamento $\delta = 20$ cm)

Nspt - PARAMETRI GEOTECNICI

n°	Prof.(m)		LITOLOGIA	Nspt	NATURA GRANULARE					NATURA COESIVA			
					DR	ϕ'	E'	Ysat	Yd	Cu	Ysat	W	e
1	0.00	0.40	Limo Sabbioso	4	15.0	27.6	222	1.87	1.39	0.25	1.80	42	1.125
2	0.40	1.40	Sabbia Limosa	4	15.0	27.6	222	1.87	1.39	0.25	1.80	42	1.125
3	1.40	2.60	Sabbia	12	38.0	28.4	284	1.94	1.52	---	---	---	---
4	2.60	12.60	Sabbia	12	38.0	28.4	284	1.94	1.52	---	---	---	---
5	12.60	17.80	Limo Sabbioso	24	56.0	34.2	376	2.01	1.63	1.50	2.07	22	0.591

Nspt: numero di colpi prova SPT (avanzamento $\delta = 30$ cm)

DR % = densità relativa ϕ' (°) = angolo di attrito efficace

E' (kg/cm²) = modulo di deformazione drenato

W% = contenuto d'acqua

e (-) = indice dei vuoti Cu (kg/cm²) = coesione non drenata

Ysat, Yd (t/m³) = peso di volume saturo e secco (rispettivamente) del terreno



***Prova Penetrometrica
Dinamica Super Pesante
Zona Lido***

DPSH_att_N04

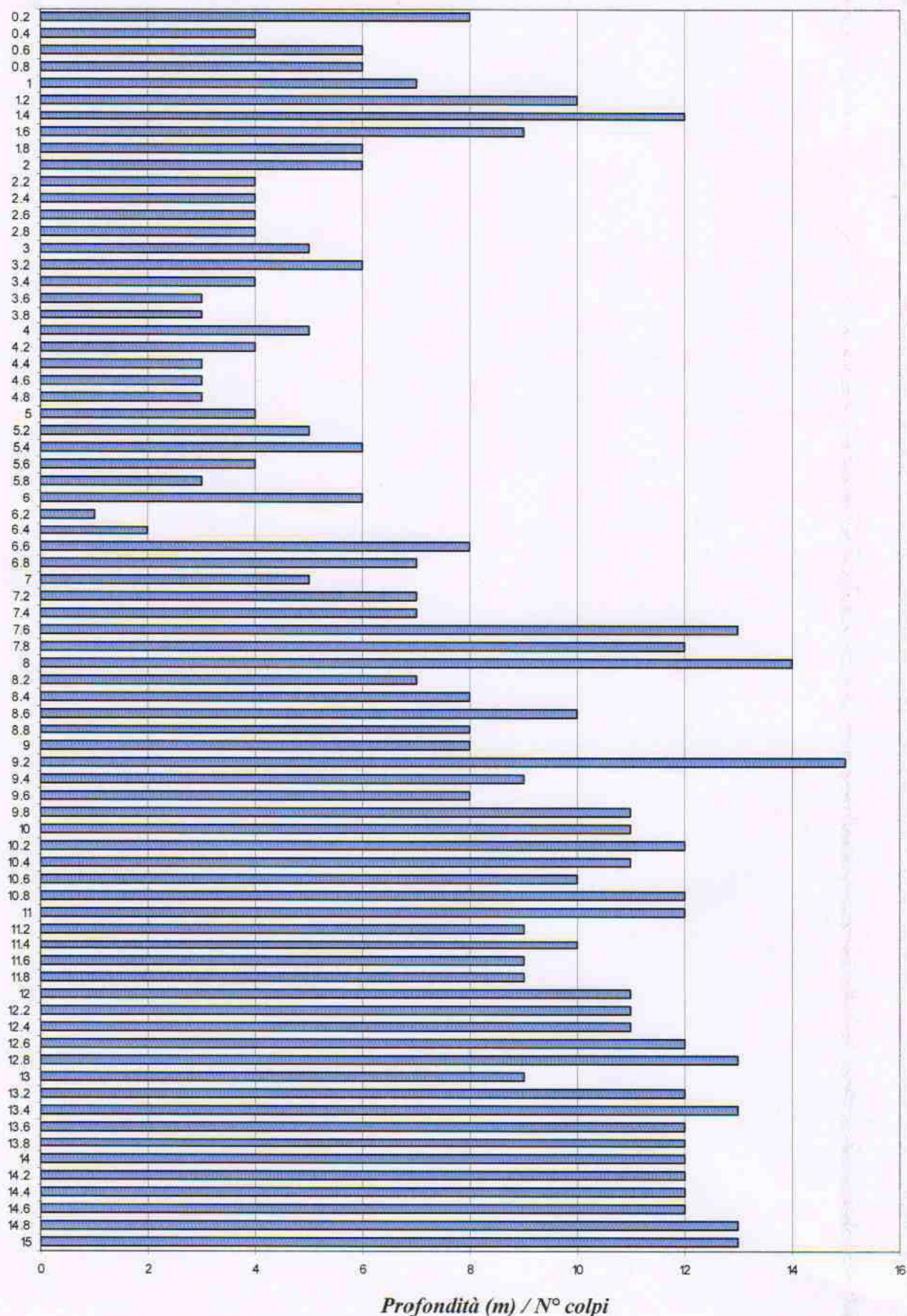
PROVA DPSH4

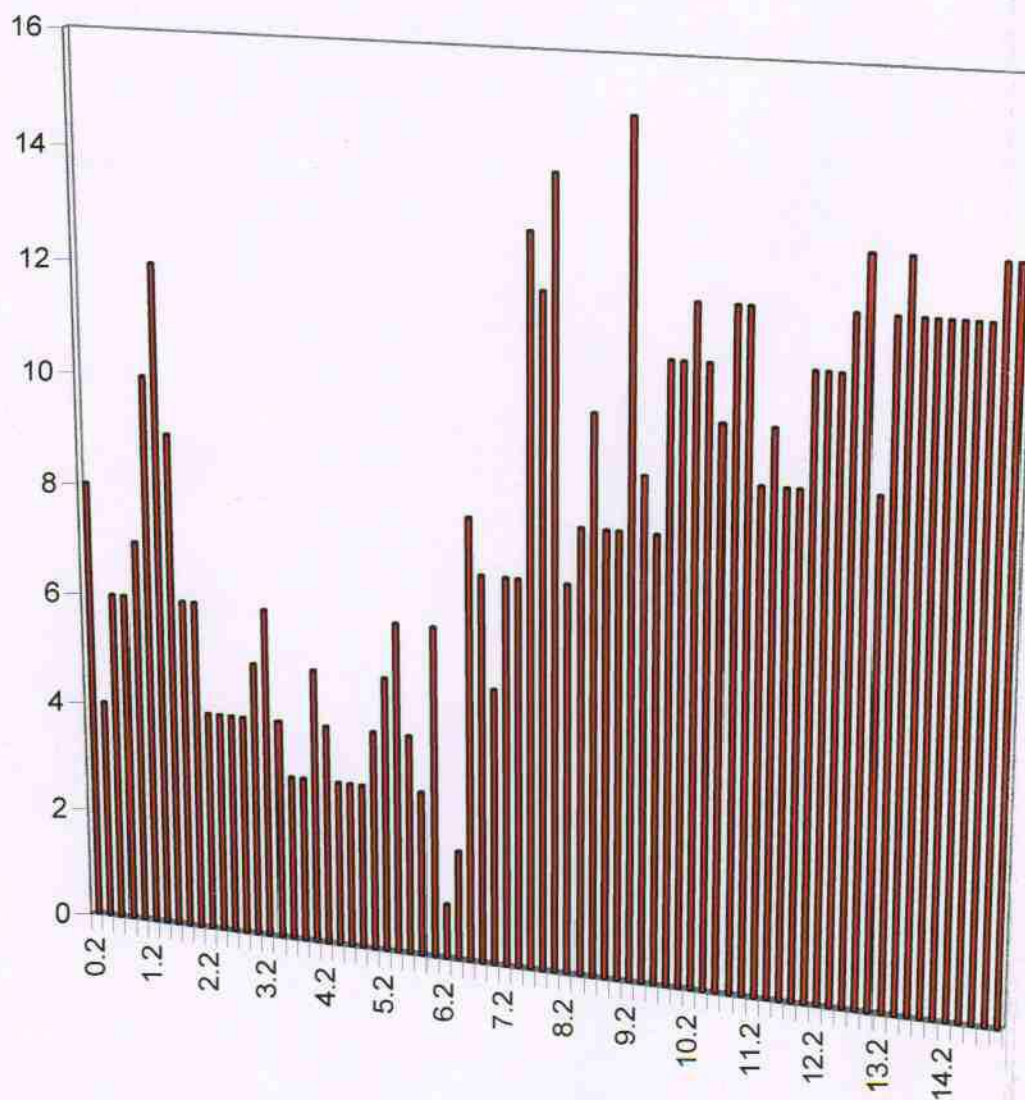
Strumento utilizzato
Prova eseguita in data
Profondità prova
Quota
Falda

DPSH (Dinamic Probing Super Heavy)
12/06/2007
15.00 metri
piano campagna
2.00 metri dal p.c.



DPHS4



*Diagramma colpi/profondità*

Profondità (m)	Nr. Colpi	Res. dinamica (Kg/cm ²)	Aste
0.20	8	77.74	1
0.40	4	38.87	1
0.60	6	58.31	1
0.80	6	58.31	1
1.00	7	62.93	1
1.20	10	89.9	2
1.40	12	107.88	2
1.60	9	80.91	2
1.80	6	53.94	2
2.00	6	50.18	2
2.20	4	33.45	3
2.40	4	33.45	3
2.60	4	33.45	3
2.80	4	33.45	3
3.00	5	39.09	3



3.20	6	46.91	4
3.40	4	31.27	4
3.60	3	23.46	4
3.80	3	23.46	4
4.00	5	36.7	4
4.20	4	29.36	5
4.40	3	22.02	5
4.60	3	22.02	5
4.80	3	22.02	5
5.00	4	27.67	5
5.20	5	34.59	6
5.40	6	41.5	6
5.60	4	27.67	6
5.80	3	20.75	6
6.00	6	39.24	6
6.20	1	6.54	7
6.40	2	13.08	7
6.60	8	52.32	7
6.80	7	45.78	7
7.00	5	31.01	7
7.20	7	43.42	8
7.40	7	43.42	8
7.60	13	80.63	8
7.80	12	74.43	8
8.00	14	82.56	8
8.20	7	41.28	9
8.40	8	47.18	9
8.60	10	58.97	9
8.80	8	47.18	9
9.00	8	44.97	9
9.20	15	84.32	10
9.40	9	50.59	10
9.60	8	44.97	10
9.80	13	61.83	10
10.00	11	59.07	10
10.20	12	64.44	11
10.40	11	59.07	11
10.60	10	53.7	11
10.80	12	64.44	11
11.00	12	61.68	11
11.20	9	46.26	12
11.40	10	51.4	12
11.60	9	46.26	12
11.80	9	46.26	12
12.00	11	54.22	12
12.20	11	54.22	13
12.40	12	54.22	13
12.60	11	59.14	13
12.80	13	64.07	13
13.00	9	42.61	13
13.20	12	56.81	14
13.40	13	61.54	14
13.60	12	56.81	14



13.80	12	56.81	14
14.00	12	54.65	14
14.20	12	54.65	15
14.40	12	54.65	15
14.60	12	54.65	15
14.80	13	59.21	15
15.00	13	57.04	15

ELABORAZIONE STATISTICA

<i>N</i>	<i>Prof. Strato (m)</i>	<i>N – DPM medio</i>	<i>Coeff. di correlaz. con SPT</i>	<i>Rd media</i>	<i>N SPT medio</i>
Strato 1	1	6.2	1.504	59.23	9
Strato 2	1.6	10.33	1.504	92.9	16
Strato 3	6	4.32	1.504	32.98	6
Strato 4	6.4	1.5	1.504	9.81	2
Strato 5	7.4	6.8	1.504	43.19	10
Strato 6	8	13	1.504	79.21	20
Strato 7	9	8.2	1.504	47.92	12
Strato 8	15	11.27	1.504	56.32	17

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI**TERRENI COESIVI****Coesione non drenata**

	<i>Nspt</i>	<i>Prof. Strato (m)</i>	<i>Cu (Kg/cm²)</i>
Strato 1	9	1.00	0.61
Strato 2	16	1.60	1.08
Strato 3	6	6.00	0.38
Strato 4	2	6.40	0.13
Strato 5	10	7.40	0.68
Strato 6	20	8.00	1.35
Strato 7	12	9.00	0.81
Strato 8	17	15.00	1.15

Modulo Edometrico

	<i>Nspt</i>	<i>Prof. Strato (m)</i>	<i>Eed (Kg/cm²)</i>
Strato 1	9	1.00	41.29
Strato 2	16	1.60	73.41
Strato 3	6	6.00	27.53
Strato 4	2	6.40	9.18
Strato 5	10	7.40	45.88
Strato 6	20	8.00	91.76
Strato 7	12	9.00	55.06
Strato 8	17	15.00	78.00

**Modulo di Young**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Ey (Kg/cm ²)
Strato 1	9	1.00	90.00
Strato 2	16	1.60	160.00
Strato 3	6	6.00	60.00
Strato 4	2	6.40	20.00
Strato 5	10	7.40	100.00
Strato 6	20	8.00	200.00
Strato 7	12	9.00	120.00
Strato 8	17	15.00	170.00

Classificazione AGI

	Nspt	Prof. Strato (m)	Classificazione
Strato 1	9	1.00	Consistente
Strato 2	16	1.60	Molto consistente
Strato 3	6	6.00	Moderat. consistente
Strato 4	2	6.40	Privo di consistenza
Strato 5	10	7.40	Consistente
Strato 6	20	8.00	Molto consistente
Strato 7	12	9.00	Consistente
Strato 8	17	15.00	Molto consistente

Peso unità di volume

	Nspt	Prof. Strato (m)	Peso unità di volume (t/m ³)
Strato 1	9	1.00	1.94
Strato 2	16	1.60	2.08
Strato 3	6	6.00	1.81
Strato 4	2	6.40	1.56
Strato 5	10	7.40	1.97
Strato 6	20	8.00	2.10
Strato 7	12	9.00	2.02
Strato 8	17	15.00	2.08

Peso unità di volume saturo

	Nspt	Prof. Strato (m)	Peso unità di volume saturo (t/m ³)
Strato 1	9	1.00	--
Strato 2	16	1.60	--
Strato 3	6	6.00	1.89
Strato 4	2	6.40	1.85
Strato 5	10	7.40	--
Strato 6	20	8.00	--
Strato 7	12	9.00	--
Strato 8	17	15.00	--

**TERRENI INCOERENTI****Densità relativa**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Densità relativa (%)
Strato 1	9	1.00	9	30.74
Strato 2	16	1.60	16	44.79
Strato 3	6	6.00	6	23.45
Strato 4	2	6.40	2	12.38
Strato 5	10	7.40	10	32.99
Strato 6	20	8.00	17.5	47.33
Strato 7	12	9.00	12	37.24
Strato 8	17	15.00	16	44.79

Angolo di resistenza al taglio

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Angolo d'attrito (°)
Strato 1	9	1.00	9	<30
Strato 2	16	1.60	16	30-32
Strato 3	6	6.00	6	<30
Strato 4	2	6.40	2	<30
Strato 5	10	7.40	10	<30
Strato 6	20	8.00	17.5	30-32
Strato 7	12	9.00	12	<30
Strato 8	17	15.00	16	30-32

Modulo di Young

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Modulo di Young (Kg/cm ²)
Strato 1	9	1.00	9	---
Strato 2	16	1.60	16	285.52
Strato 3	6	6.00	6	---
Strato 4	2	6.40	2	---
Strato 5	10	7.40	10	225.72
Strato 6	20	8.00	17.5	298.60
Strato 7	12	9.00	12	247.26
Strato 8	17	15.00	16	285.52

Classificazione AGI

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Classificazione AGI
Strato 1	9	1.00	9	Poco addensato
Strato 2	16	1.60	16	Moderatamente addensato
Strato 3	6	6.00	6	Poco addensato
Strato 4	2	6.40	2	Sciolto
Strato 5	10	7.40	10	Poco addensato
Strato 6	20	8.00	17.5	Moderatamente addensato
Strato 7	12	9.00	12	Moderatamente addensato
Strato 8	17	15.00	16	Moderatamente addensato

**Peso unità di volume**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Gamma (t/m ³)
Strato 1	9	1.00	9	1.70
Strato 2	16	1.60	16	1.91
Strato 3	6	6.00	6	1.58
Strato 4	2	6.40	2	1.40
Strato 5	10	7.40	10	1.73
Strato 6	20	8.00	17.5	1.94
Strato 7	12	9.00	12	1.79
Strato 8	17	15.00	16	1.91

Peso unità di volume saturo

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Gamma Saturo (t/m ³)
Strato 1	9	1.00	9	1.91
Strato 2	16	1.60	16	1.96
Strato 3	6	6.00	6	1.89
Strato 4	2	6.40	2	1.87
Strato 5	10	7.40	10	1.92
Strato 6	20	8.00	17.5	1.96
Strato 7	12	9.00	12	1.93
Strato 8	17	15.00	16	1.96

Modulo di deformazione a taglio

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	G (Kg/cm ²)
Strato 1	9	1.00	9	478.58
Strato 2	16	1.60	16	680.19
Strato 3	6	6.00	6	373.56
Strato 4	2	6.40	2	190.91
Strato 5	10	7.40	10	510.40
Strato 6	20	8.00	17.5	718.47
Strato 7	12	9.00	12	570.54
Strato 8	17	15.00	16	680.19



Committente : Geol. Vincenzo Rinaldi
Cantiere : Zona Lido - Pollicoro
Località : Pollicoro

Data : 12/06/2007

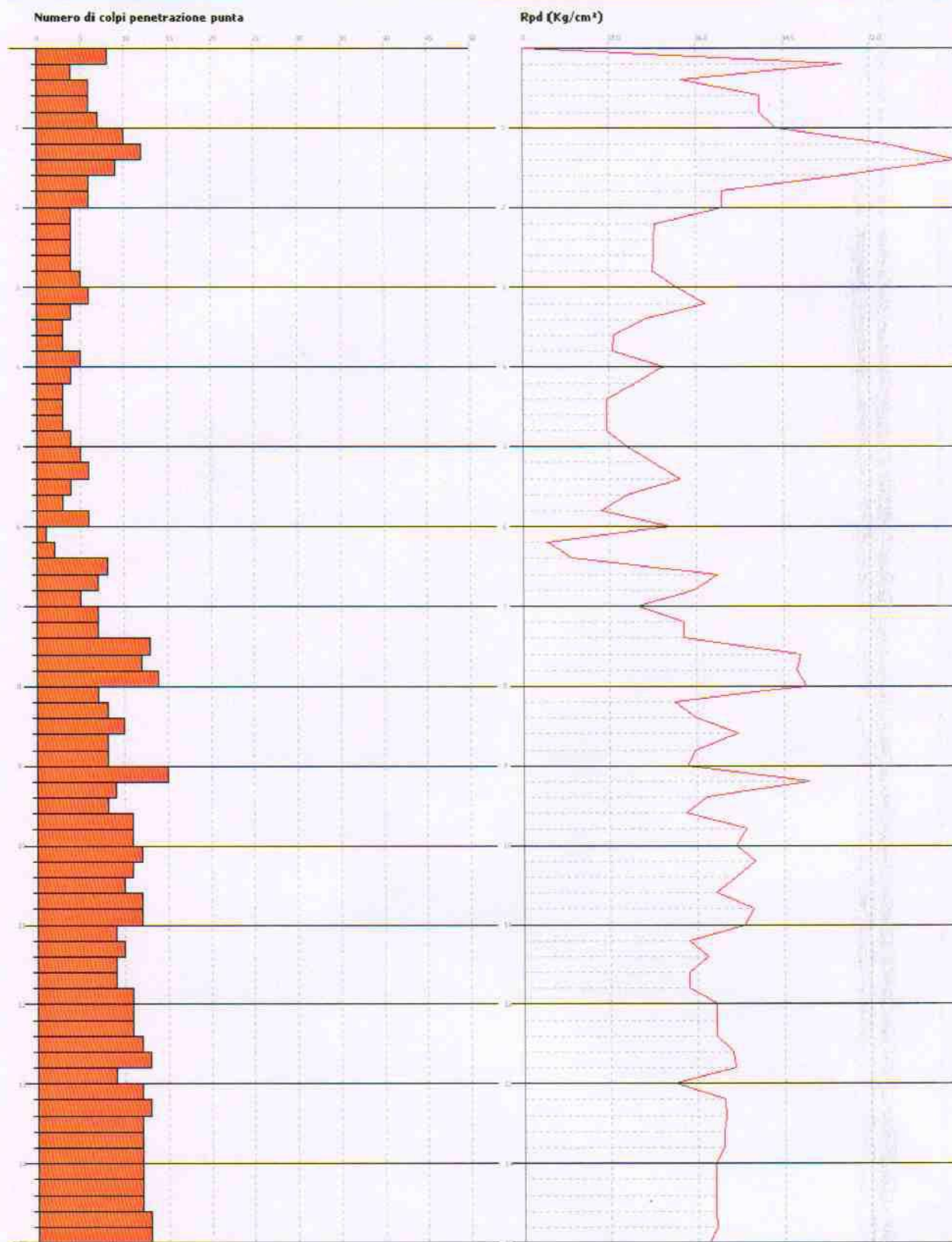


Grafico N° colpi penetrazione punta/Rpd (Kg/cm²)



***Indagine Sismica
Tecnica MASW
Zona Ambito Policoro***

MW1-AP

MW2-AP

MW3-AP



REGIONE BASILICATA



COMUNE DI POLICORO



PROVINCIA DI MATERA

OGGETTO

**REGOLAMENTO URBANISTICO
ZONA AP**



STUDIO DI GEOLOGIA

COMMITTENTE

Dott. Geol. Vincenzo RINALDI

DOTT. GEOLOGO

PASQUALE TRUNCELLITO

VIA CARLO LEVI, 3
75029 VALSINNI (MT)
tel. 339.2824327 - 320.6830699
e-mail: trunc@libero.it



ELABORATO

PROVA SISMICA A METODOLOGIA MASW

DATA: LUGLIO 2016

PREMESSA

Su incarico del dott. Geol. Vincenzo Rinaldi, nell' ambito delle indagini geognostiche relative al Regolamento Urbanistico del comune di Policoro (MT), in "Zona AP", sono state eseguite tre (3) prove sismiche con metodologia M.A.S.W. (Multichannel Analysis of Surface Waves).

La nuova normativa sismica italiana O.P.C.M. n. 3274/2003 e successive modifiche e integrazioni, la normativa tecnica europea gli Eurocodici EC 7 e EC 8 e le più avanzate normative internazionali attribuiscono la giusta importanza alla caratterizzazione geotecnica sismica del terreno su cui dovranno essere realizzate opere di qualunque natura (edifici residenziali e industriali, opere di sostegno e di stabilizzazione di versanti, rilevati stradali, opere infrastrutturali, argini, dighe e opere idrauliche, gallerie, ponti e opere strutturali di grandi dimensioni, etc..).

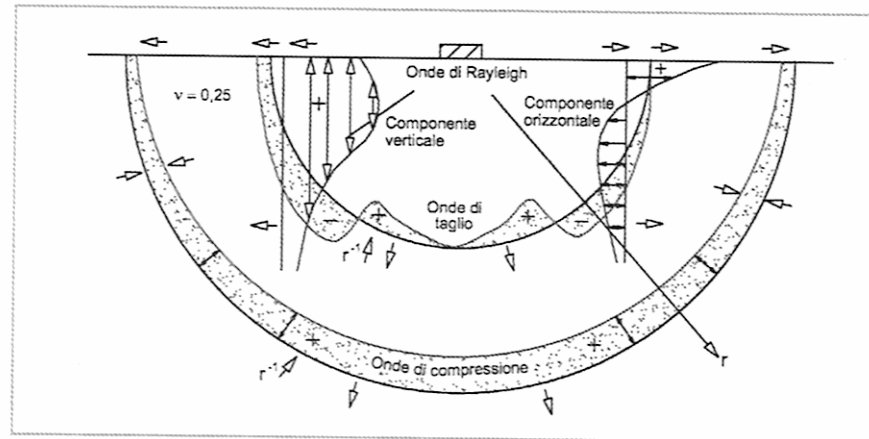
La caratterizzazione del terreno dal punto di vista sismico in particolare e dinamico in generale richiede come elemento indispensabile la conoscenza del profilo di velocità delle onde di taglio Vs degli strati di terreno presenti nel sito, fino alla profondità di almeno 30 m dal piano campagna, secondo quanto richiesto dalle sopracitate normative. Il profilo delle onde di taglio Vs nei primi 30 m di profondità risulta necessario per:

- valutare l'azione sismica di progetto al livello delle fondazioni di qualunque struttura
- valutare il rischio di liquefazione del terreno in sito
- valutare rischi di instabilità dei pendii e/o delle opere di sostegno
- valutare i cedimenti dei rilevati stradali, delle opere di sostegno, delle fondazioni degli edifici
- valutare la trasmissione delle vibrazioni generate dai treni, dalle macchine vibranti, dalle esplosioni in superficie o in sottoterraneo, dal traffico veicolare

Sulla base del profilo di velocità delle onde di taglio Vs nei primi 30 m di profondità è possibile determinare una velocità equivalente Vs30 rappresentativa del sito in esame, che consente di classificare il sito come suolo di tipo A, B, C, D, E, S1, S2 secondo la nuova normativa sismica italiana o secondo la normativa europea Eurocodice 8.

Nel metodo M.A.S.W. (Multichannel Analysis of Surface Waves) si usano le sole onde di Rayleigh e si trascurano gli effetti dovuti alle onde P e SV, inoltre appare rilevante far notare due aspetti fondamentali: il primo è che le onde Rayleigh trasportano circa i due terzi dell'energia generata dalla sorgente, il secondo è che, allontanandosi dalla sorgente, le onde di Rayleigh subiscono un'attenuazione geometrica inferiore rispetto alle onde P e SV, in quanto si propagano secondo fronti di onda cilindrici, invece le onde P e SV si propagano secondo fronti d'onda sferici.

Figura 1
Onde generate da una sorgente armonica verticale sulla superficie libera di un semispazio omogeneo.
(da Richart et al., 1970)



Il metodo si suddivide in tre fasi:

- La prima prevede il calcolo della velocità di fase apparente sperimentale;
- La seconda consiste nel calcolare la velocità di fase apparente numerica;
- La terza ed ultima fase consiste nell'individuazione del profilo di velocità delle onde di taglio verticali V_s .

Dopo la determinazione del profilo delle velocità delle onde di taglio V_s verticali si procede al calcolo della velocità equivalente nei primi 30 metri di profondità, ovvero al calcolo del V_{s30} con la relativa classificazione del tipo di suolo.

Tecnica di rilevamento

L'indagine si è svolta con l'esecuzione di tre prospezioni sismiche, la geometria degli stendimenti è stata la seguente:

Stendimento Sismico	N° Canali	Distanza intergeofonica	Lunghezza base sismica
<i>Prova 1</i>	<i>24</i>	<i>1.5 m</i>	<i>36 m</i>

E' stata fissata una distanza intergeofonica di 1,50m. con 24 canali di acquisizione, per una lunghezza complessiva di 36,00m.

Gli scoppi sono stati effettuati secondo la seguente disposizione:

- Shot 1 e Shot 2 e shot 3 esterni al geofono 1;

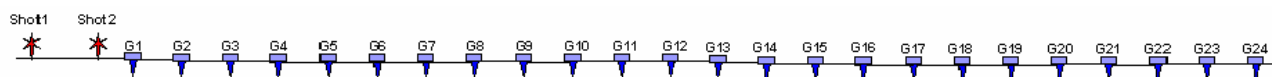


Fig. 1 - Geometria dello stendimento

La strumentazione utilizzata è il sismografo ECHO 12-24 a 24 canali AMBROGEO dalle seguenti caratteristiche tecniche: gestione a microprocessore, intervalli di campionamento 250 μ s, 500 μ s, 1 ms, 2 ms; tempo di campionamento da un min. di 0.2 ms ad un max. di 2 ms; lunghezza di acquisizione da un min. di 32 ms ad un max. di 4096 ms; filtri passa basso 250 Hz; notch 50/60 Hz; risoluzione a 24 bit; acquisizione dei dati e codifica dei file in formato Seg-2 elaborati successivamente con il software Easy M.A.S.W. (Geostru); per la ricezione delle onde sismiche sono stati utilizzati dei geofoni con frequenza propria di 4.5 Hz.

Le energizzazioni sono state eseguite in linea alle estremità dello stendimento, ad una distanza variabile di 3.00 - 6.00 - 9.00 metri.

PROVA 1 – AP



Sismografo utilizzato



PROVA MASW 1 – AP

DOTT. GEOL. PASQUALE TRUNCELLITO

Via Carlo Levi, 3 – 75029 - VALSINNI (MT)

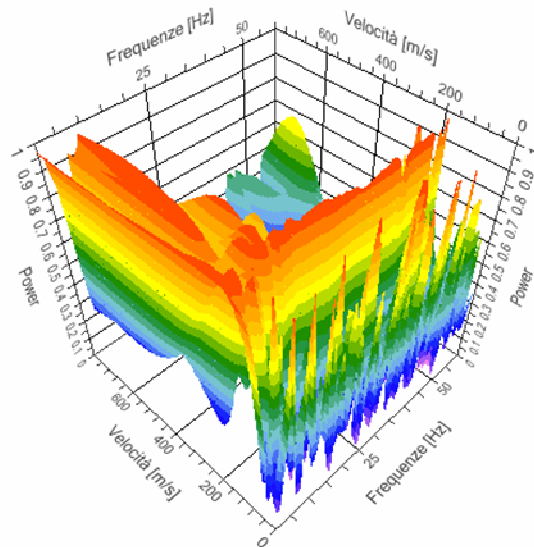
Cell.: 339/2824327

Fax. 0835/818014

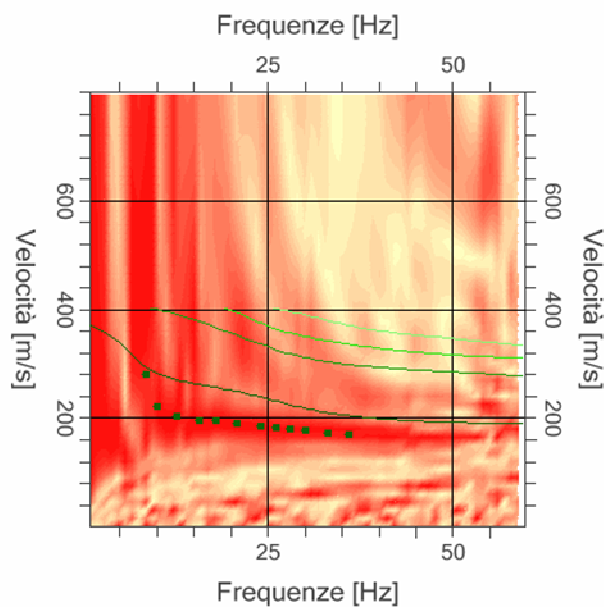
trunc@libero.it

SPETTRO DI VELOCITA' E CURVE DI DISPERSIONE

Spettro Velocità di fase - Frequenze



Spettro Velocità di fase - Frequenze



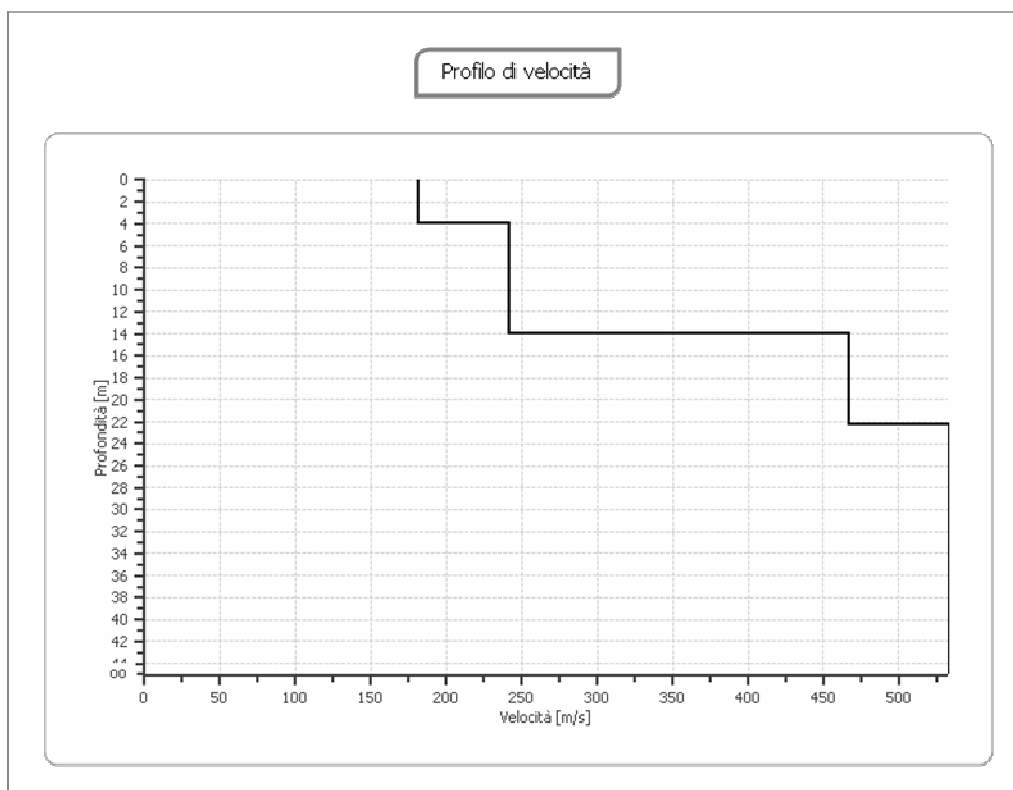
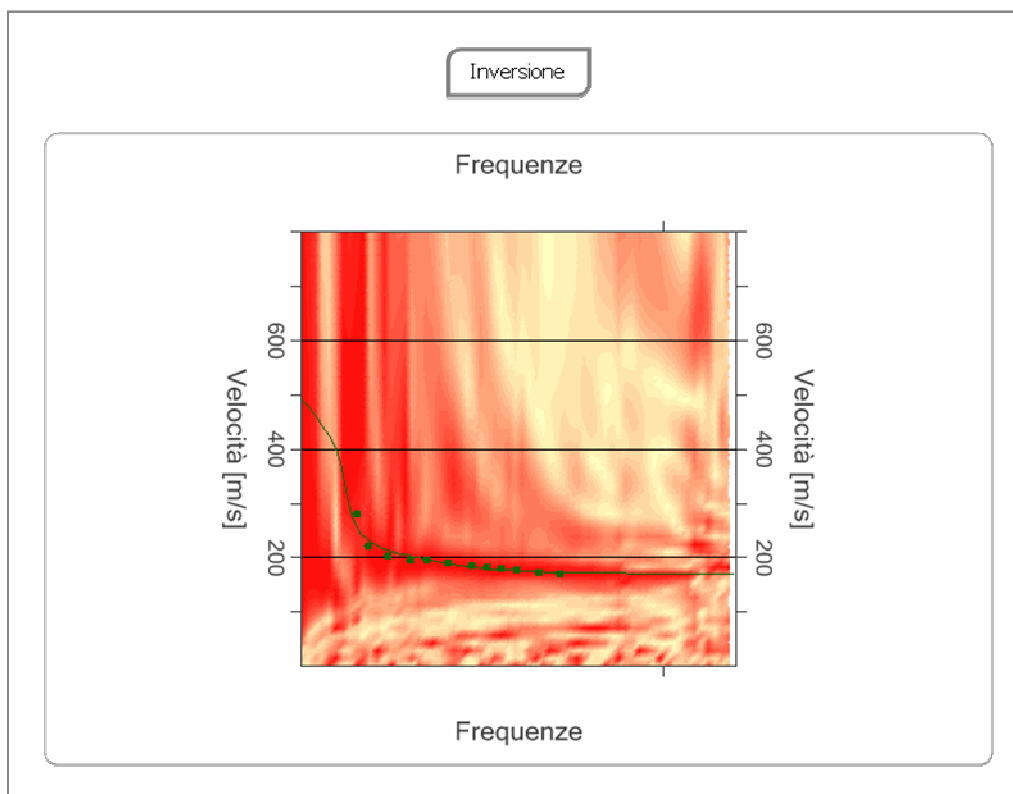
DOTT. GEOL. PASQUALE TRUNCCELLITO

Via Carlo Levi,3 – 75029 - VALSINNI (MT)

Cell.: 339/2824327

Fax. 0835/818014

trunc@libero.it



DOTT. GEOL. PASQUALE TRUNCELLITO

Via Carlo Levi,3 – 75029 - VALSINNI (MT)

Cell.: 339/2824327

Fax. 0835/818014

trunc@libero.it

DATI OTTENUTI DALLA PROVA

Geotechnical unit	H (m)	Z(m)	Density Kg/m ³	Water table	Poisson	Vs (m/s)	Vp (m/s)
1	3.95	-3.95	1800	No	0.35	181.10	376.99
2	10.00	-13.95	1900	Si	0.34	241.71	490.92
3	8.34	-22.29	1970	Si	0.32	466.67	907.04
	7.71	-30.00	2200	Si	0.43	533.33	1521.90

K (g/cm ³ *m/s)	G0 (kPa)	Ed (kPa)	M0 (kPa)	Ey (kPa)
0.33	59034.74	255817.21	177104.22	159393.81
0.46	111006.32	457901.09	309892.67	297496.93
0.92	429022.20	1620750.71	1048721.11	1132618.64
1.17	625777.73	5095619.01	4261248.70	1789724.31

K: Rigidità Sismica; G0: Modulo di deformazione al taglio; Ed: Modulo edometrico; M0: Modulo di compressibilità volumetrica; Ey: Modulo di Young;

<i>VS₃₀ (m/s)¹</i>	<i>Categoria di suolo²</i>
314.10	C

¹ La classificazione del terreno è

di pertinenza del tecnico professionista che ne deve valutare la tipologia sulla base della normativa e del profilo verticale Vs.

² Dalla normativa (modifiche del D.M. 14/09/2005 Norme Tecniche per le Costruzioni, emanate con D.M. Infrastrutture del 14/01/2008, pubblicato su Gazzetta Ufficiale Supplemento ordinario n° 29 del 04/02/2008):

A - Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi, caratterizzati da valori di VS30 superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo di 3 m.

B - Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fine molto consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e valori del VS30 compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero NSPT30 > 50 nei terreni a grana grossa e cu30 > 250 kPa nei terreni a grana fina).

C - Depositati di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fine mediamente consistenti, con spessori superiori a 30 m caratterizzati da graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e valori del VS30 compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero 15 < NSPT30 < 50 nei terreni a grana grossa e 70 < cu30 < 250 kPa nei terreni a grana fina).

D - Depositati di terreni a grana grossa scarsamente addensati o terreni a grana fine scarsamente consistenti, con spessori superiori a 30 m caratterizzati da graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e valori del VS30 inferiori a 180 m/s (ovvero NSPT30 < 15 nei terreni a grana grossa e cu30 < 70 kPa nei terreni a grana fina).

E - Terreni dei sottosuoli dei tipi C o D per spessori non superiori a 20 m, posti sul substrato di riferimento (con VS > 800 m/s).

S1 - Depositati di terreni caratterizzati da valori di VS30 inferiori 100 m/s (ovvero 10 < cuS30 < 20 kPa) che includono uno strato di almeno 8 m di terreni a grana fina di bassa consistenza, oppure che includano almeno 3 m di torba o argille altamente organiche. S2 - Depositati di terreni suscettibili di liquefazione, di argille sensitive, o qualsiasi altra categoria di sottosuolo non classificabile nei tipi precedenti.

PROVA 2 – AP



Sismografo utilizzato



PROVA MASW 2 – AP

DOTT. GEOL. PASQUALE TRUNCELLITO

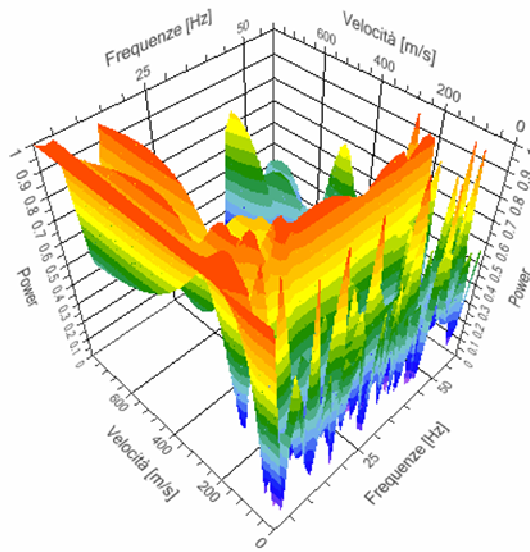
Via Carlo Levi, 3 – 75029 - VALSINNI (MT)

Cell.: 339/2824327

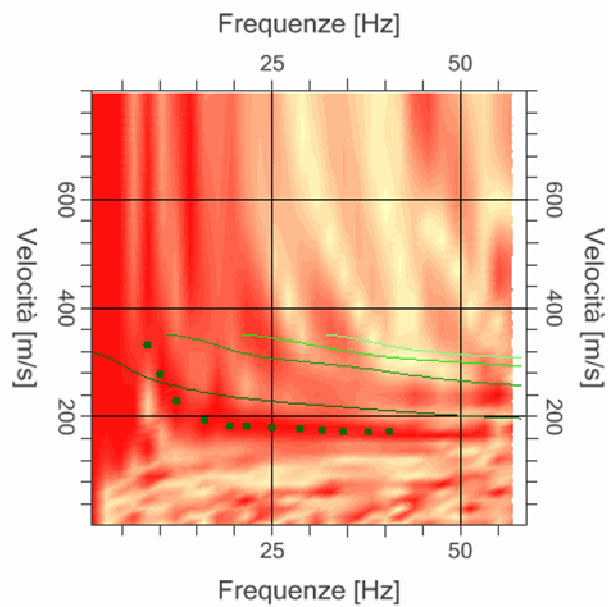
Fax. 0835/818014

trunc@libero.it

Spettro Velocità di fase - Frequenze



Spettro Velocità di fase - Frequenze



DOTT. GEOL. PASQUALE TRUNCCELLITO

Via Carlo Levi,3 – 75029 - VALSINNI (MT)

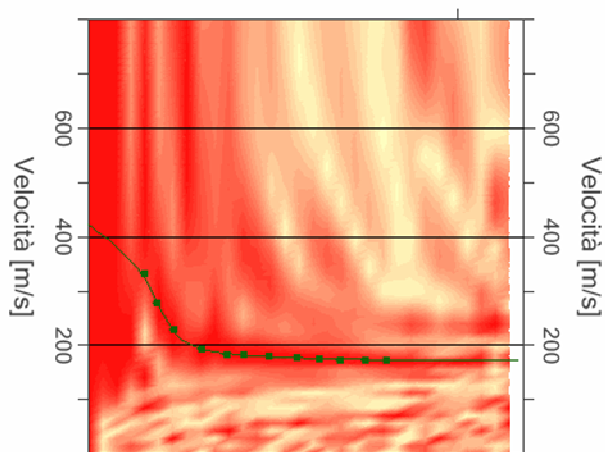
Cell.: 339/2824327

Fax. 0835/818014

trunc@libero.it

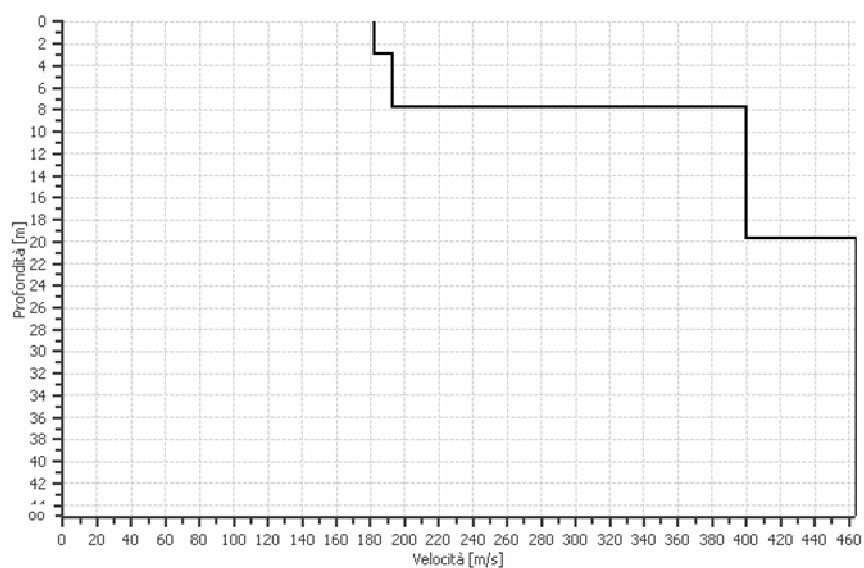
Inversione

Frequenze



Frequenze

Profilo di velocità



DOTT. GEOL. PASQUALE TRUNCELLITO

Via Carlo Levi,3 – 75029 - VALSINNI (MT)

Cell.: 339/2824327

Fax. 0835/818014

trunc@libero.it

DATI OTTENUTI DALLA PROVA

Geotechnical unit	H (m)	Z(m)	Density Kg/m ³	Water table	Poisson	Vs (m/s)	Vp (m/s)
1	2.87	-2.87	1800	Si	0.35	181.73	378.30
2	4.84	-7.71	2100	Si	0.34	192.58	391.13
3	12.00	-19.71	2130	Si	0.32	399.92	777.31
4	10.29	-30.00	2200	Si	0.31	464.47	885.13

K (g/cm ³ *m/s)	G0 (kPa)	Ed (kPa)	M0 (kPa)	Ey (kPa)
0.33	59445.29	257596.26	178335.88	160502.28
0.40	77881.36	321260.62	217418.80	208722.05
0.85	340664.50	1286954.93	832735.60	899354.29
1.02	474615.92	1723605.08	1090783.86	1243493.69

K: Rigidità Sismica; G0: Modulo di deformazione al taglio; Ed: Modulo edometrico; M0: Modulo di compressibilità volumetrica; Ey: Modulo di Young;

<i>VS₃₀ (m/s)³</i>	<i>Categoria di suolo⁴</i>
322.29	C

³ La classificazione del terreno è

di pertinenza del tecnico professionista che ne deve valutare la tipologia sulla base della normativa e del profilo verticale Vs.

⁴ Dalla normativa (modifiche del D.M. 14/09/2005 Norme Tecniche per le Costruzioni, emanate con D.M. Infrastrutture del 14/01/2008, pubblicato su Gazzetta Ufficiale Supplemento ordinario n° 29 del 04/02/2008):

A - Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi, caratterizzati da valori di VS30 superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo di 3 m.

B - Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fine molto consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e valori del VS30 compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero NSPT30 > 50 nei terreni a grana grossa e cu30 > 250 kPa nei terreni a grana fina).

C - Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fine mediamente consistenti, con spessori superiori a 30 m caratterizzati da graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e valori del VS30 compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero 15 < NSPT30 < 50 nei terreni a grana grossa e 70 < cu30 < 250 kPa nei terreni a grana fina).

D - Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o terreni a grana fine scarsamente consistenti, con spessori superiori a 30 m caratterizzati da graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e valori del VS30 inferiori a 180 m/s (ovvero NSPT30 < 15 nei terreni a grana grossa e cu30 < 70 kPa nei terreni a grana fina).

E - Terreni dei sottosuoli dei tipi C o D per spessori non superiori a 20 m, posti sul substrato di riferimento (con VS > 800 m/s).

S1 - Depositi di terreni caratterizzati da valori di VS30 inferiori 100 m/s (ovvero 10 < cuS30 < 20 kPa) che includono uno strato di almeno 8 m di terreni a grana fina di bassa consistenza, oppure che includano almeno 3 m di torba o argille altamente organiche. S2 - Depositi di terreni suscettibili di liquefazione, di argille sensitive, o qualsiasi altra categoria di sottosuolo non classificabile nei tipi precedenti.

PROVA 3 – AP



Sismografo utilizzato



PROVA MASW 3 – AP

DOTT. GEOL. PASQUALE TRUNCELLITO

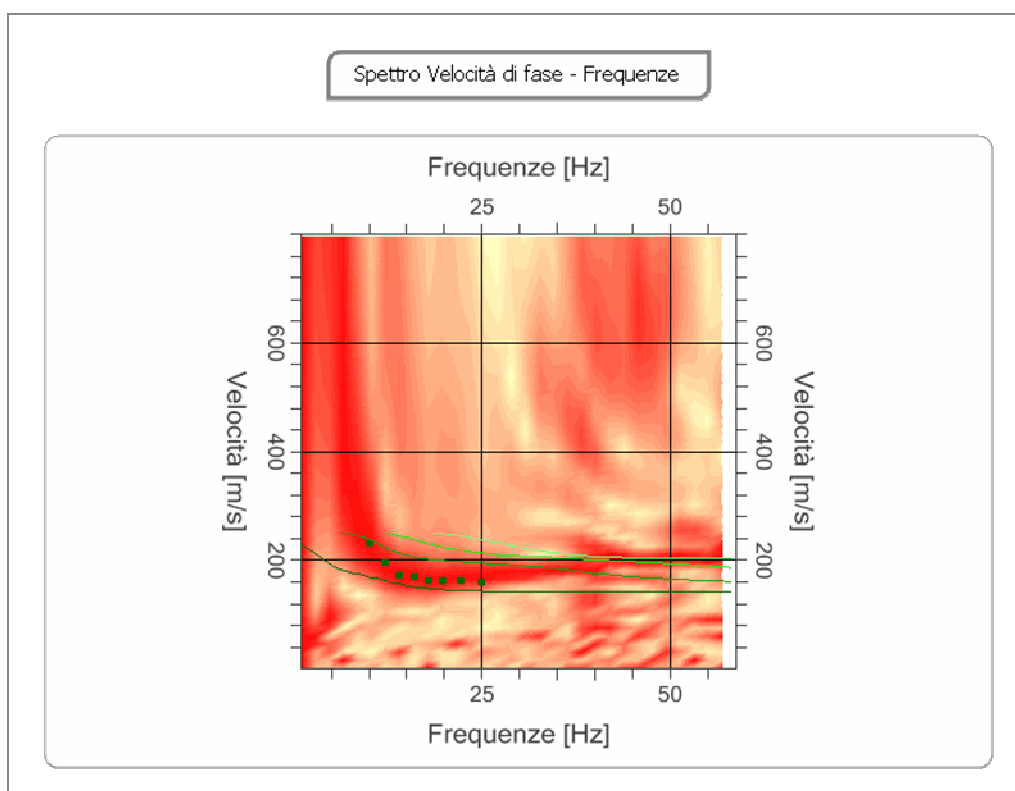
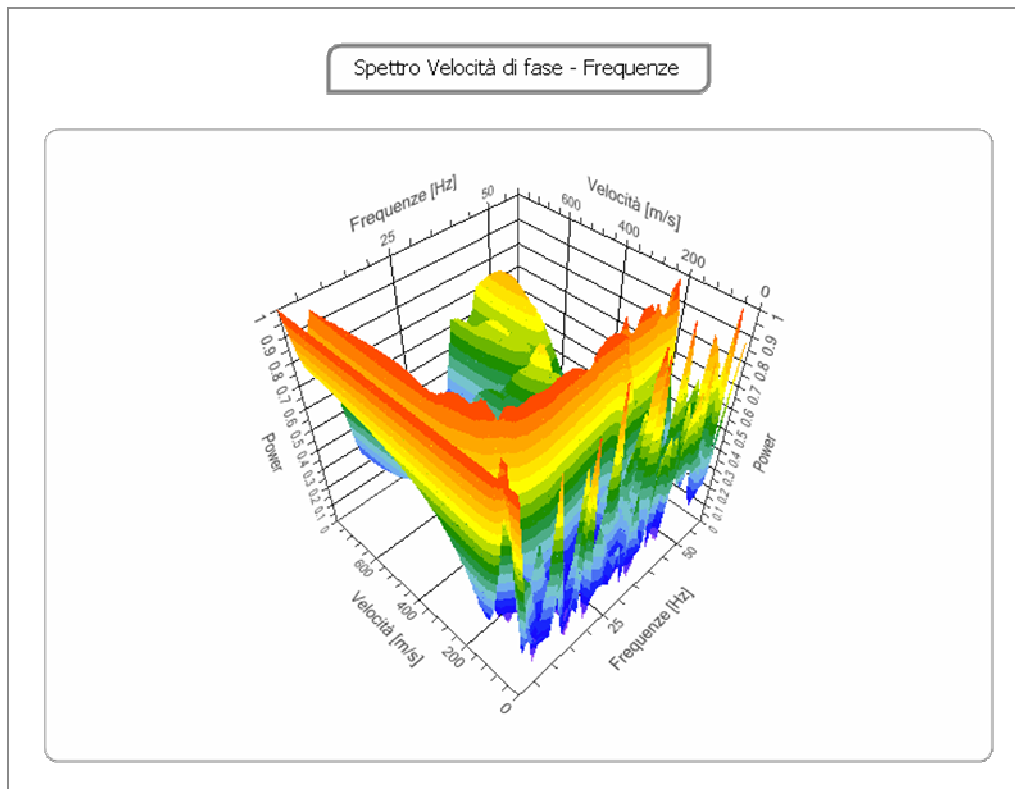
Via Carlo Levi, 3 – 75029 - VALSINNI (MT)

Cell.: 339/2824327

Fax. 0835/818014

trunc@libero.it

SPETTRO DI VELOCITA' E CURVE DI DISPERSIONE



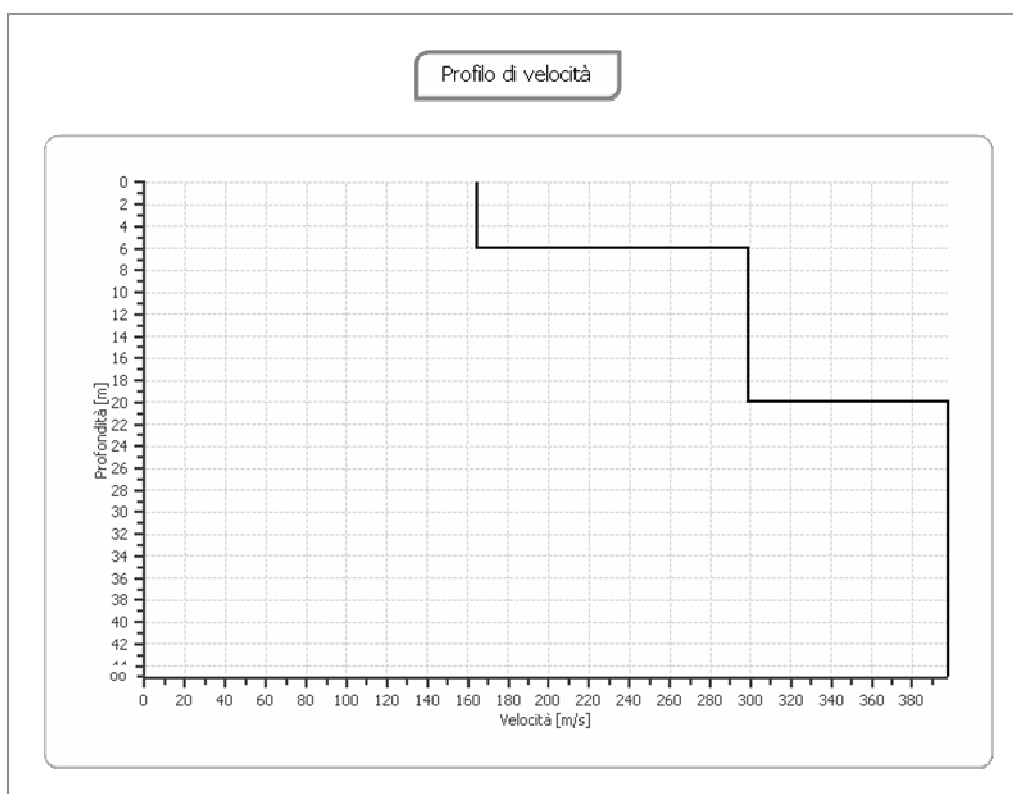
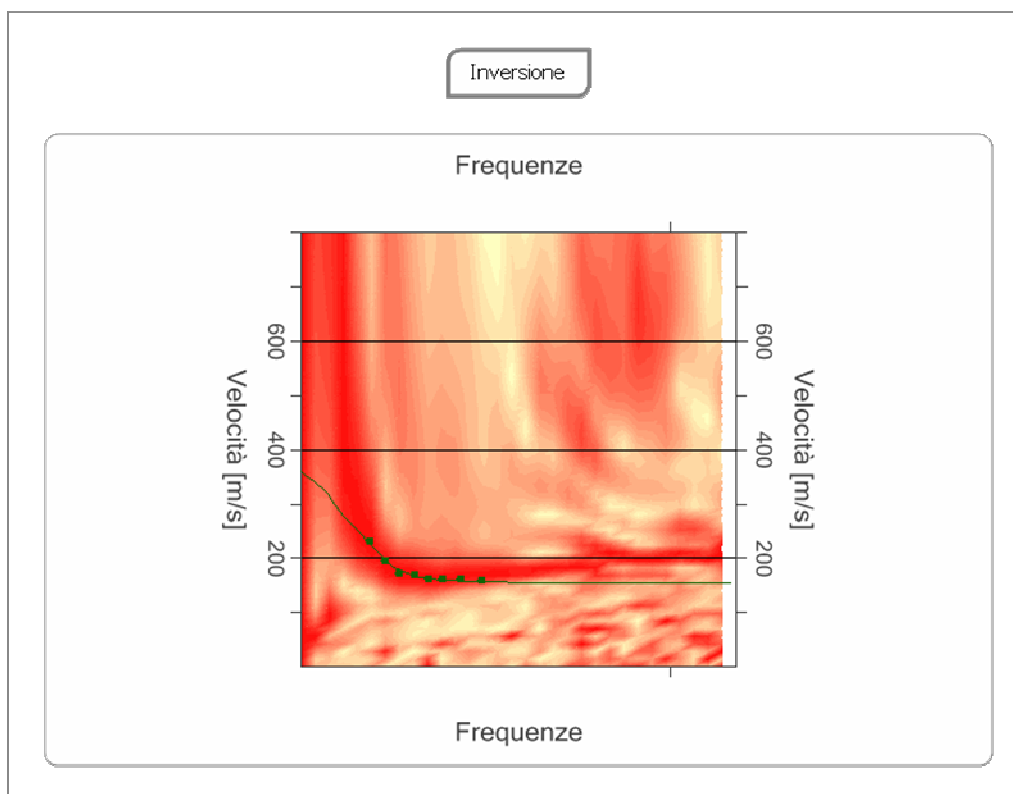
DOTT. GEOL. PASQUALE TRUNCCELLITO

Via Carlo Levi,3 – 75029 - VALSINNI (MT)

Cell.: 339/2824327

Fax. 0835/818014

trunc@libero.it



DOTT. GEOL. PASQUALE TRUNCELLITO

Via Carlo Levi,3 – 75029 - VALSINNI (MT)

Cell.: 339/2824327

Fax. 0835/818014

trunc@libero.it

DATI OTTENUTI DALLA PROVA

Geotechnical unit	H (m)	Z(m)	Density Kg/m ³	Water table	Poisson	Vs (m/s)	Vp (m/s)
1	6.00	-6.00	1920	Si	0.35	164.59	342.62
2	14.02	-20.02	2100	Si	0.33	298.80	593.19
3	9.98	-30.00	2200	Si	0.31	397.99	758.44

K (g/cm ³ *m/s)	G0 (kPa)	Ed (kPa)	M0 (kPa)	Ey (kPa)
0.32	52010.83	225380.26	156032.49	140429.24
0.63	187494.03	738946.99	488954.95	498734.12
0.88	348469.94	1265496.09	800869.51	912991.23

K: Rigidità Sismica; G0: Modulo di deformazione al taglio; Ed: Modulo edometrico; M0: Modulo di compressibilità volumetrica; Ey: Modulo di Young;

<i>VS₃₀ (m/s)⁵</i>	<i>Categoria di suolo⁶</i>
276.63	C

Valsinni, luglio 2016

IL TECNICO

Dott.

Geol. Pasquale Truncellito



⁵ La classificazione del terreno è

di pertinenza del tecnico professionista che ne deve valutare la tipologia sulla base della normativa e del profilo verticale Vs.

⁶ Dalla normativa (modifiche del D.M. 14/09/2005 Norme Tecniche per le Costruzioni, emanate con D.M. Infrastrutture del 14/01/2008, pubblicato su Gazzetta Ufficiale Supplemento ordinario n° 29 del 04/02/2008):

A - Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi, caratterizzati da valori di VS30 superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo di 3 m.

B - Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fine molto consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e valori del VS30 compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero NSPT30 > 50 nei terreni a grana grossa e cu30 > 250 kPa nei terreni a grana fina).

C - Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fine mediamente consistenti, con spessori superiori a 30 m caratterizzati da graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e valori del VS30 compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero 15 < NSPT30 < 50 nei terreni a grana grossa e 70 < cu30 < 250 kPa nei terreni a grana fina).

D - Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o terreni a grana fine scarsamente consistenti, con spessori superiori a 30 m caratterizzati da graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e valori del VS30 inferiori a 180 m/s (ovvero NSPT30 < 15 nei terreni a grana grossa e cu30 < 70 kPa nei terreni a grana fina).

E - Terreni dei sottosuoli dei tipi C o D per spessori non superiori a 20 m, posti sul substrato di riferimento (con VS > 800 m/s).

S1 - Depositi di terreni caratterizzati da valori di VS30 inferiori 100 m/s (ovvero 10 < cuS30 < 20 kPa) che includono uno strato di almeno 8 m di terreni a grana fina di bassa consistenza, oppure che includano almeno 3 m di torba o argille altamente organiche. S2 - Depositi di terreni suscettibili di liquefazione, di argille sensitive, o qualsiasi altra categoria di sottosuolo non classificabile nei tipi precedenti.

DOTT. GEOL. PASQUALE TRUNCCELLITO

Via Carlo Levi, 3 – 75029 - VALSINNI (MT)

Cell.: 339/2824327

Fax. 0835/818014

trunc@libero.it



*Stazione Microtremore
Tecnica HVSR
a Stazione Singola
Zona Ambito Policoro*

HVSR1-AP



INGEO sas - via Roma 48/c - 85033 Episcopia (PZ) - Italy
P.IVA e C.F. : 01927240760 - tel.: (+39) 0973655058
www.ingeoprospezioni.it - info@ingeoprospezioni.it

REGIONE BASILICATA

COMUNE DI

POLICORO

MATERA

Studio Geologico del RU Comune di Policoro, relativo alle zone D1, D7, D9 e Ambito
Policoro

Indagine geofisica con tecnica HVSR a stazione singola (Horizontal to Vertical Spectral Noise Ratio)

COMMITTENTE: Geol. Vincenzo Rinaldi

 **INGEO sas**
Società di servizi

(DOTT. NICOLA DONADIO)

HVSR N°3



Foto n.3

Dati generali

Nome progetto:

Committente:

Cantiere:

Località:

Operatore:

Responsabile:

Data: 12/01/2014 00:00:00

Zona:

Latitudine:

Longitudine:

Tracce in input

Dati riepilogativi:

Numero tracce: 3

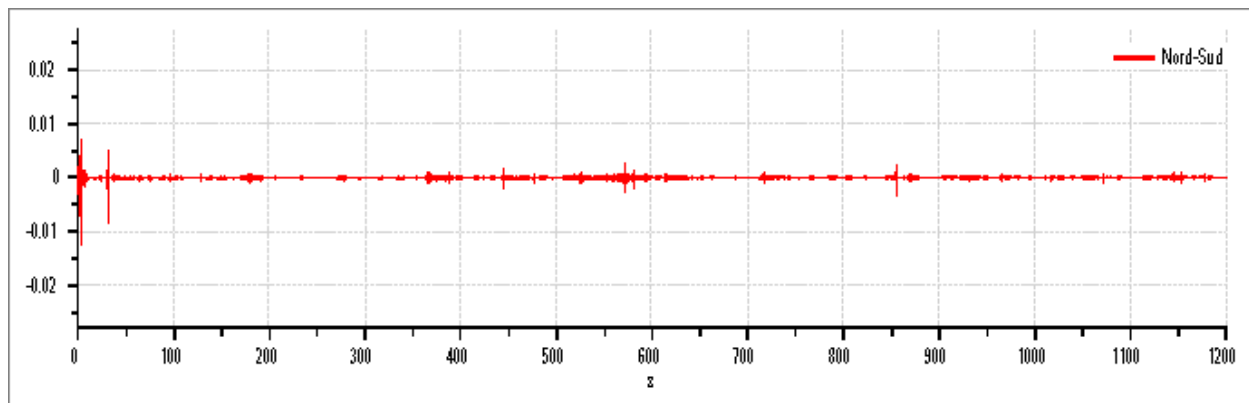
Durata registrazione: 1200 s

Frequenza di campionamento: 250.00 Hz

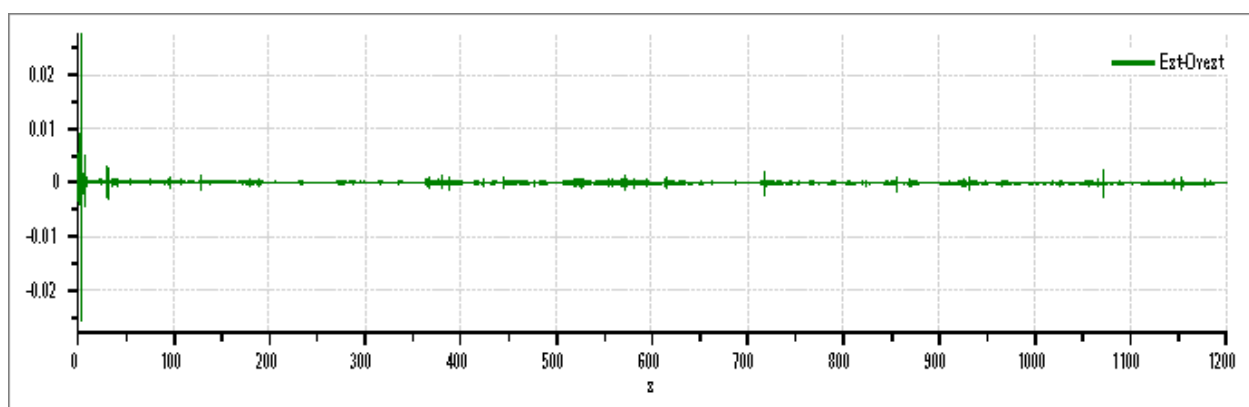
Numero campioni: 300000

Direzioni tracce: Nord-Sud; Est-Ovest; Verticale.

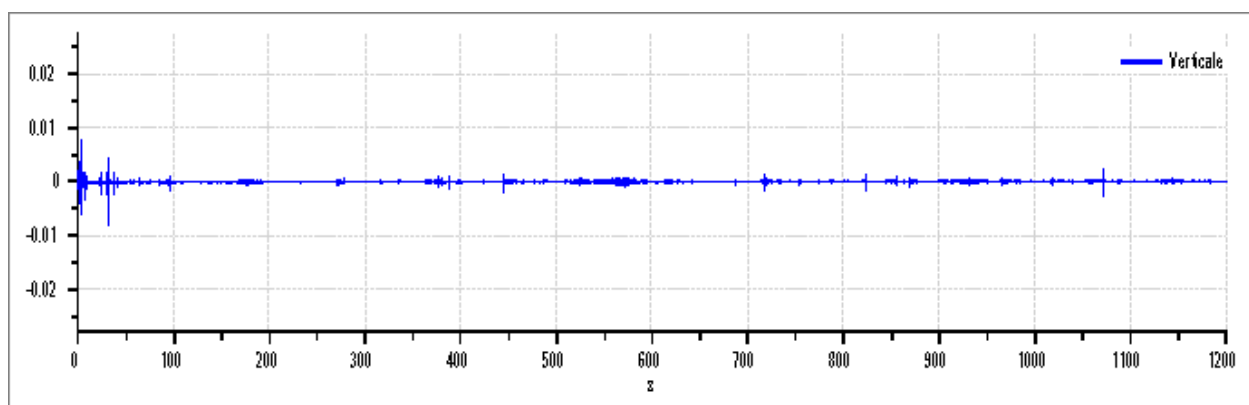
Grafici tracce:



Traccia in direzione Nord-Sud



Traccia in direzione Est-Ovest



Traccia in direzione Verticale

Finestre selezionate

Dati riepilogativi:

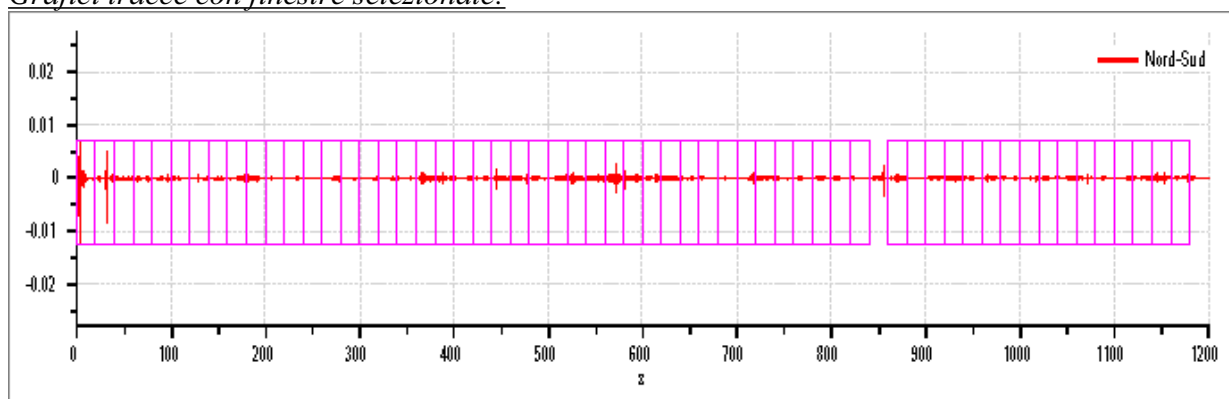
Numero totale finestre selezionate: 58
 Numero finestre incluse nel calcolo: 55
 Dimensione temporale finestre: 20.000 s
 Tipo di lisciamento: Triangolare proporzionale
 Percentuale di lisciamento: 10.00 %

Tabella finestre:

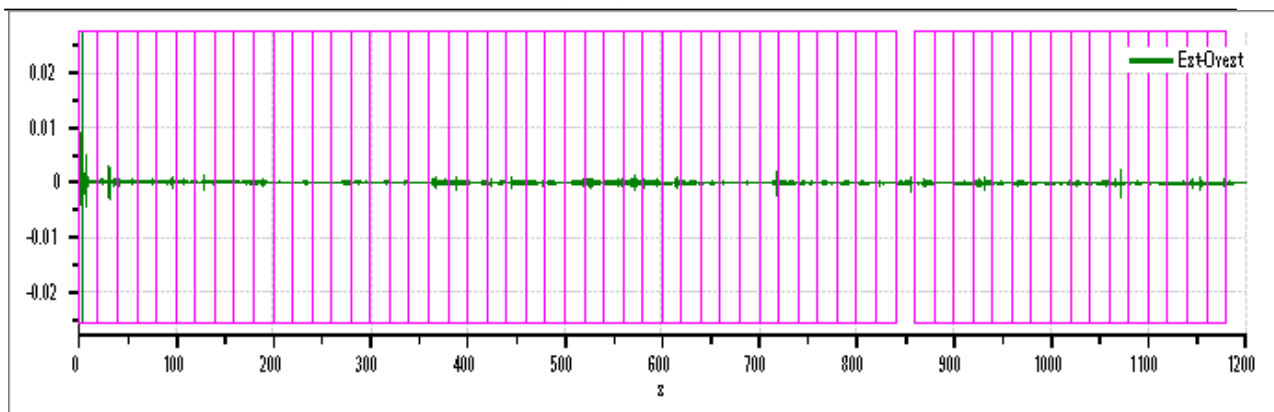
Numero finestra	Istante iniziale	Istante finale	Selezione
1	0	20	Esclusa
2	20	40	Inclusa
3	40	60	Inclusa
4	60	80	Inclusa
5	80	100	Inclusa
6	100	120	Inclusa
7	120	140	Esclusa
8	140	160	Inclusa
9	160	180	Inclusa
10	180	200	Inclusa
11	200	220	Inclusa
12	220	240	Inclusa
13	240	260	Inclusa
14	260	280	Inclusa
15	280	300	Inclusa
16	300	320	Inclusa
17	320	340	Inclusa
18	340	360	Inclusa
19	360	380	Inclusa
20	380	400	Inclusa
21	400	420	Inclusa
22	420	440	Inclusa
23	440	460	Inclusa
24	460	480	Inclusa
25	480	500	Inclusa
26	500	520	Inclusa
27	520	540	Inclusa
28	540	560	Inclusa
29	560	580	Esclusa
30	580	600	Inclusa
31	600	620	Inclusa
32	620	640	Inclusa
33	640	660	Inclusa
34	660	680	Inclusa
35	680	700	Inclusa
36	700	720	Inclusa

37	720	740	Inclusa
38	740	760	Inclusa
39	760	780	Inclusa
40	780	800	Inclusa
41	800	820	Inclusa
42	820	840	Inclusa
43	860	880	Inclusa
44	880	900	Inclusa
45	900	920	Inclusa
46	920	940	Inclusa
47	940	960	Inclusa
48	960	980	Inclusa
49	980	1000	Inclusa
50	1000	1020	Inclusa
51	1020	1040	Inclusa
52	1040	1060	Inclusa
53	1060	1080	Inclusa
54	1080	1100	Inclusa
55	1100	1120	Inclusa
56	1120	1140	Inclusa
57	1140	1160	Inclusa
58	1160	1180	Inclusa

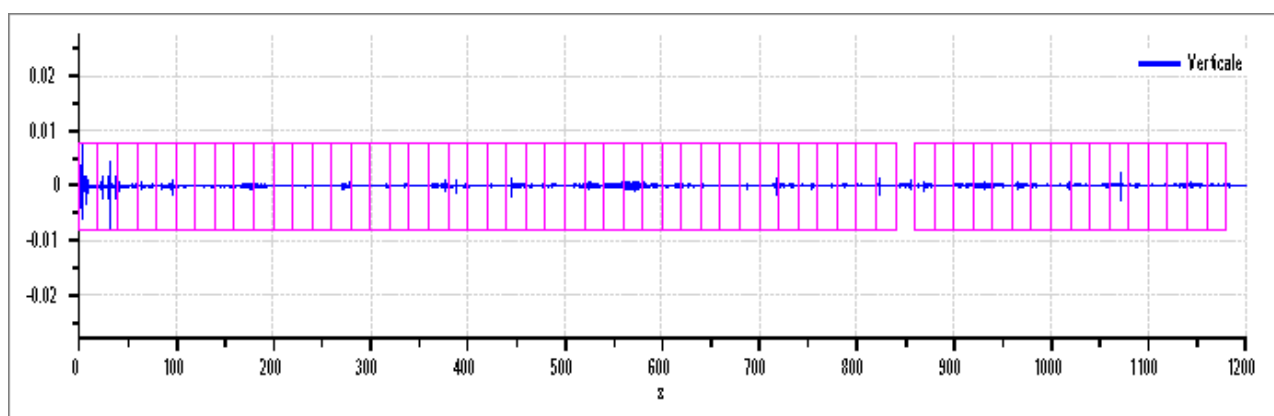
Grafici tracce con finestre selezionate:



Traccia e finestre selezionate in direzione Nord-Sud

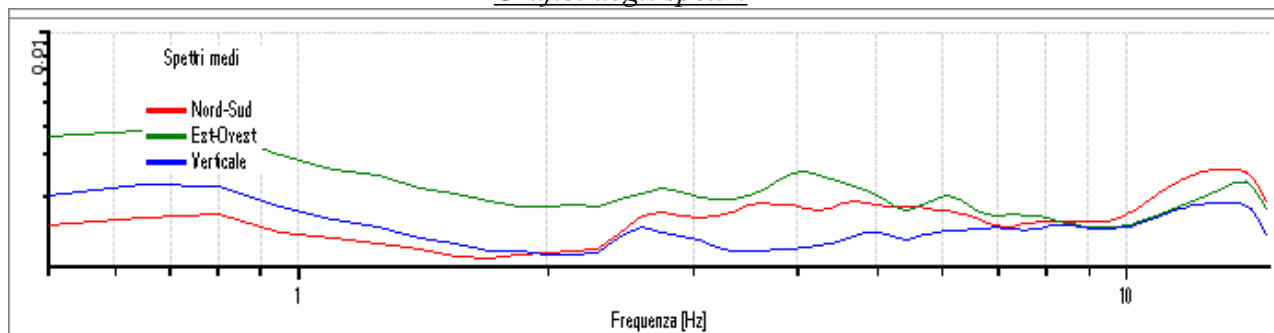


Traccia e finestre selezionate in direzione Est-Ovest

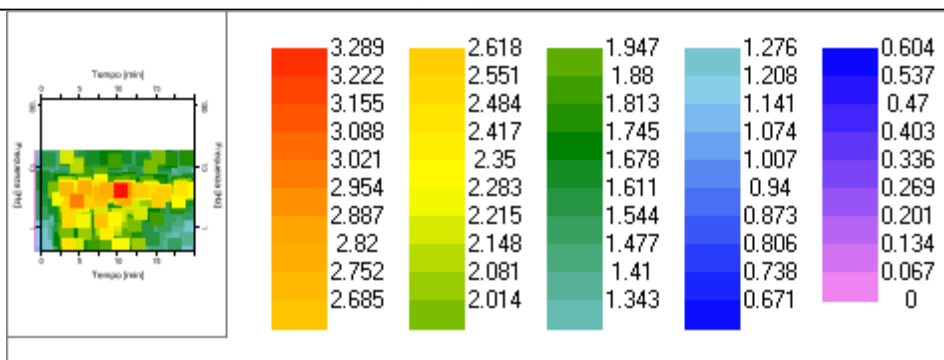


Traccia e finestre selezionate in direzione Verticale

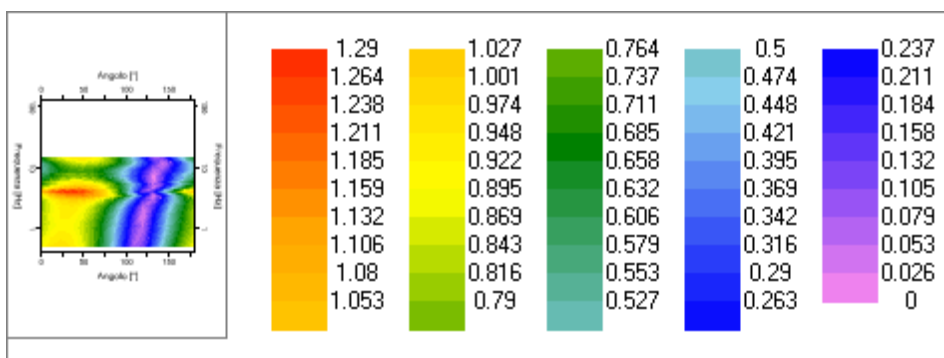
Grafici degli spettri



Spettri medi nelle tre direzioni



Mappa della stazionarietà degli spettri



Mappa della direzionalità degli spettri

Rapporto spettrale H/V

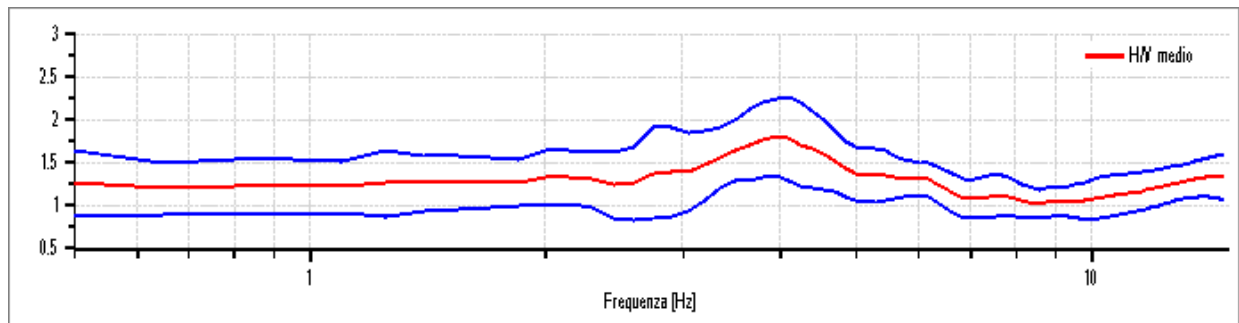
Dati riepilogativi:

Frequenza massima:	15.00 Hz
Frequenza minima:	0.50 Hz
Passo frequenze:	0.15 Hz
Tipo lisciamento::	Triangolare proporzionale
Percentuale di lisciamento:	10.00 %
Tipo di somma direzionale:	Media aritmetica

Risultati:

Frequenza del picco del rapporto H/V: 3.95 Hz $\pm$ 0.25 Hz

Grafico rapporto spettrale H/V



Rapporto spettrale H/V e suo intervallo di fiducia

Verifiche SESAME:

Verifica	Esito
$f_0 > 10/l_w$	Ok
$n_c(f_0) > 200$	Ok
$\sigma_A(f) < 2$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 > 0.5H$	Ok
$\sigma_A(f) < 3$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 < 0.5H$	
$\exists f^- \in [f_0/4, f_0] \mid A_{H/V}(f^-) < A_0/2$	-
$\exists f^+ \in [f_0, 4 \cdot f_0] \mid A_{H/V}(f^+) < A_0/2$	-
$A_0 > 2$	-
$f_{picco}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	Ok
$\sigma_f < \varepsilon(f)$	Ok
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	Ok