

PROPONENTE:



SOCIETA' APPARTENENTE AL GRUPPO



## Progetto Definitivo

# PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI ACCUMULO DI ENERGIA CON POTENZA DI IMMISSIONE 100MW E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE NEL COMUNE DI CITTA' SANT'ANGELO (PE)

### TITOLO ELABORATO

## Allegato indagini geognostiche alla relazione geologica

CODICE ELABORATO	SCALA	FOGLIO	FORMATO
2.01b	-	66	A4-A3

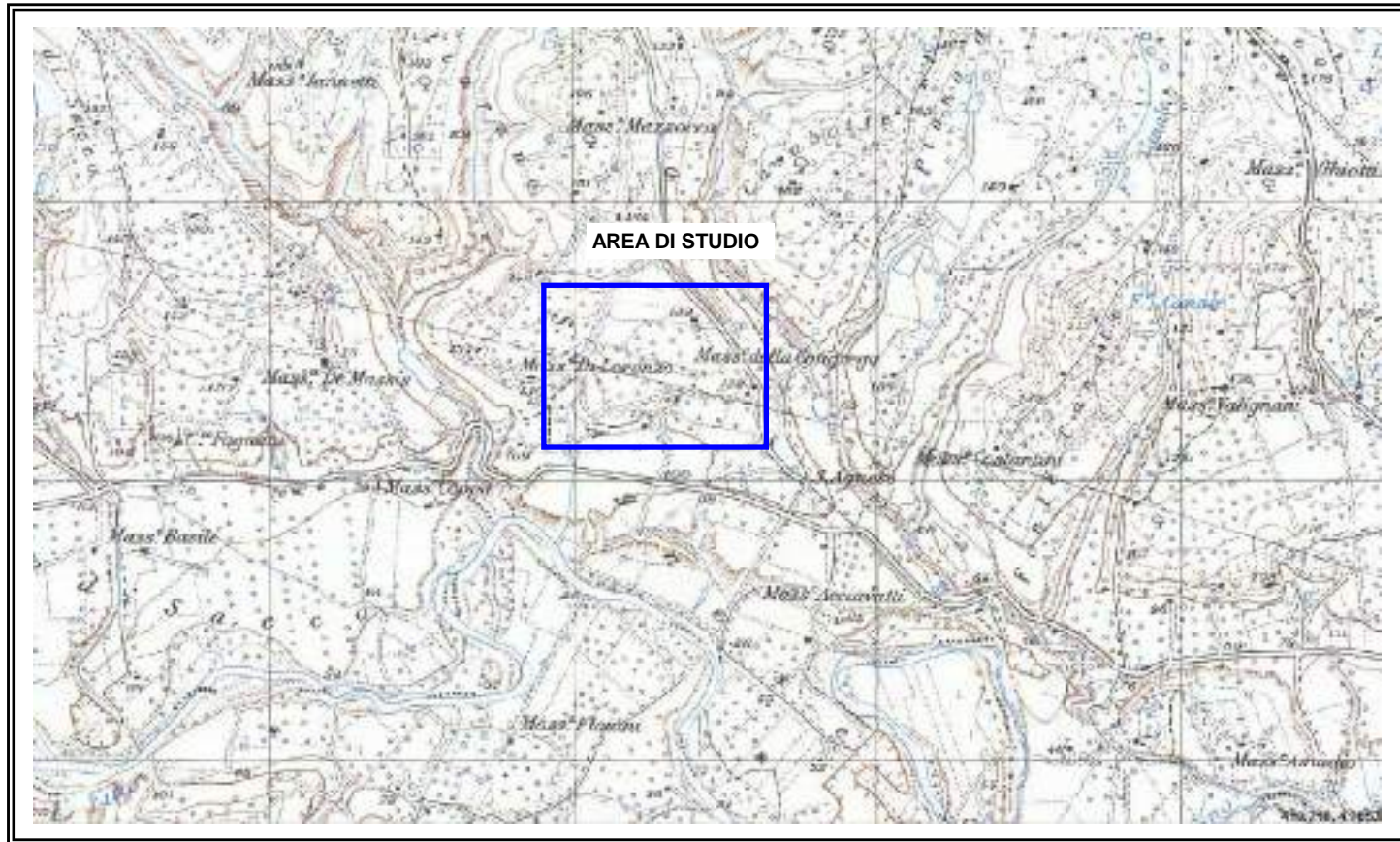
00	23/03/2026	1° emissione	AM	AA	AA
REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	REVISIONATO	APPROVATO

Progettazione e coordinamento	 <b>Oiko Energy S.r.l.</b> Via Monte Pagano 41, 65124 Pescara (PE) www.oikoenergy.it info@oikoenergy.it	Studio Archeologico	<b>Dott. Eugenio Di Valerio</b> Via Ticino 6, 65015 Montesilvano (PE) tel. 3200633765 eugenio.divalerio@gmail.com
Progettazione Elettrica	<b>Ing. Francesco Giancola</b> Via Monte Pagano 41, 65124 Pescara (PE) www.oikoenergy.it f.giancola@oikoenergy.it	Studio Geologico e di compatibilità idraulica	<b>Dott. Geol. Alessandro Mascitti</b> Via Turati 2, 63074 San Benedetto del Tronto (AP) tel. 3497545862 alessandromascitti@gmail.com
Progettazione Strutturale	<b>Ing. Davide Cicchini</b> Via XX Settembre 19, 65125 Pescara (PE) www.tarazed.it d.cicchini@tarazed.it	Prevenzione Incendi e Studio Acustico	<b>Ing. Riccardo Occhiuto</b> Viale Suzzani 92, 20162 Milano (MI) tel. 3392379601 riccardo.occhiuto@ingpec.eu
Studio Paesaggistico	<b>Envex Srl</b> Via Salvatore Tommasi, 65126 Pescara (PE) tel. 3277655030 info@envex.it	Progettazione opere idrauliche	<b>Dott. Ing. Sergio Ciampolillo</b> Via Turati 2, 63074 San Benedetto del Tronto (AP) tel. 0735431388 cubeinfo@pec.it

## **ALLEGATI**

- CARTA TOPOGRAFICA
- CARTA GEOLOGICA
- UBICAZIONE DELLE INDAGINI
- STRATIGRAFIE DI SONDAGGIO
- DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA
- SEZIONE LITOSTRATIGRAFICA
- CERTIFICATI SISMICA A RIFRAZIONE
- CERTIFICATI SISMICA IN FORO
- CERTIFICATI PROVE DI LABORATORIO

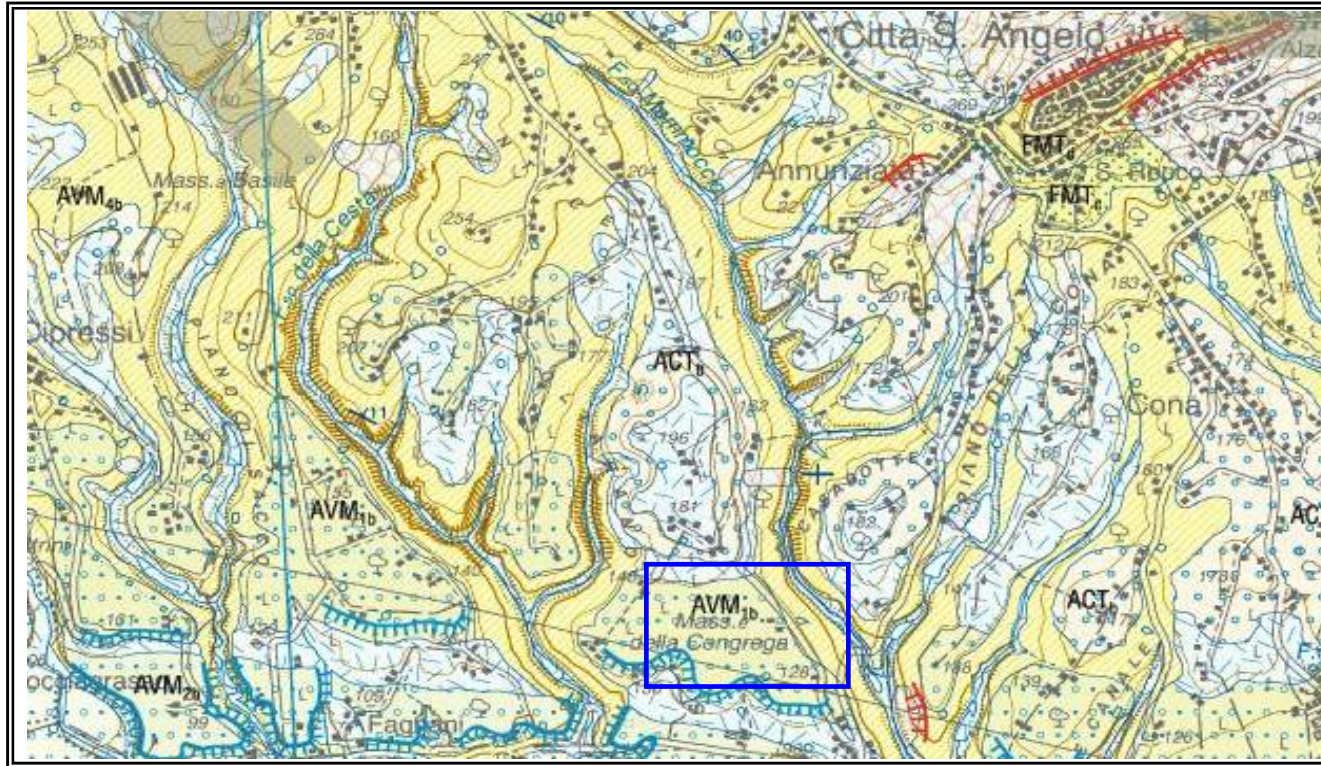
**CARTA TOPOGRAFICA**  
**Scala 1:25000**





# CARTA GEOLOGICA

Scala 1:50000



## Legenda

**AVM<sub>1B</sub>**

Depositi alluvionali:ghiaie e conglomerati clasto-sostenuti debolmente cementati  
**Pleistocene superiore p.p**

**ACT<sub>B</sub>**

Depositi alluvionali:conglomerati clasto sostenuti con intercalazioni di livelli sabbiosi  
**Pleistocene medio p.p**

**FMT<sub>D</sub>**  
**FMT<sub>C</sub>**  
**FMT<sub>A</sub>**

Formazione di Mutignano: Associazione sabbioso conglomeratica (FMT<sub>D</sub>), Associazione sabbioso-pelitica (FMT<sub>C</sub>), Associazione pelitico-sabbiosa (FMT<sub>A</sub>)

**Pliocene superiore-Pleistocene p.p**

Faglia

Coltre eluvio-colluviale

Corpo di frana

Orlo di terrazzo

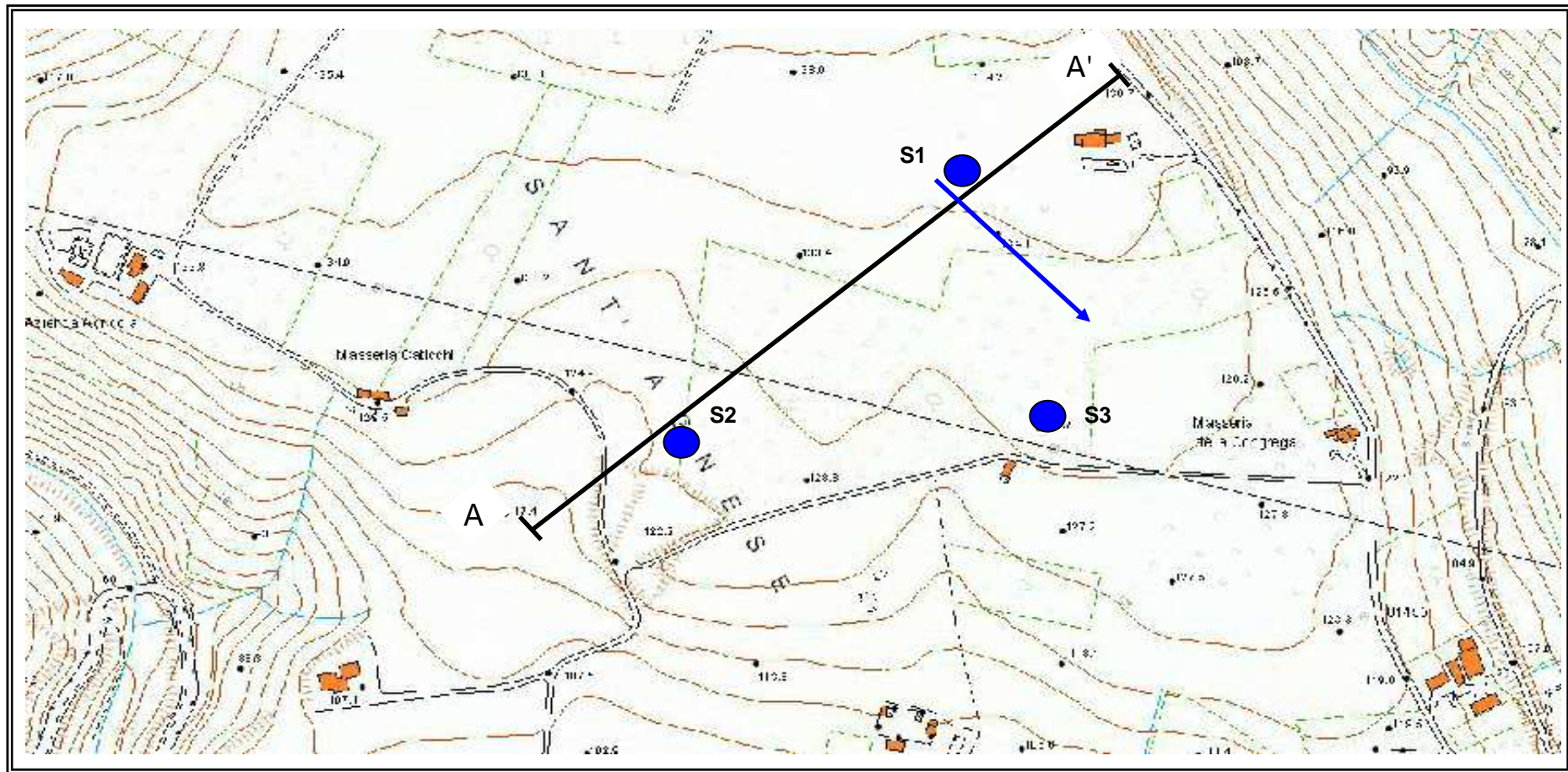
Orlo di scarpata di frana

Giacitura degli strati:a- strati sub-orizzontali;b- strati inclinati

15



# UBICAZIONE DELLE INDAGINI Scala 1:5000



## Legenda

- **S1** Sondaggio geognostico a carotaggio continuo attrezzato con Down-Hole
- **S2** Sondaggio geognostico a carotaggio continuo attrezzato con piezometro
- **S3** Sondaggio geognostico a carotaggio continuo
- **A — A'** Traccia della sezione geologica
- Indagine sismica a rifrazione

## STRATIGRAFIA DI SONDAGGIO

Normativa di riferimento: **Raccomandazioni A.G.I., 1977-Eurocodice 7**

COMMITTENTE :

**BARBERINI S.p.A**

CODICE SONDAGGIO

S1

OPERA :

## NUOVO INSEDIAMENTO PRODUTTIVO IN

	DATA
--	------

Inizio	10/05/2012
--------	------------

Fine 10/05/2012

## LOCALITA' SANT'AGNESE

LOCALITA' :

**CITTA' S. ANGELO (PE)**

OPERATORI:	Renzella
------------	----------

De Simone-De Acetis

SCALA :

TIPO SONDA :

CMV 420

DIAMETRO FORO: Iniziale/Finale

127/101 mm

**1 : 100**

METODO PERFORAZIONE : **Carotaggio continuo**

CAMPIONATORE :

**GEOLOGO :**

CAROTIERE		SEZIONE STRATIGRAFICA	DESCRIZIONE LITOLOGICA DELLE FORMAZIONI ATTRAVERSATE	RECUPERO CAROTTAGGIO (%)	POCKET PENETROMETER (Kg/cmq)	TORE VANE (kPa)	FALDA ACQUIFERA	CAMPIONI INDISTURBATI	CAMPIONI RIMANEGGIATI	PROVE SPT tipo    prof. N colpi	DOWN-HOLE	TUBI DI RIVESTIMENTO
PROFONDITA' DAL P.C.	POTENZA DELLA FORMAZIONE											
(m)	(m)			20   40   60   80	1   2   4	100   200						
carotiere semplice Φ 101	1.40	1.40	Terreno superficiale costituito da limo sabbioso marrone con presenza di resti vegetali e rari inclusi calcarei di dimensioni millimetriche.									
	3.00	3.00	Limo ghiaioso debolmente sabbioso di colore marrone. I clasti sono di dimensioni millimetriche e forma sub angolare.					3.00	C11			
	4.40	4.40						3.40				
	5.30	5.30	Limo sabbioso di colore marrone - marrone chiaro da consistente a molto consistente con presenza di clasti di dimensioni millimetriche di forma irregolare.							p.c. 4,5 5 6 7		
	9.70	9.70						8.00	C12			
	11.20	11.20	Limo ghiaioso di colore marrone chiaro. I clasti sono di dimensioni millimetriche e centimetriche di forma sub-arrotondata.					8.50				
	13.00	13.00	Ghiaia eterometrica di colore avana-biancastro, molto addensata, con presenza di ciottoli di forma sub-arrotondata. Da 12.50 m a 12.80 m i clasti sono immersi in una matrice sabbiosa.									
	15.00	15.00	Limo argilloso debolmente sabbioso di colore marrone chiaro molto consistente, con presenza di inclusioni ghiaiose nella parte superiore.									
	17.00	17.00	Limo ghiaioso di colore avana. I clasti sono di dimensioni millimetriche e centimetriche di forma sub-arrotondata.							p.c. 15.0 28 35 Rif.		
	20.00	20.00	13.0	Argilla limosa di colore grigio da molto consistente a dura. Nella parte superiore sono presenti inclusioni ghiaiose e livelli millimetrici di sabbia color marrone chiaro.								

note :

Normativa di riferimento: **Raccomandazioni A.G.I., 1977- Eurocodice 7**

# S1

De Simone-De Acetis

	GEOLOGO :
--	-----------

note :

## STRATIGRAFIA DI SONDAGGIO

Normativa di riferimento: **Raccomandazioni A.G.I., 1977-Eurocodice 7**

COMMITTENTE :

**BARBERINI S.p.A**

CODICE SONDAGGIO

S2

OPERA :

## NUOVO INSEDIAMENTO PRODUTTIVO IN LOCALITA' SANT'AGNESE

DATA
------

Inizio	10/05/2012
--------	------------

Fine 11/05/2012

LOCALITA' :

**CITTA' S. ANGELO (PE)**

OPERATORI:	
------------	--

## Renzella

De Simone-De Acetis

SCALA :

TIPO Sonda :

CMV 420

DIAMETRO FORO: Iniziale/Finale

127/101 mm

**1 : 100**

METODO PERFORAZIONE : **Carotaggio continuo**

CAMPIONATORE :

**GEOLOGO :**

CAROTIERE	PROFONDITA' DAL P.C.	POTENZA DELLA FORMAZIONE	SEZIONE STRATIGRAFICA	DESCRIZIONE LITOLOGICA DELLE FORMAZIONI ATTRAVERSATE	RECUPERO CAROTAGGIO (%)				POCKET PENETROMETER (Kg/cmq)			TORE VANE (kPa)		FALDA ACQUIFERA	CAMPIONI INDISTURBATI	CAMPIONI RIMANEGGIATI	PROVE SPT		PIEZOMETRO	TUBI DI RIVESTIMENTO
	(m)	(m)			20	40	60	80	1	2	4	100	200				tipo	prof. N colpi		
carotiere semplice Φ 101		7.45		Limo sabbioso di colore marrone molto scuro consistente con rari resti vegetali. Al suo interno sono presenti clasti millimetrici di forma irregolare. Alla quota 5.60 m - 5.70 m presenza di un livello ghiaioso con clasti di dimensioni millimetriche e forma sub-arrotondata. Alla quota 6.90 m - 7.00 m presenza di un livello ghiaioso con clasti di dimensioni centimetriche e forma sub-angolare. Da 5.70 m aumento della frazione sabbiosa.																
	7.45																			
		1.45		Limo ghiaioso di colore marrone molto consistente, con clasti dimensioni millimetriche e forma irregolare.																
	8.90																			
	9.50	0.60		Ghiaia eterometrica di colore marrone chiaro molto addensata. I clasti sono di dimensioni centimetriche con diametro medio di 2 cm, e sono di forma da sub angolare a sub-arrotondata.																
	2.50		Limo ghiaioso di colore marrone chiaro, con clasti di dimensioni millimetriche. Alle quote 9.80 m-10.20 m, 10.80 m - 11.10 m , 11.80 m -12.00 m presenza di livelli ghiaiosi di dimensioni centimetriche e forma sub-arrotondata.																	
	12.00																			
	4.30		Argilla limosa grigia da molto consistente a dura, con presenza di clasti millimetrici di forma irregolare e livelli livelli sabbiosi millimetrici di colore marrone.																	
	16.30																			

</


note :



# STRATIGRAFIA DI SONDAGGIO

Normativa di riferimento: **Raccomandazioni A.G.I., 1977-Eurocodice 7**

COMMITTENTE :	<b>BARBERINI S.p.A</b>	CODICE SONDAGGIO	<b>S3</b>
OPERA :	<b>NUOVO INSEDIAMENTO PRODUTTIVO IN LOCALITA' SANT'AGNESE CITTA' S. ANGELO (PE)</b>	DATA	Inizio <b>11/05/2012</b> Fine <b>11/05/2012</b>
LOCALITA' :	<b>CITTA' S. ANGELO (PE)</b>	OPERATORI :	<b>Renzella De Simone-De Acetis</b>
SCALA :	TIPO SONDA :	DIAMETRO FORO: Iniziale/Finale	GEOLOGO :
<b>1 : 100</b>	<b>CMV 420</b>	<b>127/101 mm</b>	
	METODO PERFORAZIONE : <b>Carotaggio continuo</b>	CAMPIONATORE :	

CAROTIERE	PROFONDITA' DAL P.C.	POTENZA DELLA FORMAZIONE	SEZIONE STRATIGRAFICA	DESCRIZIONE LITOLOGICA DELLE FORMAZIONI ATTRAVERSATE	RECUPERO CAROTAGGIO (%)				POCKET PENETROMETER (kg/cmq)			TORE VANE (kPa)		FALDA ACQUIFERA	CAMPIONI INDISTURBATI	CAMPIONI RIMANEGGIATI	PROVE SPT		PIEZOMETRO	TUBI DI RIVESTIMENTO
					20	40	60	80	1	2	4	100	200				tipo	prof. N colpi		
carotiere semplice Φ 101	0.55	0.55		Terreno superficiale costituito da un misto granulare, con presenza di ciottoli di forma sub-angolare.																
		9.45		Limo sabbioso di colore marrone scuro da consistente a molto consistente, con presenza di clasti millimetrici di forma irregolare. Da 1.50 m il colore diventa marrone chiaro con aumento della frazione sabbiosa . Alle quote 1.50 m -1.70 m e 2.40 m - 2.50 m sono presenti livelli sabbiosi con clasti di dimensioni prevalentemente millimetriche e forma sub-angolare.																
	10.0																			

note : \_\_\_\_\_


DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA			
COMMITTENTE : Barberini S.p.A		SI	
OPERA :	Insedimento produttivo in località Sant'Agnese	DATA inizio : 10/05/2012	DATA fine : 10/05/2012
LOCALITA'	Città Sant'Angelo (PE)	PROFONDITA' FORO:	30,0 m
		TIPO SONDA	CMV 420 TAVOLA 1 DI 3

CASSA N 1 da 0,00 a 5,00 mt



CASSA N 2 da 5,00 a 10,00 mt




DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA				
	COMMITTENTE : Barberini S.p.A		SI	
	OPERA : <b>Insedimento produttivo in                   località Sant'Agnese</b>		DATA inizio : <b>10/05/2012</b>	DATA fine : <b>10/05/2012</b>
	LOCALITA' <b>Città Sant'Angelo (PE)</b>		PROFONDITA' FORO: <b>30,0 m</b>	
		TIPO SONDA <b>CMV 420</b>	TAVOLA <b>2 DI 3</b>	

CASSA N 3   da 10,00 a 15,00 mt



CASSA N 4   da 15,00 a 20,00 mt



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA			
	COMMITTENTE : Barberini S.p.A		SI
	OPERA : <b>Insedimento produttivo in località Sant'Agnese</b>		DATA inizio : <b>10/05/2012</b> DATA fine : <b>10/05/2012</b>
	LOCALITA' : <b>Città Sant'Angelo (PE)</b>	PROFONDITA' FORO: <b>30,0 m</b>	TIPO SONDA <b>CMV 420</b> TAVOLA <b>3 DI 3</b>


CASSA N 5    da 20,00 a 25,00 mt



CASSA N 6    da 25,00 a 30,00 mt






	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA			
	COMMITTENTE : Barberini S.p.A		S2	
	OPERA : <b>Insedimento produttivo in                           località Sant'Agnese</b>		DATA inizio : <b>10/05/2012</b>	DATA fine : <b>11/05/2012</b>
	LOCALITA' : <b>Città Sant'Angelo (PE)</b>		PROFONDITA' FORO: <b>16,30 m</b>	
		TIPO SONDA	<b>CMV 420</b>	TAVOLA <b>1 DI 2</b>

CASSA N 1    da 0,00 a 5,00 mt



CASSA N 2    da 5,00 a 10,00 mt




DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA				
	COMMITTENTE : Barberini S.p.A		S2	
	OPERA : <b>Insedimento produttivo in località Sant'Agnese</b>		DATA inizio : <b>10/05/2012</b>	DATA fine : <b>11/05/2012</b>
	LOCALITA' <b>Città Sant'Angelo (PE)</b>		PROFONDITA' FORO: <b>16,30 m</b>	
		TIPO SONDA	<b>CMV 420</b>	TAVOLA <b>2 DI 2</b>

CASSA N 3 da 10,00 a 15,00 mt



CASSA N 4 da 15,00 a 16.30 mt



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA			
	COMMITTENTE : Barberini S.p.A		S3
	OPERA : <b>Insedimento produttivo in località Sant'Agnese</b>	DATA inizio : <b>11/05/2012</b>	DATA fine : <b>11/05/2012</b>
	LOCALITA' : <b>Città Sant'Angelo (PE)</b>	PROFONDITA' FORO: <b>10,0 m</b>	
		TIPO SONDA <b>CMV 420</b>	TAVOLA <b>1 DI 1</b>

CASSA N 1    da 0,00 a 5,00 mt



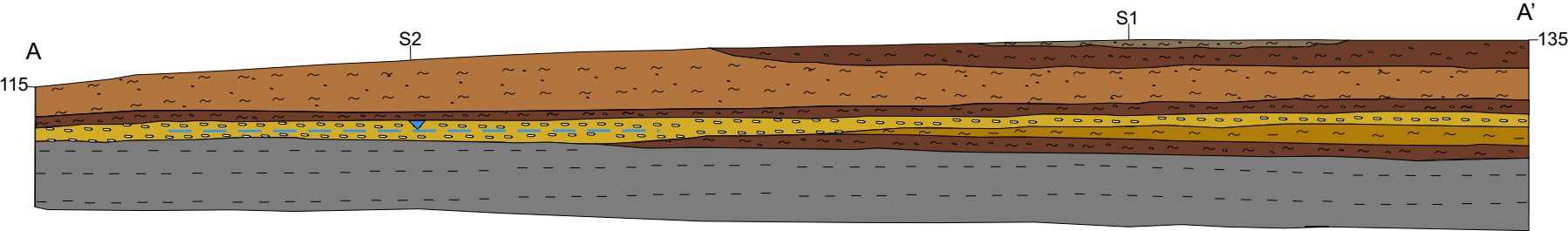
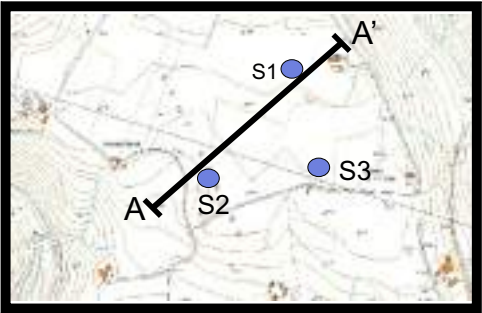
CASSA N 2    da 5,00 a 10,00 mt




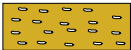






# SEZIONE LITOSTRATIGRAFICA RAPPRESENTATIVA

Scala orizzontale 1:2500  
Scala verticale 1:1000



## LEGENDA

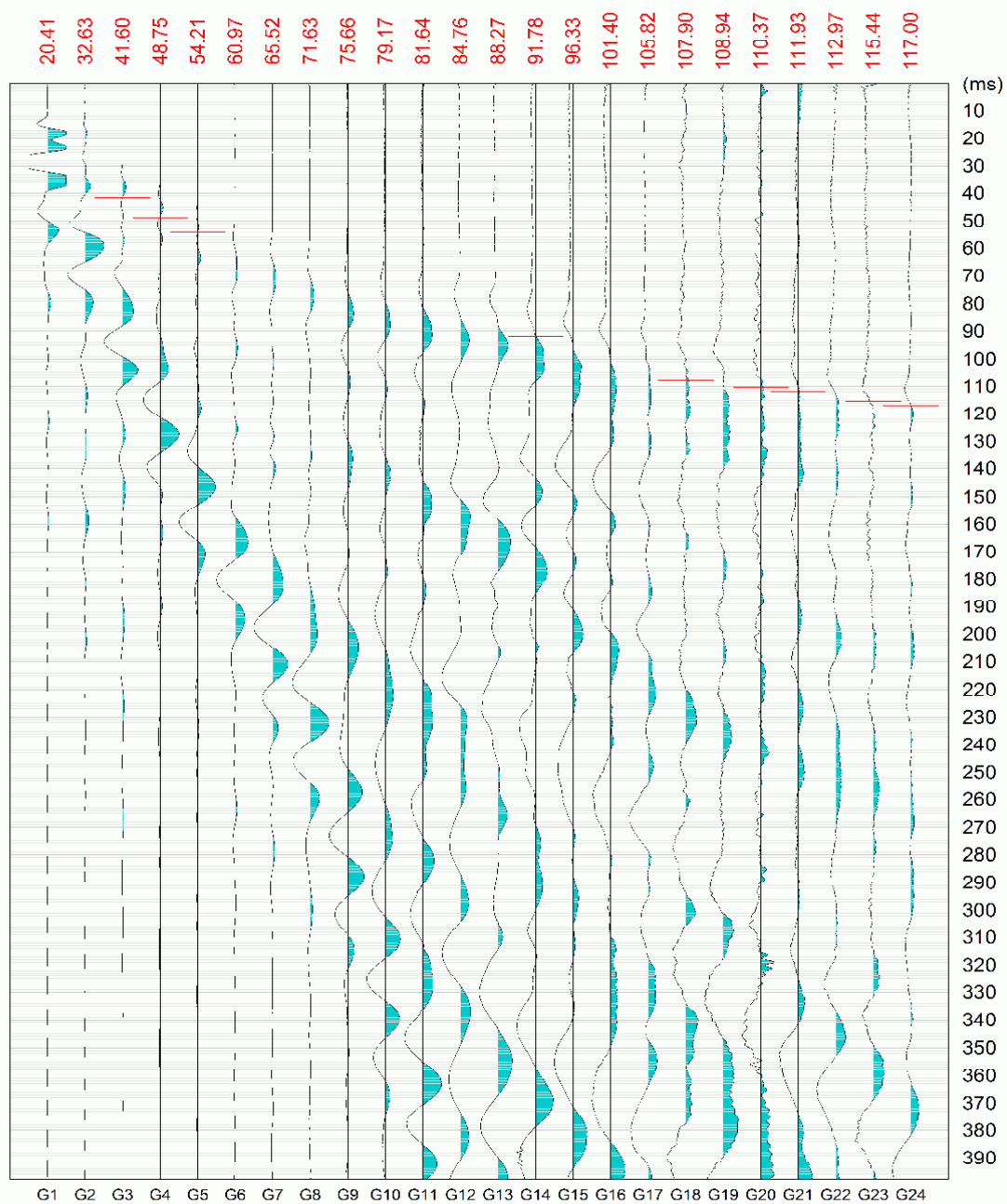
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|  | Materiale di riporto costituito da limo sabbioso marrone scuro            |  | Ghiaia eterometrica di colore avana molto addensata         |
|  | Limo ghiaioso di colore marrone   |  | Limo argilloso di colore nocciola molto consistente         |
|  | Limo sabbioso di colore marrone chiaro da consistente a molto consistente |  | Argilla limosa di colore grigio da molto consistente a dura |

 Livello freatico (m dal p.c.)

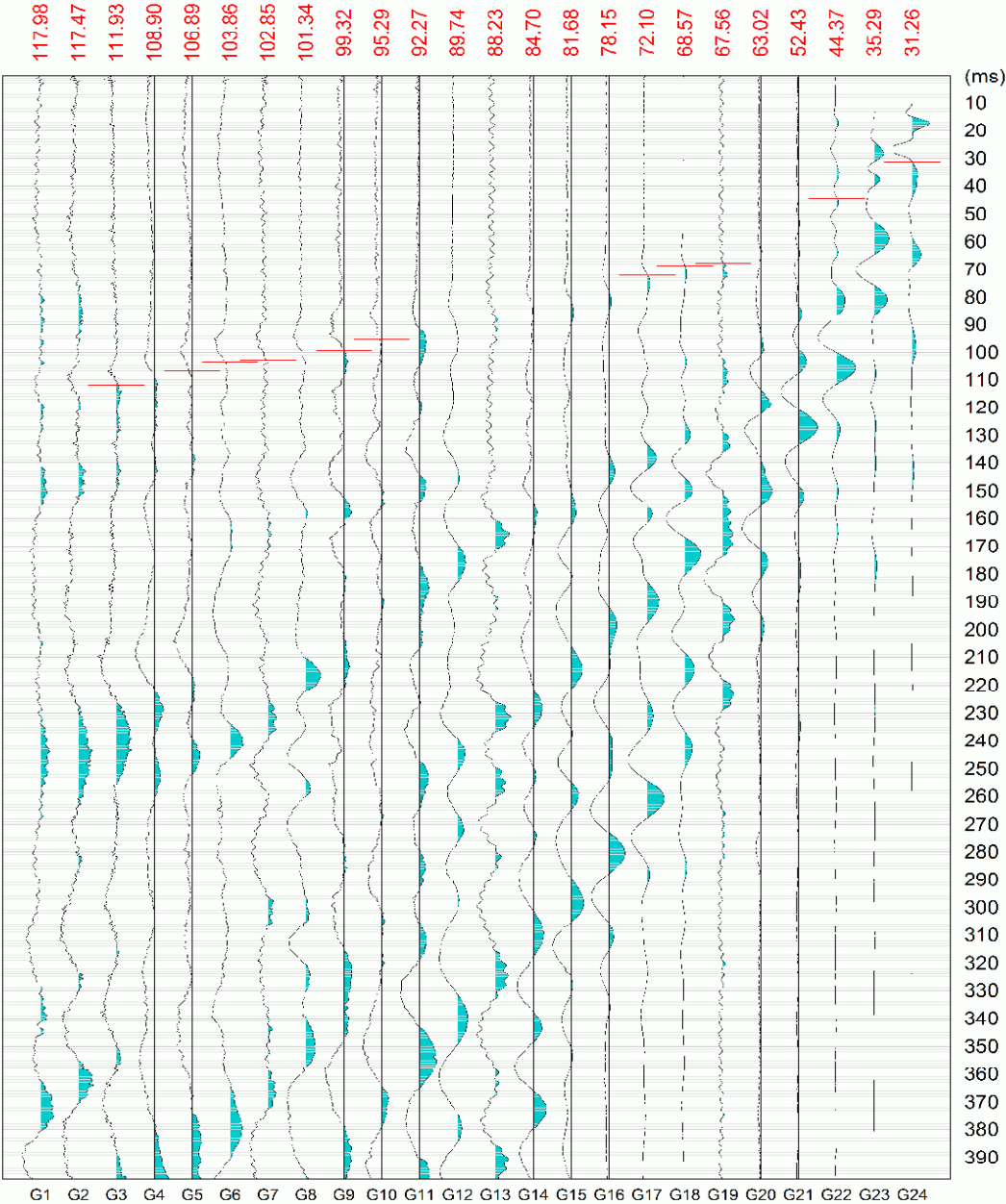
A  A' Traccia della sezione litostratigrafica



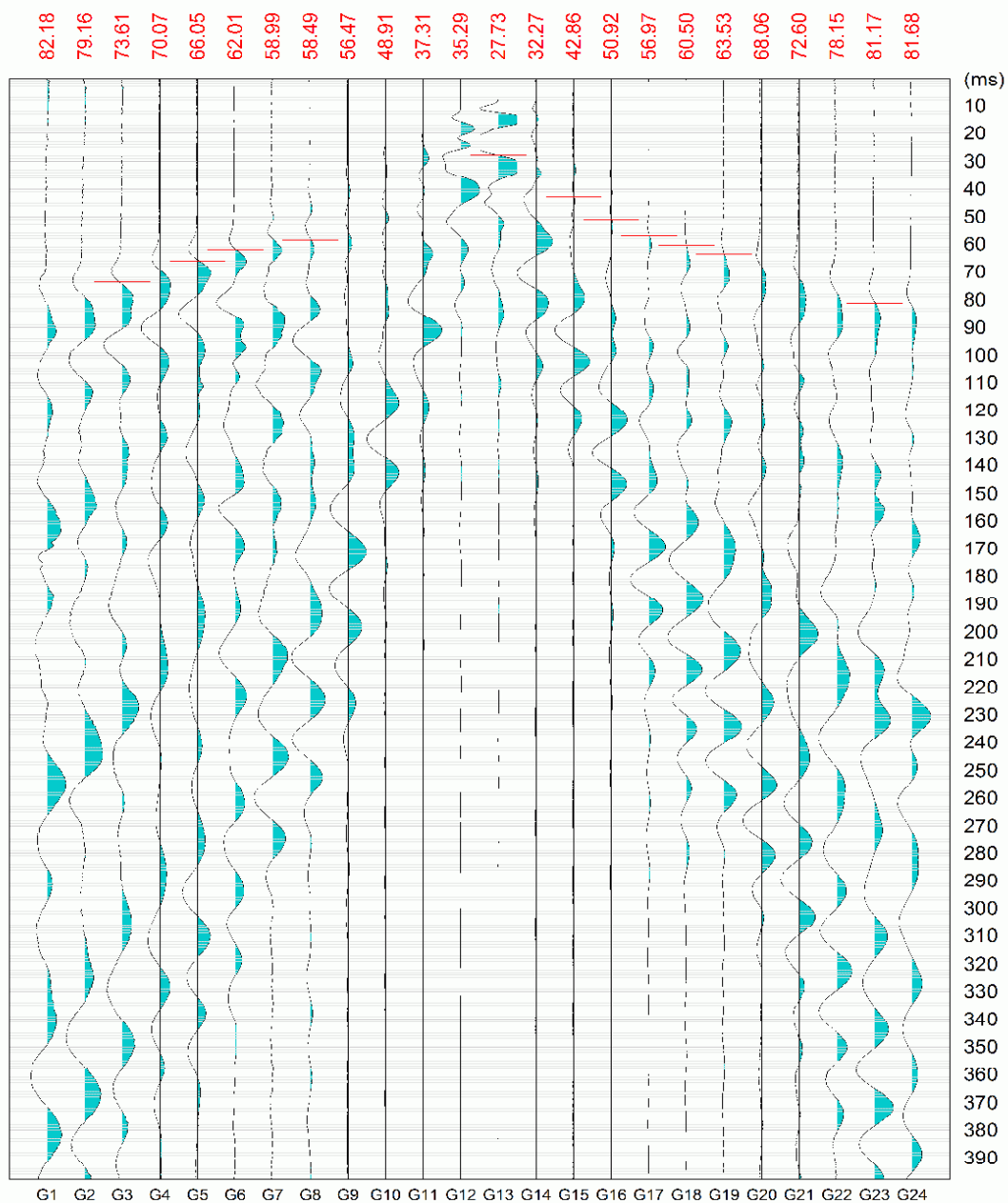
Committente: Barberini S.p.A.  
Opera: Nuovo insediamento produttivo  
Località Sant'agnese - Città Sant'Angelo (PE)



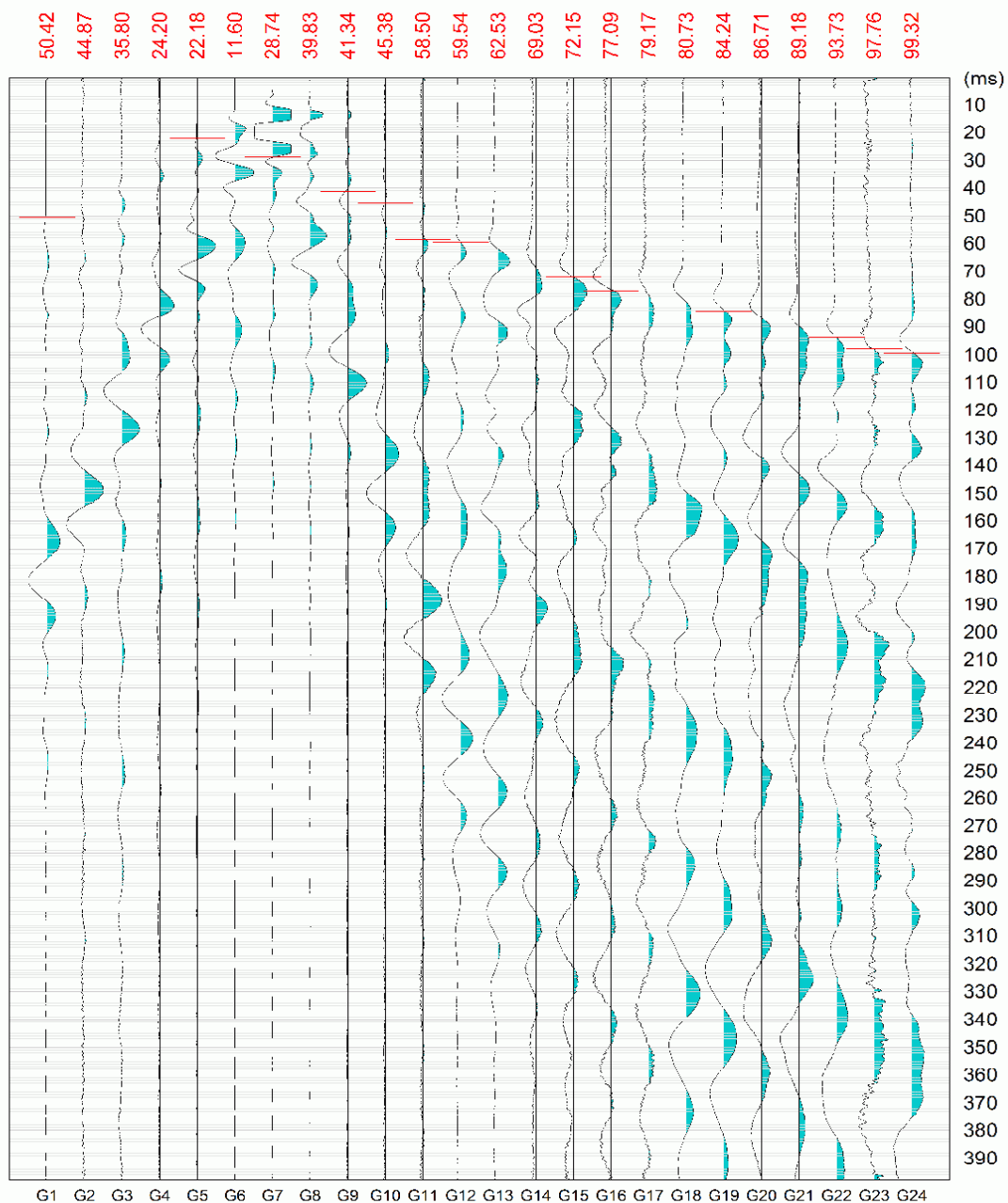
COMMITTENTE: BARBERINI S.p.A.  
OPERA: REALIZZAZIONE DI NUOVO INSEDIAMENTO PRODUTTIVO  
LOC. SANT'AGNESE - CITTA S'ANGELO (PE)



COMMITTENTE: BARBERINI S.p.A.  
 OPERA: REALIZZAZIONE DI NUOVO INSEDIAMENTO PRODUTTIVO  
 LOC. SANT'AGNESE - CITTA S'ANGELO (PE)

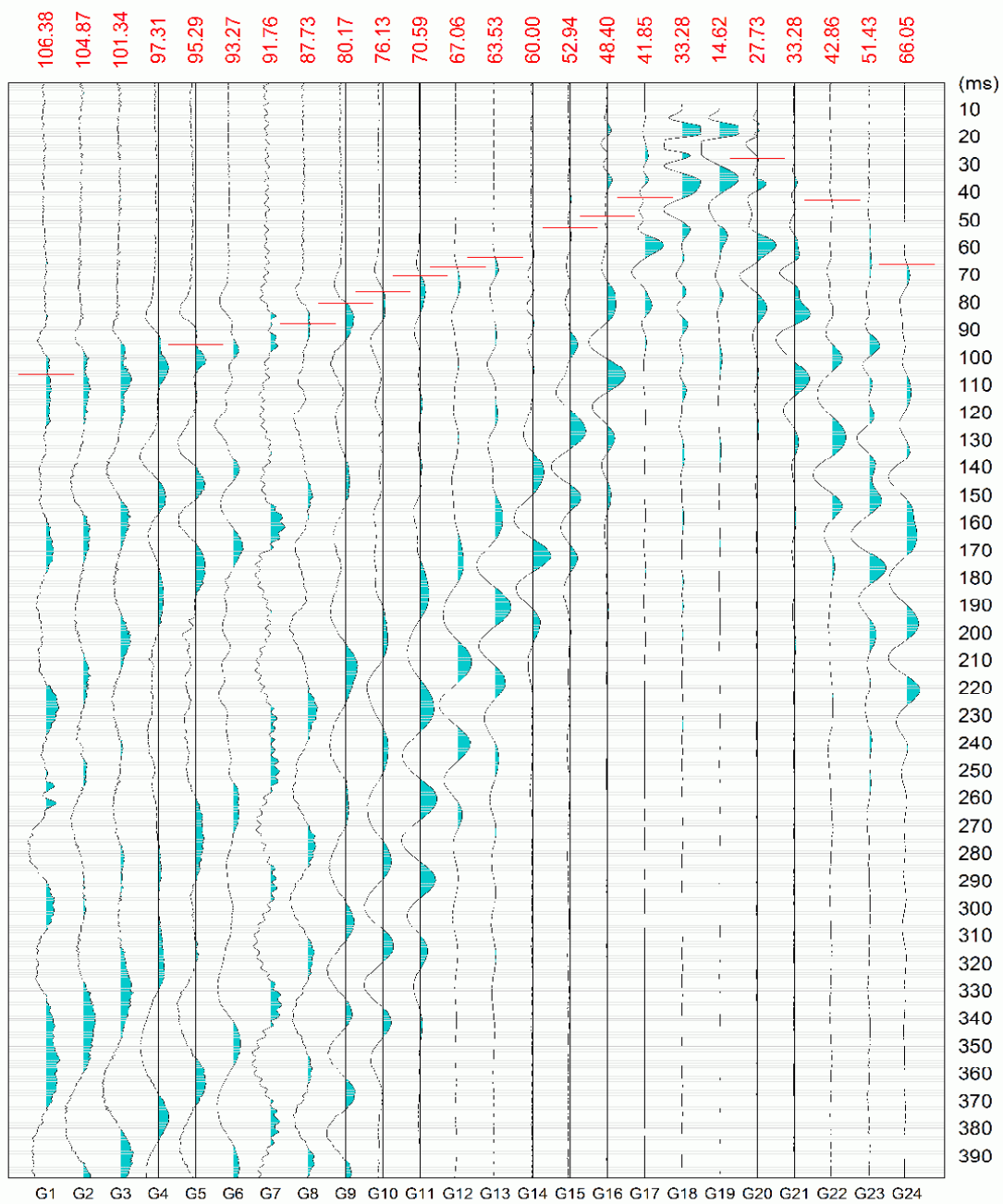


COMMITTENTE: BARBERINI S.p.A.  
OPERA: REALIZZAZIONE DI NUOVO INSEDIAMENTO PRODUTTIVO  
LOC. SANT'AGNESE - CITTA S'ANGELO (PE)



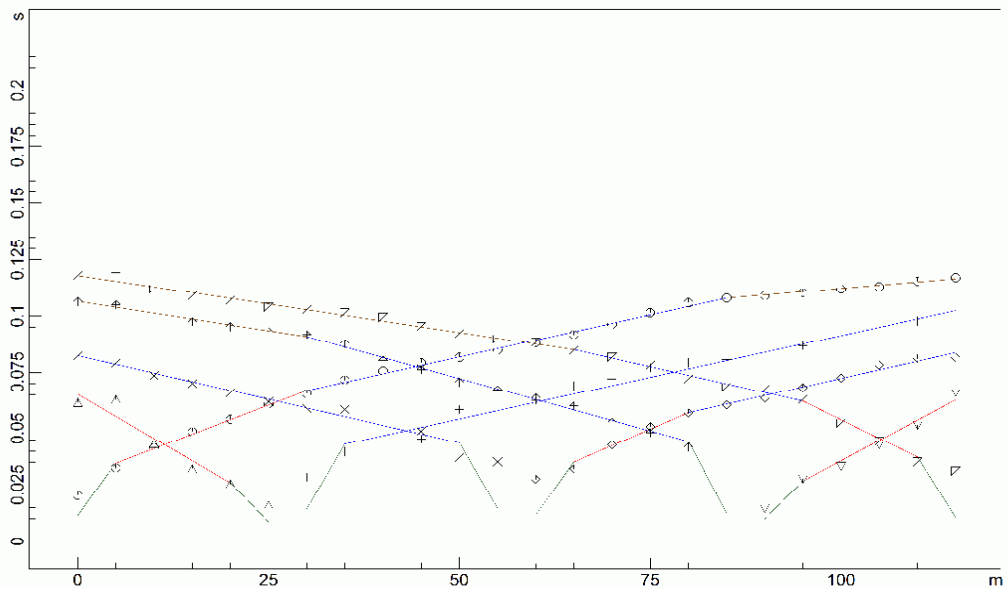


COMMITTENTE: BARBERINI S.p.A.  
OPERA: REALIZZAZIONE DI NUOVO INSEDIAMENTO PRODUTTIVO  
LOC. SANT'AGNESE - CITTA S'ANGELO (PE)

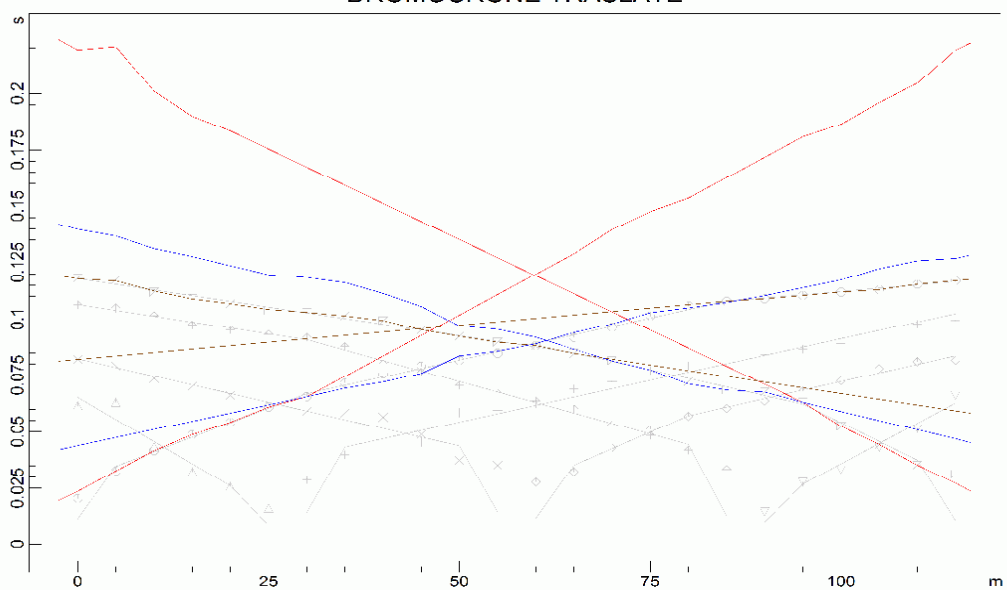


Committente: Barberini S.p.A.  
Opera: Nuovo insediamento produttivo  
Località Sant'agnese - Città Sant'Angelo (PE)

DROMOCRONE ORIGINALI

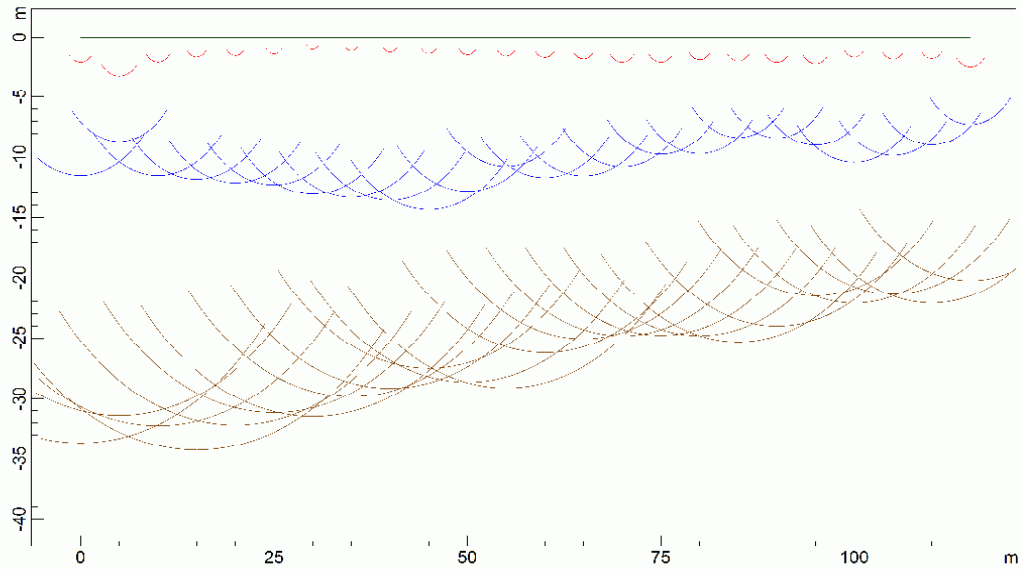


DROMOCRONE TRASLATE

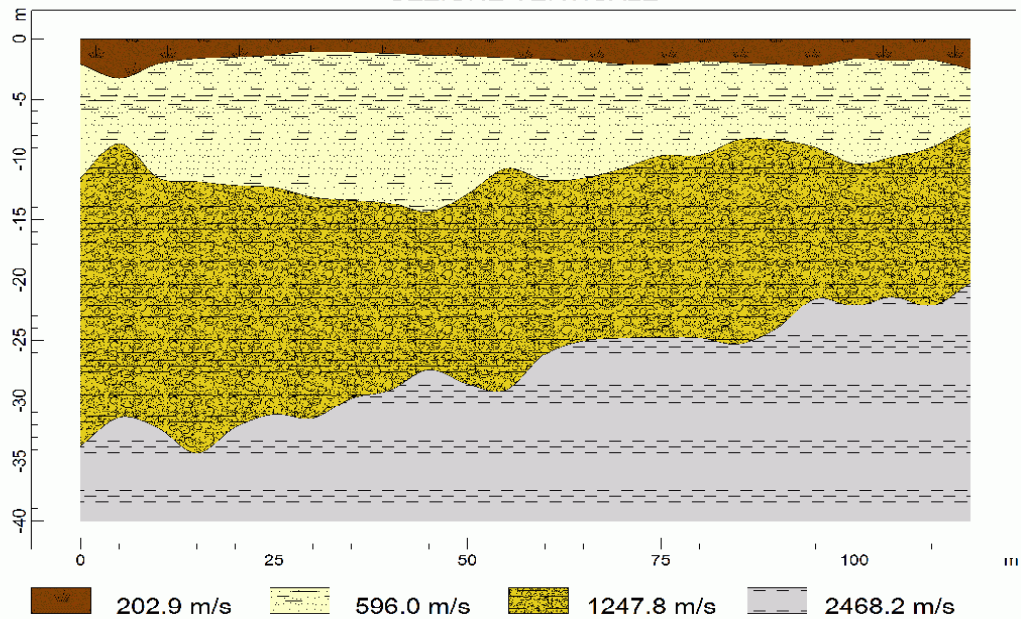


Committente: Barberini S.p.A.  
Opera: Nuovo insediamento produttivo  
Località Sant'agnese - Città Sant'Angelo (PE)

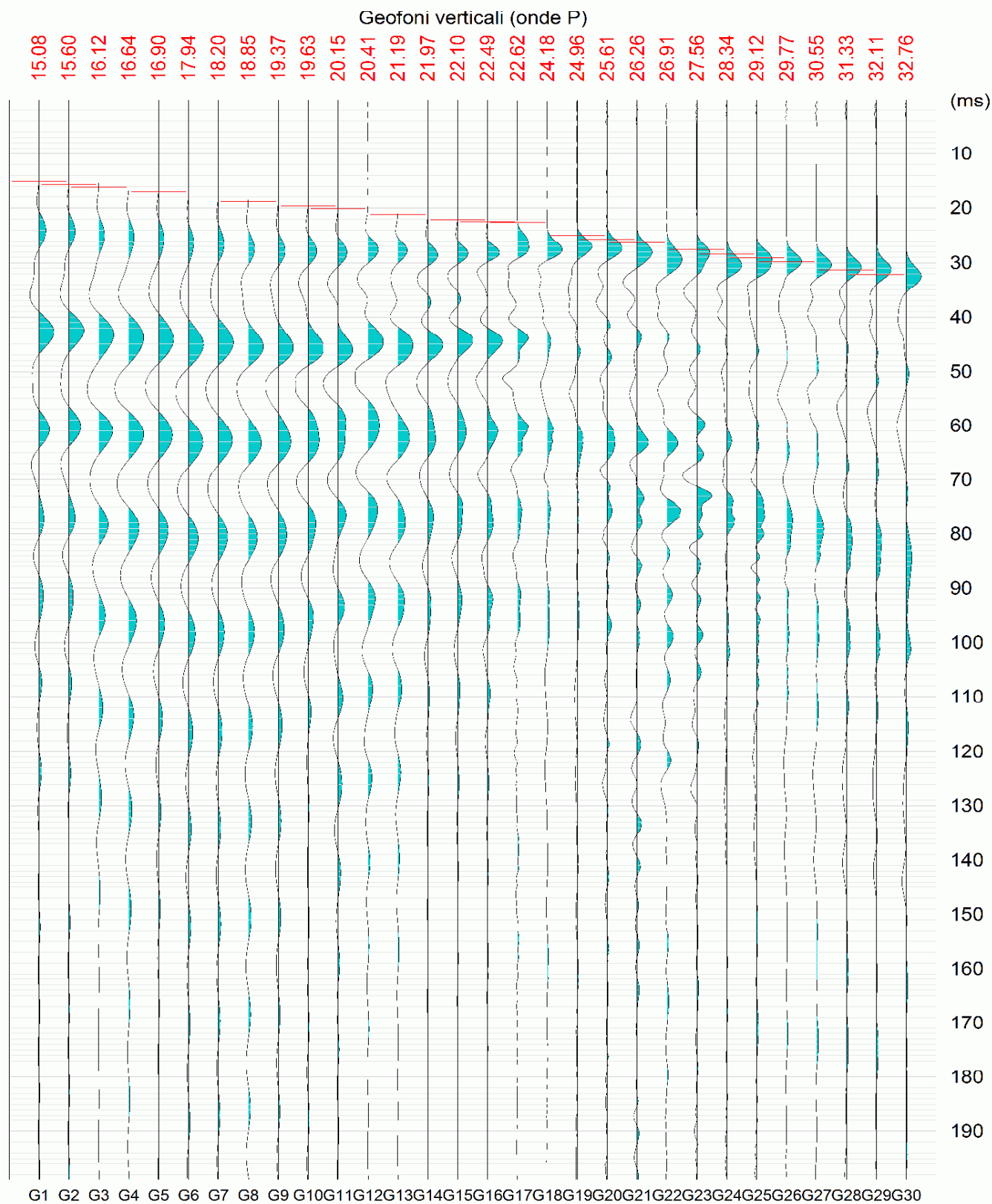
### PROFONDITA' RIFRATTORI



### SEZIONE VERTICALE

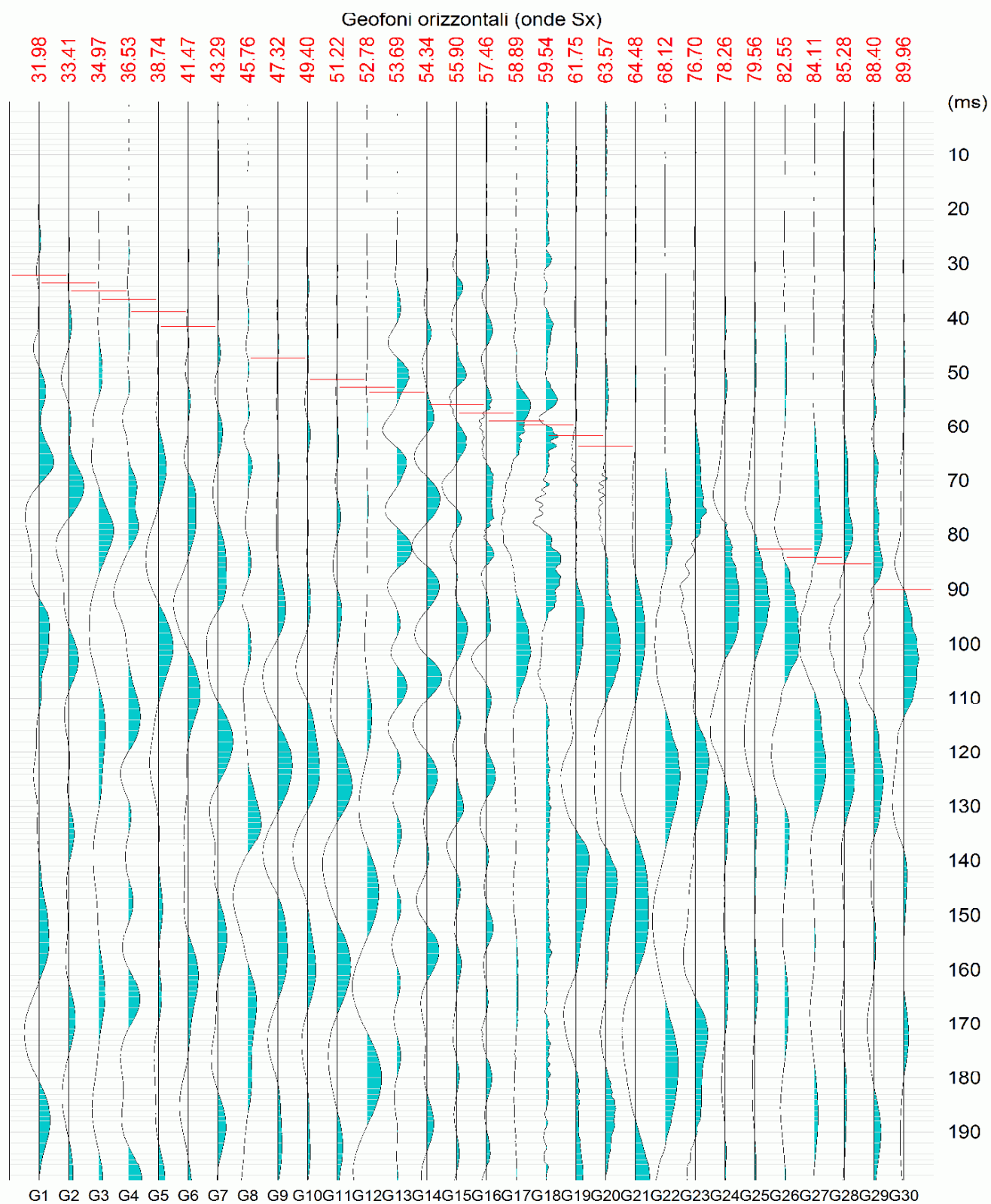


Committente Barberini S.p.A.  
Opera: Nuovo insediamento produttivo  
Località Sant'Agnese - Città Sant'Angelo (PE)

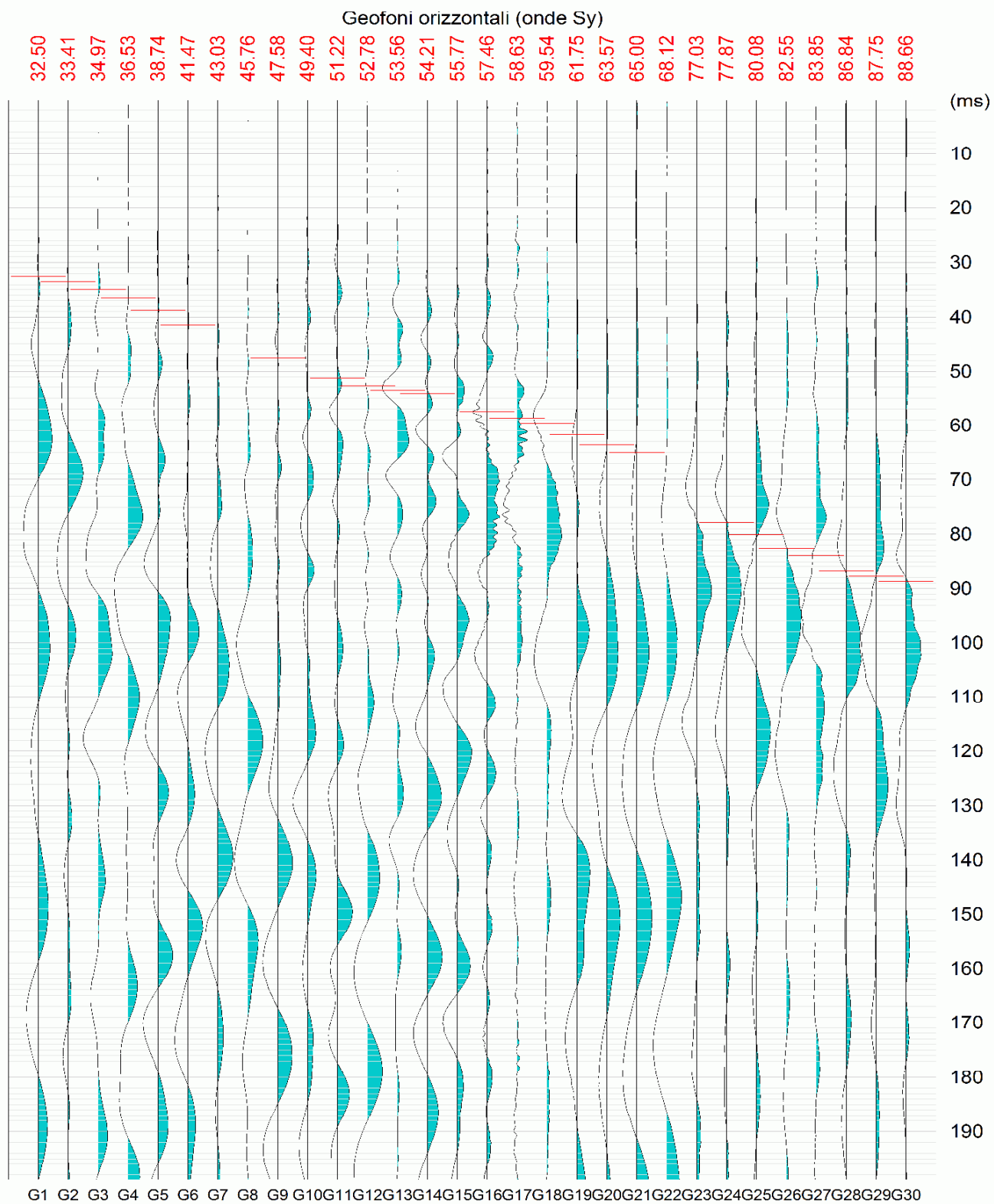




Committente Barberini S.p.A.  
Opera: Nuovo insediamento produttivo  
Località Sant'Agnese - Città Sant'Angelo (PE)

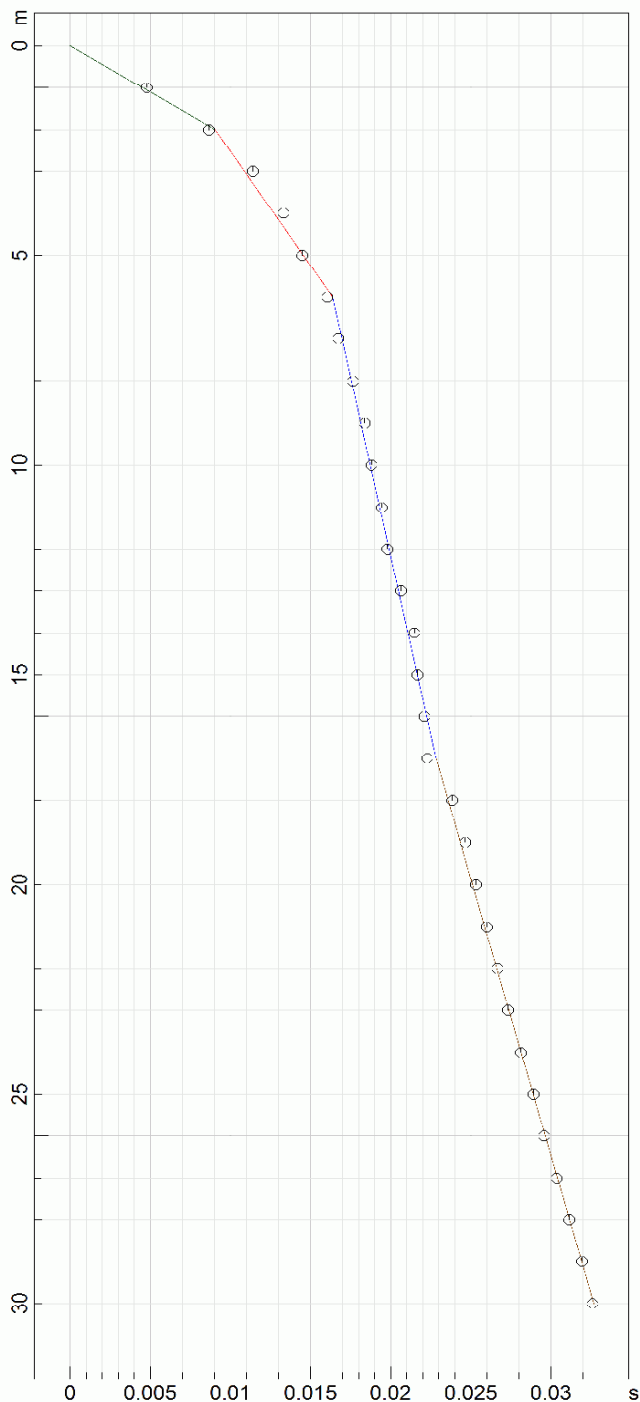


Committente Barberini S.p.A.  
Opera: Nuovo insediamento produttivo  
Località Sant'Agnese - Città Sant'Angelo (PE)



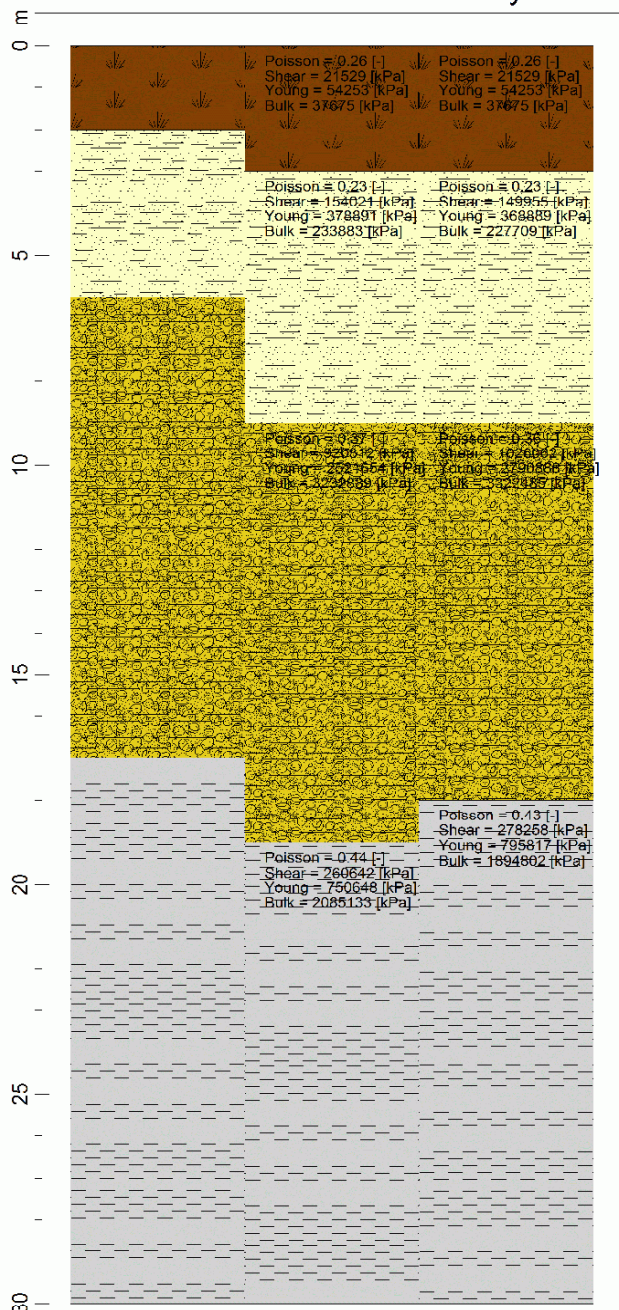
Committente Barberini S.p.A.  
 Opera: Nuovo insediamento produttivo  
 Località Sant'Agnese - Città Sant'Angelo (PE)

Dromocrona onde P



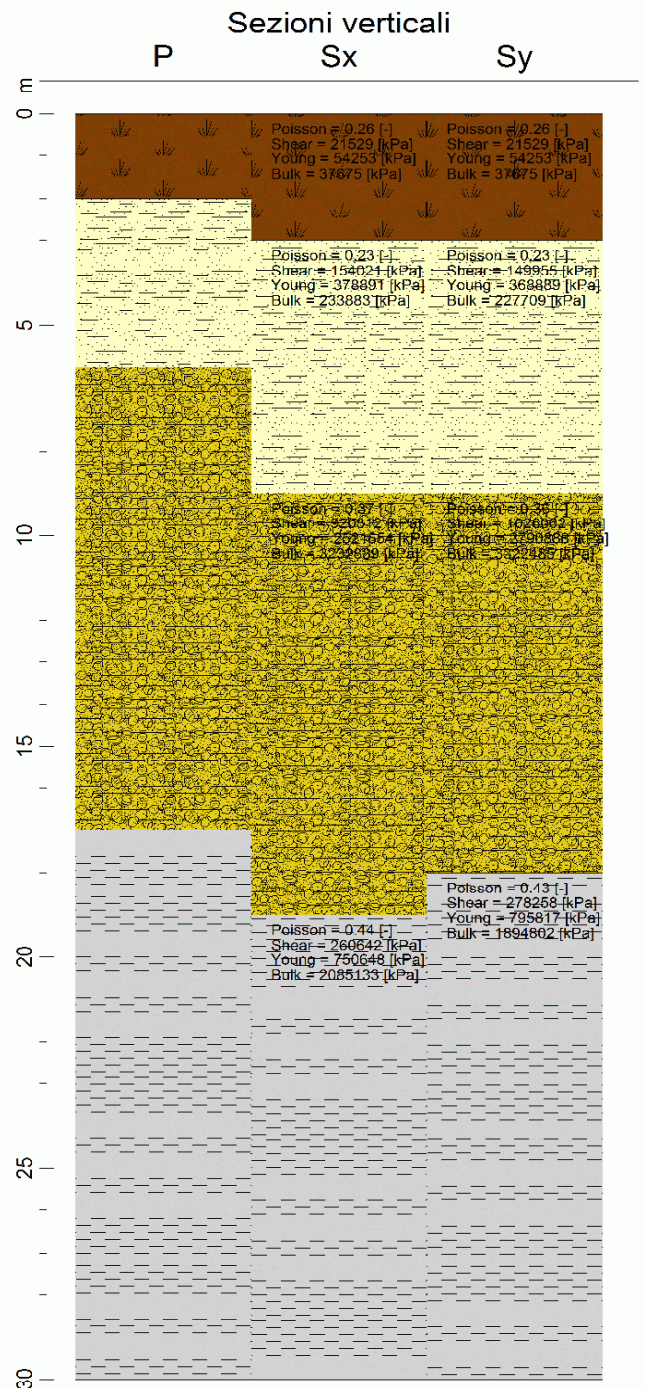
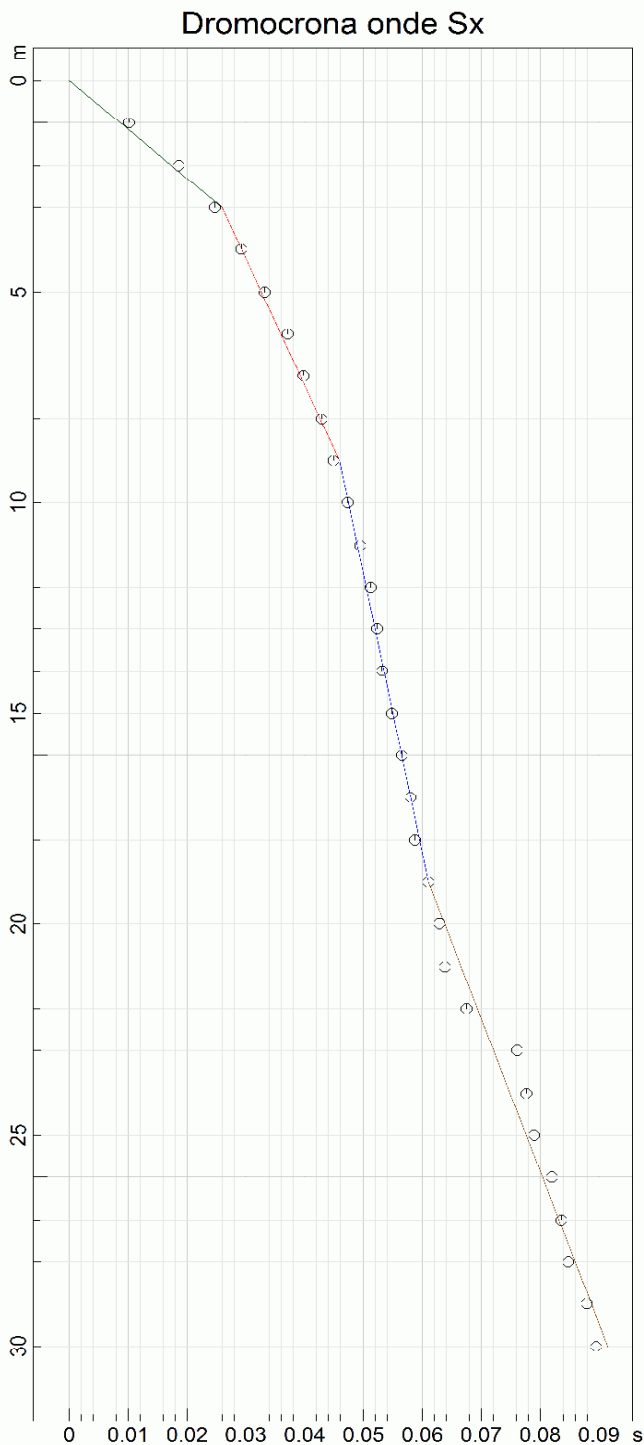
Sezioni verticali

P Sx Sy



P	221 m/s	P	546 m/s	P	1704 m/s	P	1320 m/s	Vs30
Sx	116 m/s	Sx	301 m/s	Sx	662 m/s	Sx	361 m/s	328.3 m/s
Sy	116 m/s	Sy	297 m/s	Sy	699 m/s	Sy	373 m/s	329.3 m/s

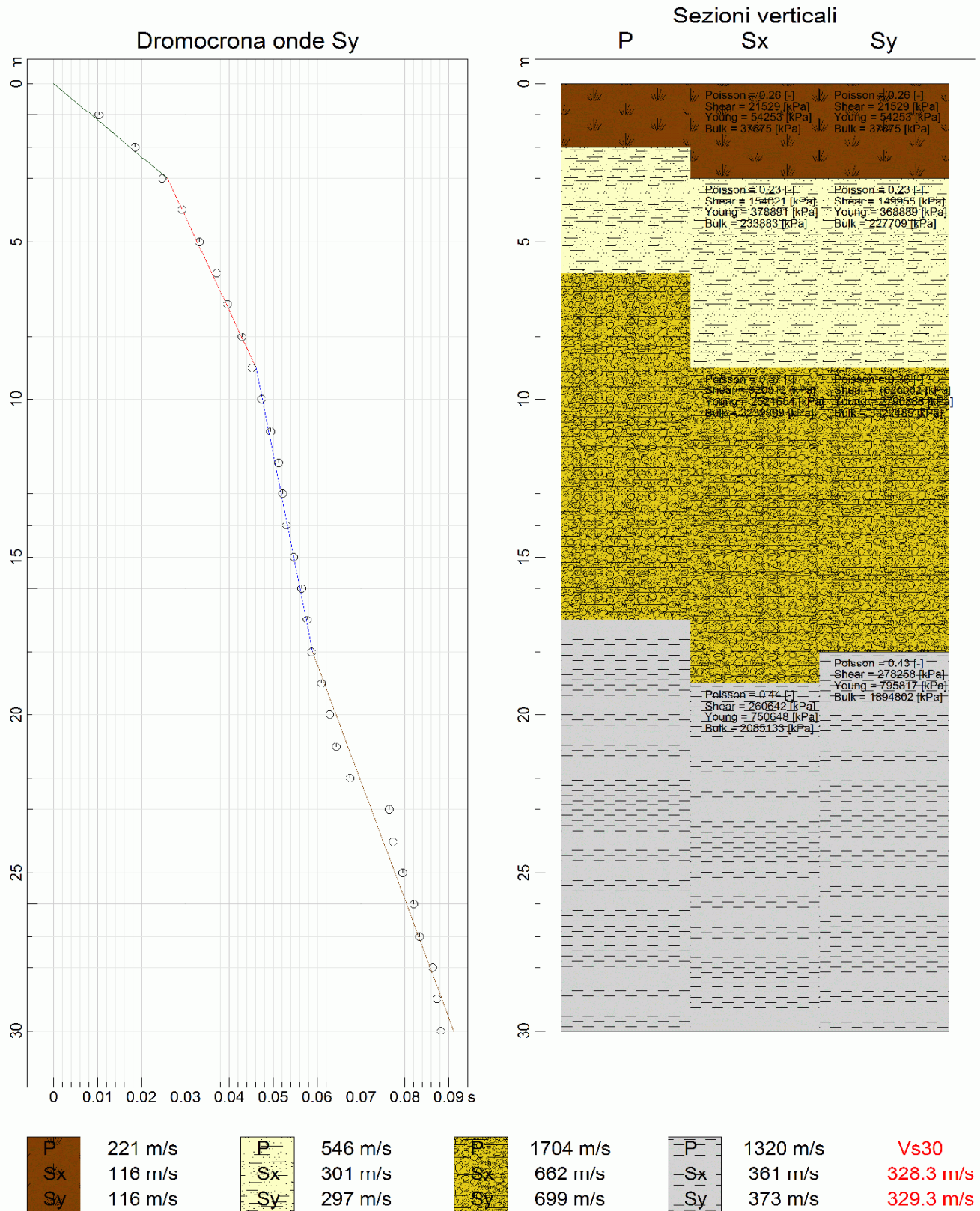
Committente Barberini S.p.A.  
 Opera: Nuovo insediamento produttivo  
 Località Sant'Agnese - Città Sant'Angelo (PE)



P	221 m/s	P	546 m/s	P	1704 m/s	P	1320 m/s	Vs30
Sx	116 m/s	Sx	301 m/s	Sx	662 m/s	Sx	361 m/s	328.3 m/s
Sy	116 m/s	Sy	297 m/s	Sy	699 m/s	Sy	373 m/s	329.3 m/s



Committente Barberini S.p.A.  
Opera: Nuovo insediamento produttivo  
Località Sant'Agnese - Città Sant'Angelo (PE)



TECHNOSOIL S.r.l.  
66078 04107M (CH)  
Area Industriale S. Maria  
Telefono 0872 901300  
Fax 0872 901302  
e-mail: info@tecnosoil.it  
e-mail: info@tecnosoil.it

seriale 00000000000000000000  
Data emissione 06/2012  
Reg. Trib. di Chieti 029  
C.M.A. di S. Maria 00000  
C.M.A. di S. Maria 00000

Concedere l'uso della struttura e l'uso  
a 00000000000000000000



PROVE, RICERCHE  
E SPERIMENTAZIONI  
SUI MATERIALI  
DI COSTRUZIONE

Prove di riconoscimento e classificazione			
Peso di volume e riepilogo caratteristiche fisiche			
Codice	pag	Rev	Norma Ril.
MD-PDP 12-20	1 di 1	0	PN-CEN ISO/TS 17892-3

Rapporto di prova n. 6819 - 12 - a  
Data di emissione 06/2012  
Rit. Carico n. 6819  
Data di carico 14/06/2012  
Richiedente TECHNOSOIL S.r.l.  
Via Fontevicchia 4/B  
66010 Spoltore (PE)  
Direttore dei Lavori --  
Proprietario --  
Descrizione campione campione indisturbato in fustella di acciaio  
Contrassegno sond. 1 camp. 1 prof.: 3,0-3,4 m  
Data di prelievo del campione 10/06/2012  
Data di apertura ed esecuzione prove 18/06/2012  
Procedura di campionamento Iniezione di campionatore semplice

Canilera

Nirveo insediamento produttivo in località S. Agnese, Città S. Angelo (PE)

--

### Schema del campione

Poker Penetrometer: kPa (N.E. = non effettuabile) Lunghezza campione: 45 cm

P.A.12 370 400 460 420 510 P.Bassa

Prove effettuate: TD

ND: prova di taglio diretto con spesse di Cnagranon UO: prova triassiale non consolidata non drenata ED: prova edometrica

Peso di volume naturale  $\gamma = 19,28 \text{ kN/m}^3$

Peso di volume del secco  $\gamma_d = -- \text{ kN/m}^3$

Peso di volume dei granuli \*  $\gamma_s = 26,48 \text{ kN/m}^3$

Norma di riferimento: UNI-CEN ISO/TS 17892-3 \* dato presupposto per calcolo indici

Contenuto d'acqua  $w = 25,4 \%$

Norma di riferimento: UNI-CEN ISO/TS 17892-3

Limite Liquido  $W_L = 55 \%$

Limite Plastico  $W_P = 28 \%$

Limite di Ritiro  $W_S = -- \%$

Indice di Plasticità  $I_P = 27 \%$

Indice di Consistenza  $I_C = >1 \%$

Norma di riferimento: UNI-CEN ISO/TS 17892-12

N.D. = non determinabile M.P. = non plastico

Porosità  $n = 42 \%$

Indice dei vuoti  $e = 0,722$

Grado di Saturazione  $S_r = 95 \%$

L. Spettrometro  
Geol. Guglielmo Carresi

Il Direttore di Laboratorio  
Ing. Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.  
 03105 ORTONA (TR)  
 Zona Industriale S. di Saverio  
 Telefono 085 905 9181 r.a.  
 Fax 085 905 9732  
 www.technolab.org  
 e-mail info@technolab.org

codice fiscale 66025 087004 (04)  
 Zona Industriale S. di Saverio  
 Reg. Imp. di Ortona (TR)  
 CCIAA di Ortona (TR)  
 A.T.A. 01620160256

Sezione di Informatica, Strutture e Trasporti  
 1.39-10.34.05-10.7056 (art. 26 - 1060/05)



PROVE, RICERCHE  
 E SPERIMENTAZIONI  
 SUI MATERIALI  
 DA COSTRUZIONE

## Prova di riconoscimento e classificazione

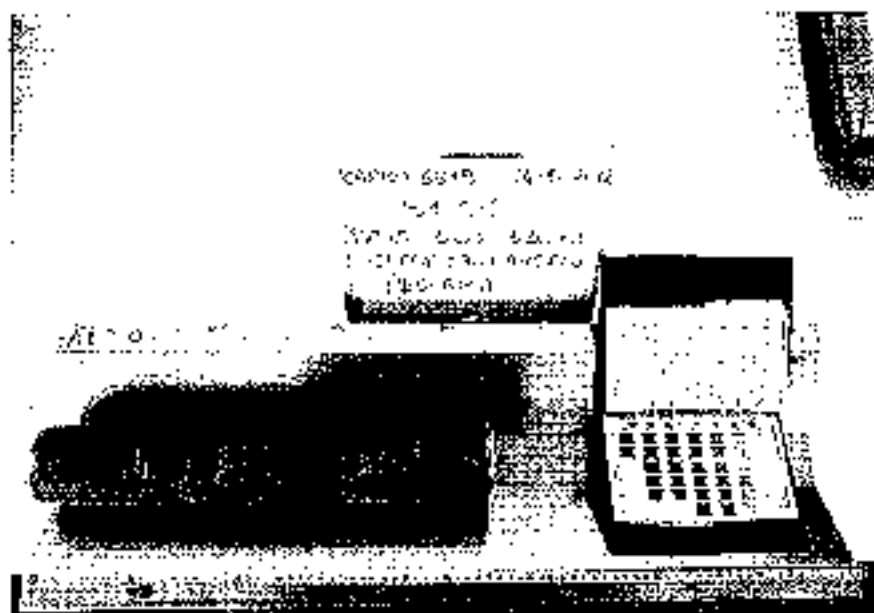
### Foto del campione

Reporto di prova n.	6819 - 12 - a
Data di emissione	5/8/2012
Rif. Campo n.	6819
Data di carico	14/5/2012
Richiedente	TECHNOSOIL S.r.l. Via Fontevaccaia 4/B 66010 Spoltore (PE)
Direttore del Laboratorio	--
Proprietario	--
Descrizione campione	campione indisturbato in fustella di acciaio
Contenuto	sond. 1 camp. 1 prot.: 3,0-3,4 m
Data di prelievo del campione	10/5/2012
Lista di apertura ed osservazione prove	10/5/2012
Procedura di esondamento	Infissione di campionatore semplice

Cantiere

Nuovo insediamento produttivo in località S. Agnese - Città S. Angelo (PE)

### foto del campione



TECHNOLAB S.r.l.  
06026 OLTIGNA (CI)  
Via Fontevicchia 4/B C.so  
Tel/fax 065.930.9193 r.a.  
Fax 065.930.9704  
info@tecnolab.org  
e-mail info@tecnolab.org

Sede legale 06026 OLTIGNA (CI)  
Zona Industriale C.so C.so  
Reg. Imp. di C.so C.so  
CIVILE di C.so C.so  
P.IVA 01626100593

Per informazioni ed infrastrutture e trasporti  
06026 OLTIGNA (CI) 06026 (tel. 065.930.9704)



PROVE, RICERCHE  
E SPERIMENTAZIONI  
SUI MATERIALI  
DA COSTRUZIONE

## Prove di Riconoscimento e Classificazione

### Misura del contenuto d'acqua

Codice	pag.	Rev.	Norma Riti
Met. POP 1.3-1C	1 di 1	0	CEN ISO/TS 17892-1

Rapporto di prova n. 6819 - 12 - b  
Data di emissione 5/6/2012  
R.L. Carico n. 6819  
Data di carico 14/5/2012  
Richiedente TECHNOSOIL S.r.l.  
Via Fontevicchia 4/B  
65010 Spoltore (PE)  
Fungellista --  
Proprietario --  
Descrizione campione campione indisturbato in fustelle di acciaio  
Contrassegno sondi, 1 camp. 1 prot.: 3,0-3,4 m  
Data di prelievo del campione 10/5/2012  
Data di apertura ed esecuzione prova 18/5/2012  
Procedura di campionamento infissione di campionatore semplice  
Apparecchiatura di prova Bionda Forc  
Esecuzione  
Contenuto di alluminio e di acqua

Variazioni rispetto alla specifica di prova nessuna  
Identificazione procedure non normative non utilizzate  
Anomalie riscontrate nessuna  
Incertezza dei risultati delle misure non dichiarata

Dati dichiarati dal Committente Nulla da dichiarare

Cantiere

Nuovo insediamento produttivo in località S. Agnese, Citta S. Angelo (PE)

--



### ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Prova n.	1	2	3
----------	---	---	---

$m_c$	Massa del contenitore (g)	30,56	32,42	31,55
$m_r$	Massa del contenitore e del campione unico (g)	152,47	162,36	170,33
$m_p$	Massa del contenitore e del provino essiccato (g)	126,12	135,55	147,01
$m_n$	Massa del provino essiccato (g)	97,57	103,13	115,46
$m_w$	Massa dell'acqua (g)	24,35	26,80	20,32
$w$	Contenuto d'acqua (%)	25,0	26,0	25,4

Contenuto d'Acqua (medio)	25,4
---------------------------	------

Nota

Lo Sperimentatore  
Geol. Guglielmo Torral

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Maria Cristina



TECNOLAB s.r.l.  
 0517611115 (A.R.H.)  
 Zona Industriale C.da Cuccia  
 Telefono 085 830 5153 r.a.  
 Fax 085 938 9702  
 info@tecnolab.it  
 a.m.p@tecnolab.it

cert. ISO 9001:2008 (CIR)  
 Zona Industriale C.da Cuccia  
 Sig. Tito di Cuccia 6884  
 0517611115 (A.R.H.)  
 P. IVA 0566162053

Direzione Nazionale delle Infrastrutture e Trasporti  
 n. 24410 del 05/07/2012 (L. 20/06/2012)



PROVE, RICERCHE  
 E SPERIMENTAZIONI  
 SUI MATERIALI  
 DA COSTRUZIONE

Prove di Riconoscimento e Classificazione			
Determinazione della distribuzione granulometrica metodo della setacciatura			
Civico	pag	Rev	Nome Ref.
C: POP LTA-TC	1 di 3	0	UNICEN ISO 9001:2008

Rapporto di prova n. **8819 - 12 - c**  
 Data di emissione **8/6/2012**  
 Ril. Carica n. **8819**  
 Data di carico **14/5/2012**  
 Richiedente **TECHNO90IL S.r.l.**  
**Via Fontevicchia 4/B**  
**65010 Spoltore (PE)**  
 Progettista **--**  
 Proprietario **--**  
 Descrizione campione **campione indisturbato in fustella di acciaio**  
 Caratteristico **cond. 1 camp. 1 prof.: 3,0-3,4 m**  
 Data di prelievo del campione **10/5/2012**  
 Data di assenti ad esecuzione prova **18/5/2012**  
 Procedura di campionamento **Iniezione di campionatore semplice**  
 Apparecchiatura di prova  
 Serie di Cival **88204**  
 Serie di Setacci **UN**  
 Lente **Essecutore**  
**Servizio Manutenzione**

Variazioni rispetto alla specifica di prova **nessuna**  
 Identificazione procedure non normalizzate **non utilizzate**  
 Anomalia riscontrate **nessuna**  
 Incertezza dei risultati delle misure **non dichiarata**

Dati dichiarati dal Committente **Nulla da dichiarare**

Condono

Nuovo insediamento produttivo in località S. Agnese - Città S. Angelo (PE)



# ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Setaccio Ø mm	Masse g Trit. Vaglio e tara [g]	216,12		Tara g	
		Trit. Netto al vaglio [g]	Trit. Netto Progressivo [g]	Percentuale Progressivo %	Passaggio Progressivo %
15					
15					
10	0,00	0,00	0,00	0,0	100,0
8	1,60	1,58	1,58	0,5	99,4
4	4,75	4,75	6,43	2,3	97,7
2	3,09	3,09	9,52	3,4	96,6
-	4,06	4,06	13,58	4,9	95,1
0,425	6,57	6,57	20,15	7,3	92,7
0,25	4,53	4,53	24,68	8,0	91,1
0,125	8,21	8,21	32,00	11,9	88,1
0,075	6,65	0,55	39,54	14,4	85,6
finale	0,30	0,50			

Note

Il Sperimentatore  
 Geol. Guglielmo Torresi

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Marco Di Rosa

TECNOLAB s.r.l.  
66025 CANTINA (Ch)  
Zona Industriale S. G. Sordani  
Telefono 085 905 9103 fax  
Fax 085 905 9229  
E-mail tecnolab@tecnolab.org  
www.tecnolab.org

cert. ISO 9001 CERTIFICATA  
Zona Industriale S. G. Sordani  
tel. 085 905 9103  
CEI 044 e CEI 045 925  
P. IVA 01626106555

Consorzio di Assistenza Tecnica e Impianti  
c/o R. S. G. Sordani S.C. (085 905 9103)



PROVE, RICERCHE  
E SPERIMENTAZIONI  
SUI MATERIALI  
DA COSTRUZIONE

Prove di Riconoscimento e Classificazione			
Determinazione della distribuzione granulometrica metodo della sedimentazione			
Codice	Tag	Rev	Nome File
C-POP-C15-10	2 di 3	0	LUNION ISO 6813 13492-4

Rapporto di prova n°	6819 - 12 - c		
Data di emissione	6/6/2012		
Rit. Carico n°	6819		
Data di carico	14/6/2012		
Richiedente	TECHNOLOGIC S.r.l. Via Forstevicchia 4/B 65010 Spoltore (PE)		
Progettista	--		
Proprietario	--		
Descrizione campione	campione indisturbato in fustella di acciaio		
Caratterizzazione	sond. 1 camp. 1 prof.: 3.0-3.4 m		
Data di rilevazione del campione	10/6/2012		
Data di approvazione ed esecuzione prova	19/6/2012		
Procedura di campionamento	Iniezione di campionatore semplice		
Apparecchiatura di prova	Densimetro	Brandt	
	Forno	Soluzioni: Spoltore/Spoltore	
	Termometro-termostato	classico	

Valutazione rispetto alla specifica di prova: nessuna  
derizzazione procedura non normalizzata: non utilizzata  
Anomalia riscontrate: nessuna  
necessità dei risultati delle misure: non dichiarata

Dati dichiarati dal Committente: N. da dichiarare

Contiene

Matteo Inseparato produttiva in località S. Agnese - Gili S. Angelo (PE)



#### ESPRESSIONE DEI RISULTATI

$V_s = 2.703 \text{ g/cm}^3$  Massa volumica tarantolo  $C_1 = 1.050$   $X = 85.64$  % passante allo 0.075  
 $P_s = 43.23$  g Massa sabbia del camp  $C_2 = 4.300$   $H_u = 17.713-3.2733 (R + C_p)$

Tempo min.	Temperatura °C	Lettura R	L. Corretto R'	L. Tempo CT	D mm	I (g/cm³) H'+C1+C2	Passante Particelle	Passante Totale
3.50	22.00	25.4	26.9	0.50	0.035153	26.40	92.00	83.07
7	22.00	27.0	27.6	0.50	0.041013	25.00	87.85	78.66
12	22.00	25.4	25.9	0.50	0.030296	23.40	95.97	73.63
17	22.00	23.0	23.5	0.50	0.022350	21.00	77.15	68.03
22	22.00	21.0	21.5	0.50	0.015364	19.00	55.60	59.73
27	22.00	18.5	19.0	0.50	0.011280	16.50	50.62	51.92
32	22.00	17.0	17.5	0.50	0.009316	15.00	50.11	47.20
37	22.00	15.5	16.0	0.50	0.007337	13.50	46.00	42.48
42	22.00	13.5	14.0	0.50	0.004392	11.50	42.25	36.19
47	22.00	11.0	12.0	0.50	0.002942	9.50	34.93	28.89
52	22.00	10.4	10.9	0.50	0.002125	8.40	20.86	20.43
57	22.00	9.0	9.5	0.50	0.001346	7.00	25.72	22.03

Note

Lo Sperimentatore  
Cool Eugenio Janssi

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Marco Di Piero

TECHNO LAB s.r.l.  
66025 CATOLINA (CH)  
Zona Industriale S. Gaetano  
Telefono 085 905 9183 r.a.  
Fax 085 905 9039  
E-mail: info@techno-lab.it  
www.techno-lab.it

area legale 66025 CATOLINA (CH)  
Zona Industriale S. Gaetano  
cap. Soc. di € 10.000  
CIVILE n° 01626408555  
P.IVA 01626408555

Ingresso all'area delle attrezzature e impianti  
n° 01626408555 (dal 20/01/2007)



PROVE, RICERCHE  
E SPERIMENTAZIONI  
SUI MATERIALI  
DA COSTRUZIONE

## Prove di Riconoscimento e Classificazione Determinazione della distribuzione granulometrica metodo della setacciatura e sedimentazione

Carico	pag.	Rev.	Nota R2
Gr. PCP 1.1a-1C	3 di 3	C	DA CEN 12603 17892-4

Rapporto d'prova n. 6819 - 12 - C  
Data di emissione 6/8/2012  
Rif. Carico n. 6819  
Data di carico 14/5/2012  
Richiedente TECHNO SOIL S.r.l.  
Via Fontevocchia 4/B  
66010 Spoltore (PE)  
Progettista --  
Proprietario --  
Descrizione campione campione indisturbato in fustella di acciaio  
Contrassegno sond. 1 camp. 1 prof.: 3,0-3,4 m  
Data di prelievo del campione 10/5/2012  
Data di apertura ed esecuzione prova 18/5/2012  
Procedura di campionamento Infissione di campionatore semplice  
Apparecchiatura di prova  
Sens. Cifeli Quanta  
Sens. Solacci UNI Soscitatore  
Forno Galvanometro Meccanica

Variazioni rispetto alla specifica di prova nessuna  
Identificazione procedure non normalizzate non utilizzate  
Anomalie riscontrate nessuna  
Incertezza dei risultati della misura non dichiarata

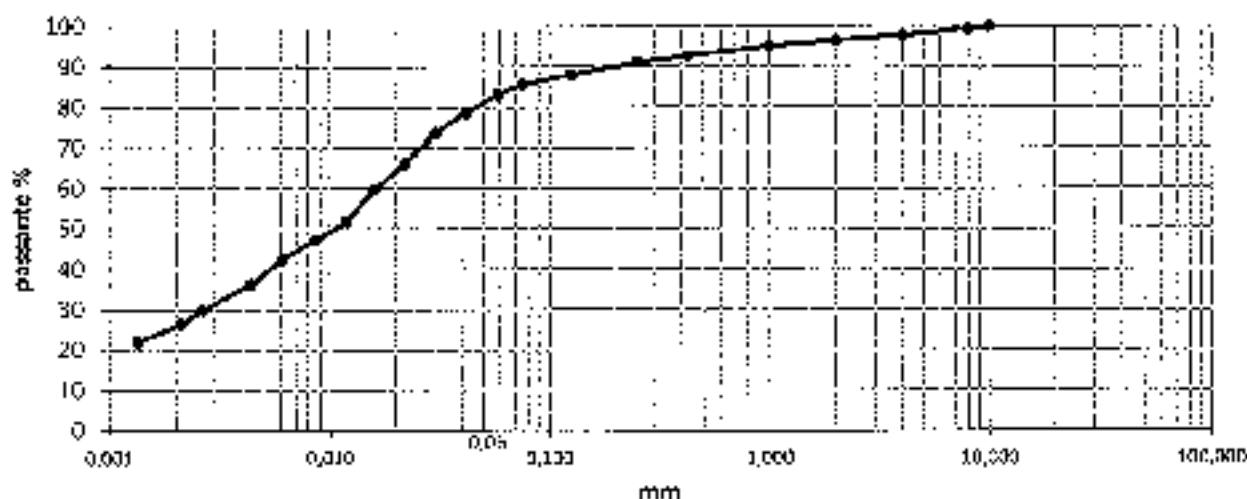
Dati dichiarati dal Committente Nulla da dichiarare

Cantiera

Nuovo insediamento produttivo in località S. Agnese - C.da S. Angelo (PE)

--

### GRAFICO DEI RISULTATI



Risultato della prova

Griglia (>2mm): = 2 % Sabbia (0,06-2 mm): = 15 % Limo (0,002-0,06 mm): = 57 % Argilla (< 0,002 mm): = 26 %

Classifica granulometrica (ACI) - Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione

**LIMO CON ARGILLA SABBIOSO**

Classificazione UNI EN ISO 14688 : sabbia

TECHNO LAB s.r.l.  
 50026 DIII D'AVA (FI)  
 Zona Industriale S.na Cecelia  
 Telefono 055 303 0103 r.a  
 Fax 055 303 9202  
 www.techlab.org  
 e-mail: info@techlab.org

scoperto 50026 DIII D'AVA (FI)  
 Zona Industriale S.na Cecelia  
 Reg. Trib. di Firenze 6094  
 055/3030100  
 P. IVA 01528500595

Concessione Unidat del Tribunale di Firenze  
 n. 4540 del 27/10/2009 (art. 271, 1066/97)



PROVE, RICERCHE  
 E SPERIMENTAZIONI  
 SUI MATERIALI  
 DA COSTRUZIONE

Prove di Riconoscimento e Classificazione			
Determinazione dei limiti di consistenza (liquido-plastico)			
Codice	pag	Rev	Norma Ril.
Gr POF 1.5b-1C	1 di 2	0	UNI EN ISO/TS 17895-12

Rapporto di prova n. 6819 - 12 - d  
 Data di emissione 5/5/2012  
 Rif. Carico n. 6819  
 Data di carico 14/5/2012  
 Richiedente TECHNO SOIL S.r.l.  
 Via Fontevicchia 4/R  
 55010 Spulcore (PE)  
 Progettista --  
 Proprietario --  
 Descrizione campione campione indisturbato in fustella di acciaio  
 Contrassegno sond. 1 camp. 1 prof. 3,0-3,4 m  
 Data di prelievo del campione 10/5/2012  
 Data di apertura ed esecuzione prova 18/5/2012  
 Procedura di campionamento Iniezione di campionatore semplice  
 Apparecchiatura di prova  
 Bilancia 5 Macca E, 5/5 mm  
 Utensile espansore Fumo  
 Cuscinetto di Casagrande G60/2000

Variazioni rispetto alla specifica di prova nessuna  
 Identificazione procedura non normalizzata non utilizzata  
 Anomalia riscontrata nessuna  
 Incertezza dei risultati delle misure non dichiarata

Dati dichiarati dal Committente Nulla da dichiarare

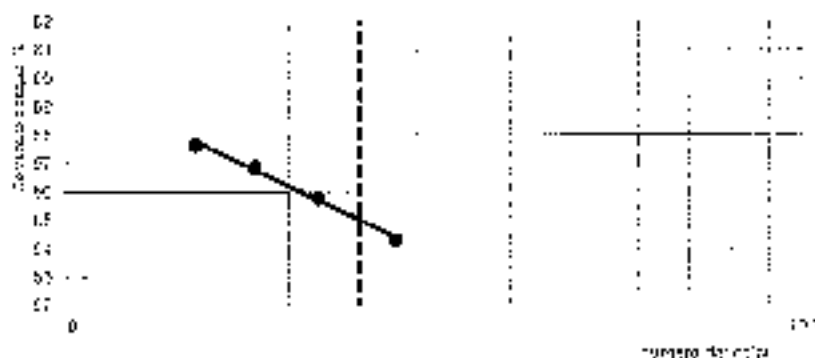
Cantiere

Nuovo insediamento produttivo in località S. Agnese, CTA S. Angelo (PI)



# ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Prova n.	1	2	3	4
Peso Tara	(g) 2,40	2,40	2,31	2,51
Peso Camp. Umido + Tara	(g) 51,33	60,73	60,75	46,59
Peso Camp. Secco + Tara	(g) 33,84	40,23	39,56	26,47
Peso dell'Acqua	(g) 17,49	20,50	21,19	10,12
Peso Camp. Secco	(g) 31,30	37,74	37,25	27,08
Contenuto d'acqua	(%) 55,77	54,32	58,89	57,65
Numero di colpi	(N°) 22	28	18	15



Limite Liquido (%)  
 65

Nota:

Lo Spettinatore  
 Geol. Guglielmo Tanesi

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Marco La Pietra



TECNOLAB s.r.l.  
65025 CERTOLLA (CB)  
Zona Industriale S. di Casale  
Telefono 085 993 9113-14  
Fax 085 993 9232  
www.tecnolab.org  
e-mail: info@tecnolab.org

certi Aquile 65025 CERTOLLA (CB)  
Zona Industriale S. di Casale  
Reg. Trib. di Chieti 6089  
C.A.A.A. n. 0001-05038  
P.I.A. 01626100635

Consorzio di Ricerche e Sperimentazioni  
140419-2407-10-2007 (art. 21 L. 104/77)



PROVE, RICERCHE  
E SPERIMENTAZIONI  
SUI MATERIALI  
DA COSTRUZIONE

Prove di Riconoscimento e Classificazione			
Determinazione dei limiti di consistenza (liquido-plastico)			
Confirma	pag.	Rev.	Norma RP
Ci POU - 5a - C	2 di 2	0	UNI 9518/25 17997-12

Rapporto di prova n. **6819 - 12 - 0**  
Data di emissione **5/6/2012**  
Rif. Caricamento **8019**  
Data di carico **14/5/2012**  
Identificazione campione **sond. 1 camp. 3 prof.: 3,0-3,4 m**  
Data di esecuzione prova **18/5/2012**  
Allocazione di prova **Ufficio sollecito** **Fanno**  
**Coordinatore di Cantiere** **Coordinatore**



### ESPRESSIONE DEI RISULTATI:

Prova n.		1	2	3	4
Peso Tara	(g)	2,51	2,43	2,34	2,20
Peso Camp. Umido + Tara	(g)	29,62	40,46	35,33	35,56
Peso Camp. Secco + Tara	(g)	23,27	32,56	28,55	28,48
Peso dell'Acqua	(g)	5,35	7,90	6,78	7,08
Peso Camp. Secco	(g)	20,76	30,13	23,21	27,17
Contenuto d'Acqua	(%)	25,77	26,32	25,07	25,06

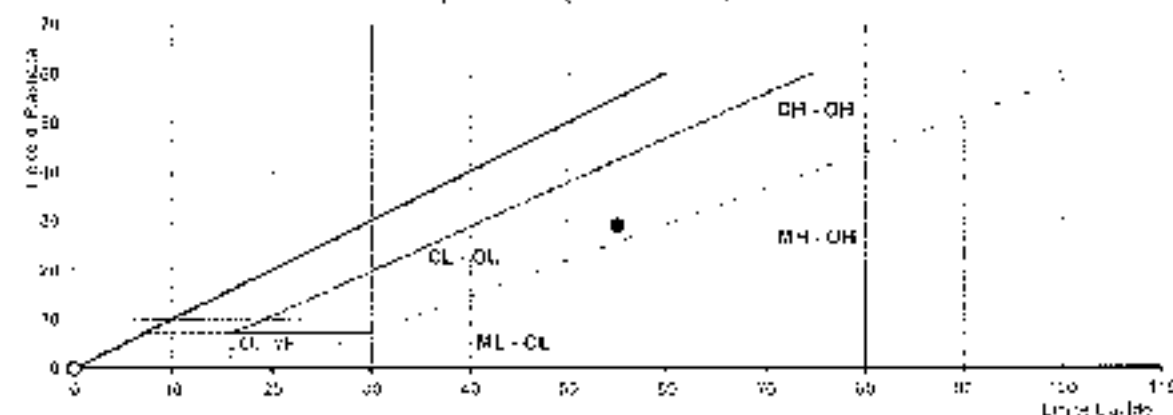
Limite Plastico W<sub>L</sub>  
26

### CALCOLO DEGLI INDICI

Contenuto d'Acqua  $W_q = 25,4$  %  
Limite Liquido  $W_L = 65$   
Limite Plastico  $W_N = 26$

Indice plastico  $I_p = W_L - W_N = 29$   
Indice di consistenza  $I_c = (W_L - W_N) / I_p = > 1$   
Indice di liquidità  $I_L = (W_N - W_p) / I_p = < 0$

### Carta di plasticità (ASTM D2487)



Nota

Il Coordinatore  
Geol. Guiseppe Tunesi

G

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Marco Di Piero

D

TECNOLAB s.r.l.  
56025 Cortina (LI)  
Zona Industriale G. G. Sordani  
Telefono 055 993 9103 r.a.  
Fax 055 901 0272  
www.technolab.org  
email: info@technolab.org

Spazio aperto 66025 Cortina (LI)  
Zona Industriale G. G. Sordani  
Indirizzo: G. G. Sordani  
055 993 9103  
055 901 0272  
P.IVA 01626100595

Costruzione di strutture in cemento e acciaio  
e acciaio in cemento (e viceversa)



PROVE, RICERCHE  
E SPERIMENTAZIONI  
SUI MATERIALI  
DA COSTRUZIONE

Prove di deformabilità e Resistenza Meccanica			
Prova di taglio diretto			
Indirizzo	pag.	Rev.	Autografo
Via FOP 1.2-2C	1 di 5	0	Reactor AGI-ASTM D3080

Rapporto di prova n° **6918 - 12 - e**  
Data di emissione **6/8/2012**  
Rif. Calcolo n° **6818**  
Data di carico **14/5/2012**  
Richiedente **TECHNOSOIL S.r.l.**  
**Via Fontevivaccia 4/B**  
**65010 Spoltore (PE)**  
Progettista **--**  
Proprietario **--**  
Descrizione campione **campione indisturbato in bustella di acciaio**  
Contrassegno **sond. 1 camp. 1 prof.: 3,0-3,4 m**  
Data di prelievo del campione **10/5/2012**  
Data di apertura ed esecuzione prova **18/5/2012**  
Procedura di campionamento **Iniezione di campionatore semplice**  
Apparecchiatura di prova **Macchina a raggi e cavi** **Standa**  
**Calibro** **Sica**  
**Sistema costruttivo del Campione**

Variazioni rispetto alla specifica di prova **nessuna**  
Identificazione procedure non normalizzate **non utilizzate**  
Anchiale riconosciute **nessuna**  
Incoerenza dei risultati data natura **non dichiarata**

Dati dichiarati dal Client/Cliente **Nulla da dichiarare**

Cantiera

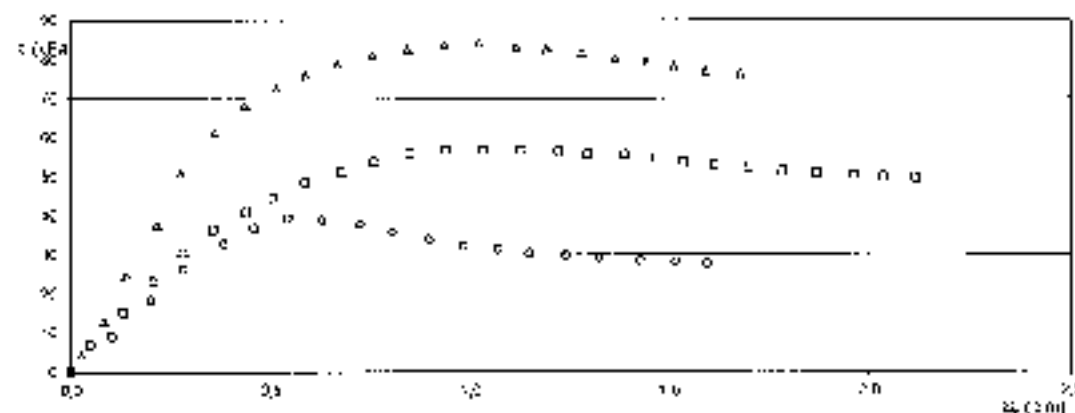
Nuovo insediamento produttivo in località S. Agnese, C.lla S. Angelo (PE)



## ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Prova	Caratteristiche fisiche						Caratteristiche			Rotura
	$l_c$ mm	$A_c$ cm <sup>2</sup>	$\gamma$ kN/m <sup>3</sup>	$\gamma_d$ kN/m <sup>3</sup>	$w$ %	$w_p$ %	$\sigma_v$ kPa	$\Delta l$ cm	$l_l$ mm	
1	21,8	30,00	19,14	15,32	24,9	29,2	60	21	21,72	5,0
2	21,8	30,00	19,35	14,98	27,2	28,8	100	45	21,51	5,0
3	21,8	30,00	19,57	15,78	24,9	26,7	160	72	21,48	5,0

Diagramma (Tensione di taglio - Spostamento orizzontale)



Nota

Lo Sperimentatore  
Geol. Guglielmo Tones

*[Signature]*

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Marco D. Neri

*[Signature]*

TECHNOLAB s.r.l.  
50025 CARTOLINA (FI)  
Zona Industriale S. di Casale  
Telefono: 055.905.9190 fax  
199.089.203 9232  
www.technolab.org  
e-mail: info@technolab.org

SEDA SpA 50025 CARTOLINA (FI)  
Zona Industriale S. di Casale  
Reg. Imp. di Casale 6124  
C.C.I.A.A. di Casale 9592  
P.IVA 01626100555

Conferenza Unica dell'Ingegneria e l'Aspetti  
n. 49410 del 22.10.2002 art. 20 c. 1 (8897)



PROVE, RICERCHE  
E SPERIMENTAZIONI  
SUI MATERIALI  
DA COSTRUZIONE

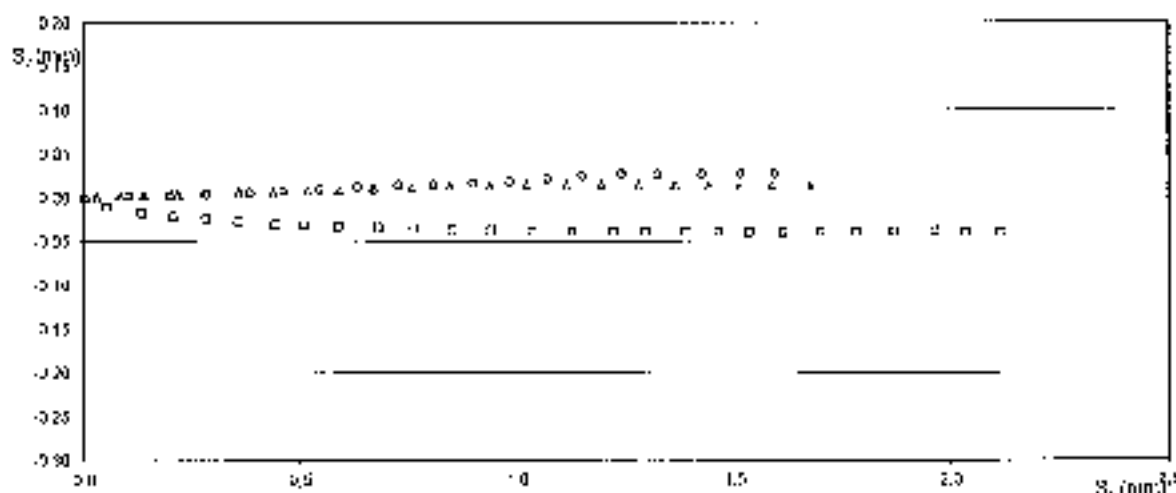
## Prove di deformabilità e Resistenza Meccanica

### Prova di taglio diretto

Codice	pag	Rev	Norma R4
Gr. - C4 1.2.20	2 di 5	0	Regolam. ACI - 4512M 03/2000

Rapporto di prova n. **6819 - 12 - e**  
Data di emissione **5/6/2012**  
Tit. Campo n. **6819**  
Data di carico **14/6/2012**  
Identificazione campione **seal. 1 camp. 1 prof.: 0,0-3,4 m**  
Data di apertura ed esecuzione prova **18/6/2012**  
Apparecchiature di prova **Mecchina di taglio diretto** **Bianco**  
**Galles** **Sala**  
**Chiusura esecuzioni dati e Controllo**

Diagramma (Ordinato verticale - Spostamento orizzontale)



#### note

Calcolo della resistenza calcolata con il metodo della regressione lineare da resistenza massima del provino (R) a vari carichi applicati (R<sub>i</sub>) che segue: segue il parametro di resistenza (arg. di attivazione) = 20° e resistenza efficace (σ<sub>0</sub>) = 15 kPa

Il Sperimentatore  
Gios. Guglielmo Torresi

Il Direttore di Laboratorio  
Ing. Marco Di Piero

Copyright © 2009 John Wiley & Sons, Inc.  
All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or by any information storage and retrieval system, without permission in writing from John Wiley & Sons, Inc.



PROVE, RICERCHE  
E SPERIMENTAZIONI  
SUI MATERIALI  
DI COSTRUZIONE

### Prove di deformabilità e Resistenza Meccanica

### Prova di taglio diretto

Codice	pag.	Riv.	Volume Tot.
Vol. I 1-2-3	3 di 5	0	Raccom. Ag. ASIA USMO

Espresso di prova n.	6319 - 12 - a	
Data di emissione	5/5/2012	
RI Cancro n.	6319	
Data di carico	14/5/2012	
Identificare campione	sond. 1 camp. 1 prof.: 3,0-3,4 m	
Data di apertura ed esecuzione prove	18/5/2012	
Apparecchiatura di prova	Machina d'aglio di tipo Casta	Bianchi Sala
	Substrato: argilla di G. Cenzia	

TABELLA RISULTATI DELLA PROVA - Provincia n.1

d1 mm	dH mm	sH mm	F N	p kPa
3	0	0	0	0
15	0,00	0,10	32	5,0
30	0,00	0,20	65	12,4
45	0,00	0,20	94	22,1
60	0,01	0,32	118	32,7
75	0,01	0,45	152	35,7
90	0,01	0,54	141	22,3
125	0,01	0,82	140	26,8
120	0,01	0,73	138	37,8
135	0,01	0,81	129	35,7
180	0,02	0,90	122	22,9
155	0,02	0,86	116	32,2
190	0,02	1,07	113	21,5
185	0,03	1,15	110	20,5
210	0,03	1,24	107	26,7
225	0,03	1,32	105	29,1
240	0,03	1,43	103	25,6
255	0,03	1,52	101	26,1
270	0,03	1,59	100	27,7

Legenda: dt . Tempo  
dH . Cedimento verticale  
Sh . Spostamento orizzontale  
F . Forza di taglio  
 $\tau$  . Tensione di taglio

[illegible]

צו

I. C. Sardinian  
Geol. Giuseppe Tassinari

Prof. Maria D. Pardo

Ing. Maice Di Piero



Il Direttore di Laboratorio  
Ing. Marco Di Pietro

TECNOSILAB S.r.l.  
03096 CARIOTTA (CH)  
Zona Industriale Cote Scaudo  
Telefono 055 928 8101 f.a.  
Fax 055 925 9220  
www.technosilab.org  
a-26@technosilab.org

sedesociale 03025 CORTINA (CN)  
Zona Industriale Cote Scaudo  
Reg. Trib. di Cuneo 6281  
C.C.I.A.A. di Cuneo 00070  
C.F. 01626160695

Direzione Nazionale delle Infrastrutture e Trasporti  
+39 010 38 09 10 / 38 09 20 - 1699/11



PROVE, RICERCHE  
E SPERIMENTAZIONI  
SUI MATERIALI  
DA COSTRUZIONE

Prove di riconoscimento e classificazione			
Peso di volume e riepilogo caratteristiche fisiche			
Codice	pag.	Rev.	Norma R.I.
MD_POP - 2-20	di 1	0	UNI CEN ISO/TS 17892-2

Rapporto di prova n. 6819 - 12 - f  
Data d'emissione 5/6/2012  
Rif. Carica n. 6819  
Data di carico 14/5/2012  
Richiedente TECHNOSILAB S.r.l.  
Via Fontevicchia 4/B  
65010 Spoltore (PE)  
Direttore dei Lavori -  
Proprietario -  
Descrizione campione campione indisturbato in fustella di acciaio  
Contassegno sond. 1 camp. 2 prof.: 8-8,5 m  
Data di prelievo del campione 10/5/2012  
Data di apertura ed esecuzione prove 18/5/2012  
Procedura di campionamento Infrusione di campionatore semplice

Comitare

Numero insegnamento prodotto in località S. Agnese, Città S. Angelo (PE)

### Schema del campione

Poket Penetrometer: kPa (N.F. = non effettuabile) Lunghezza campione: 54 cm  
P. Alta 300 300 330 440 440 P. Bassa  
Prove effettuate: C.L.L. C.L.D.

Le prove di compressione semplice con confinazione (C.L.) prova ortotropica

Peso di volume naturale  $\gamma = 19,13 \text{ kN/m}^3$   
Peso di volume del secco  $\gamma_d = \text{--} \text{ kN/m}^3$   
Peso di volume dei granuli  $\gamma_s = \text{--} \text{ kN/m}^3$

Norma di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-1/2 \* dato presupposto per calcolo acqua

Contenuto d'acqua  $w = \text{--} \%$

Norma di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-3

Limite Liquido  $W_L = \text{--} \%$  Indice di Plasticità  $I_P = \text{--} \%$   
Limite Plastico  $W_P = \text{--} \%$  Indice di Consistenza  $I_C = \text{--} \%$   
Limite di Ritiro  $W_S = \text{--} \%$

Norma di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-12

M.D. = non determinabile M.P. = non plastico

Porosità  $n = \text{--} \%$  Grado di Saturazione  $S_r = \text{--} \%$   
Indice dei vuoti  $e = \text{--}$

Lo Spedimentatore  
Geol. Cingolotto, Enrico

Il Direttore di Laboratorio

Ing. Marco Di Sapia

TECHNOLAB s.r.l.  
65026 OSTIA LATA (CT)  
Zona Industriale G. da Castel  
Tel. 065 928 9153 r.a.  
Fax 065 928 9232  
www.technolab.org  
a-ital-0659289026.org

Sede legale 65026 OSTIA LATA (CT)  
Zona Industriale G. da Castel  
Reg. Trib. di Ostia 6094  
Cod. Fisc. 009090906  
P. IVA 01626100695

Questa è una ristampa autorizzata e coperta  
n. 43406 del 02/05/2012 (138571)



PROVE, RICERCHE  
E SPERIMENTAZIONI  
SUI MATERIALI  
DA COSTRUZIONE

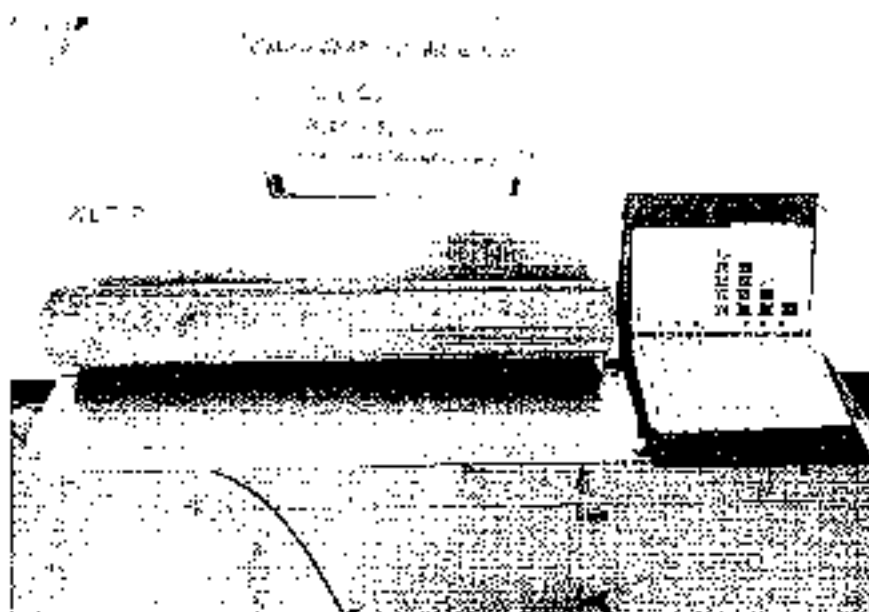
Prove di riconoscimento e classificazione			
Foto del campione			

Rapporto di prova n.	6819 - 12 - 1
Data di emissione	5/6/2012
Rif. Carico n.	6819
Data di carico	14/5/2012
Richiedente	TECHNOSOIL S.r.l. Via Fontevicchia 4/B 65010 Spoltoro (PE)
Direzione dei lavori	--
Proprietario	--
Descrizione campione	campione indisturbato in bustella di acciaio
Contassegno	sond. 1 camp. 2 prof.: 0-0,5 m
Data di prelievo del campione	10/5/2012
Data di apertura ed esecuzione prove	18/5/2012
Procedure di campionamento	Infissione di campionatore semplice

Campione

Nuovo insediamento prediluvio in località S. Agnese, Città S. Angelo (PR)

### *foto del campione*



TECHNO LAB S.R.L.  
 ZONA INDUSTRIALE C.da Grottole  
 71013 Grottole (FG)  
 Tel. 0871 915311  
 Fax 0871 915312  
 info@technolab.org  
 a.mpl@technolab.org

Asda Via S. Maria 65/20 Grottole (FG)  
 Zona Industriale C.da Grottole  
 Asg. 0871 915311  
 CCIAA di FG n. 65396  
 P. IVA 02575120700

Consejo de Asesores de Ingeniería y Construcción  
 n. 15113 de 02/10/2007 (art. 1.156/07)

Prova di deformabilità e Resistenza Meccanica			
Prova Edometrica - IL			
Codice	dog	Hor	Norma R/I
Gr. IGP 1.2.20	I ci 3	J	UNI CEN ISO/IS 17892-5

Numero di prova n. **6819 - 12 - g**  
 Data di emissione **5/8/2012**  
 Rif. Carica n. **6819**  
 Data di carico **14/5/2012**  
 Richiedente **TECHNOSIL S.r.l.**  
**Via Fontevicchia 4/B**  
**66010 Spolito (PE)**  
 Direttore dei Lavori **--**  
 Proprietario **--**  
 Descrizione campione **campione indisturbato in fustella di acciaio**  
 Contassegno **sond. 1 camp. 2 pref.; Ø-8.5 mm**  
 Data di prelievo del campione **10/5/2012**  
 Data di impostura ed esecuzione prova **18/5/2012**  
 Procedura di campionamento **Inflessione di campionario semplice**  
**edometrico, b. anello, stato, coltura**  
**Sistema acquisizione dati Control**

## ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Prova in sede di prova in laboratorio S. Agnese, Città S. Angelo (PE)

### Caratteristiche fisiche

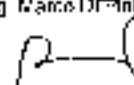
Prova	L <sub>h</sub> mm	A <sub>h</sub> cm <sup>2</sup>	V <sub>h</sub> cm <sup>3</sup>	γ <sub>d</sub> kN/m <sup>3</sup>	W <sub>0</sub> %	W <sub>1</sub> %	c <sub>s</sub>	Sal %
1	20.0	20.0	20.0	18.00	20.8	7.7	0.549	66.5

σ <sub>v</sub> (kPa)	ε (%)	e (--)	m <sub>v</sub> (MPa <sup>-1</sup> )	s <sub>v</sub> (MPa <sup>-1</sup> )	V (MPa)	C <sub>v</sub> (cm/s)	k (cm/s)	C <sub>c</sub> e C <sub>s</sub> (--)	Metodo e/o note
12.5	0.09	0.648							Ripetizioni
25	0.43	0.642	0.11409	0.181	9.09				
50	0.71	0.637	0.15909	0.279	5.92				
100	1.55	0.624	0.09450	0.156	10.58	1.4E-03	3.2E-06		Taylor
200	2.50	0.618	0.07000	0.115	14.29	9.6E-04	1.3E-06		Taylor
400	3.90	0.585	0.08125	0.134	12.3				
800	7.15	0.531	0.04844	0.080	23.65				
1600	11.02	0.467	0.02281	0.038	43.84			C <sub>c</sub> 2.3E-01 C <sub>s</sub> 1.8E-02	
3200	14.67	0.407							
8000	14.02	0.418							
10000	12.02	0.451							
12.5	10.18	0.481							

Lo Sperimentatore  
 Geol. Guglielmo Torres



Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Mario D'Amico



TECNOLAB s.r.l.  
65025 CERTORA (CH)  
Zona Industriale G. de Sanctis  
Telefono 085.933.9193 r.a.  
Fax 085.905.9232  
www.technolab.org  
e-mail: info@technolab.org

antelegale Group ONI/IMA (O.I.)  
Zona Industriale G. de Sanctis  
Reg. Trib. di Certora 6284  
Cassa di Cred. 50046  
P.I.A. 01633100695

Decreto di Licenza di Attività n. 678 del 17/01/2011  
n. 45104 del 09/10/2009 (n. 2011/138520)



PROVE, RICERCHE  
E SPERIMENTAZIONI  
SUI MATERIALI  
DA COSTRUZIONE

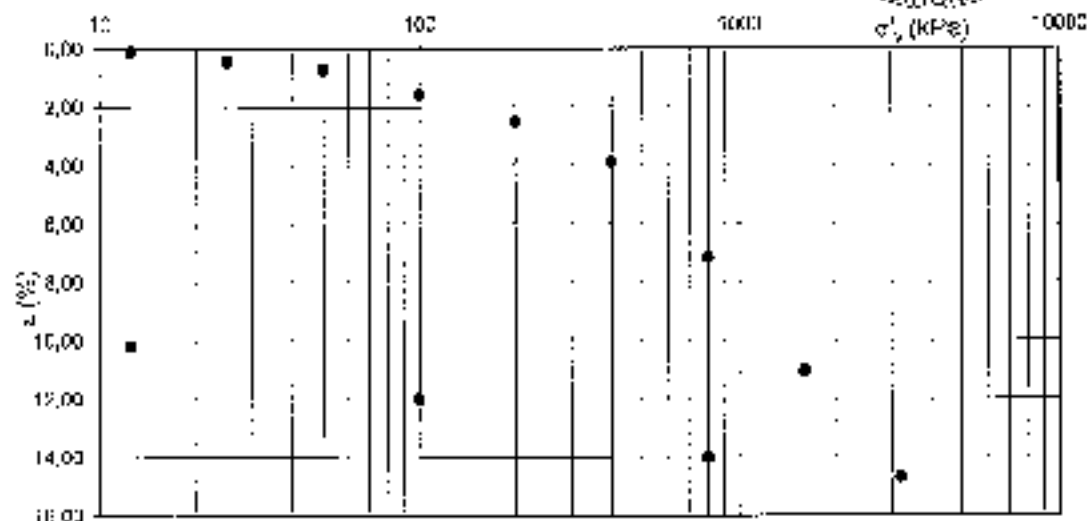
Prove di deformabilità e Resistenza Meccanica			
Prova Edometrica - IL			
Codice	pag.	Rev.	Norma Ref.
Ci ICP 1.2-20	2 di 3	1	UNI-EN ISO/IEC 17025-5

Rapporto di prova n. **8819 - 12 - g**  
Data di emissione **5/6/2012**  
Rif. Caricatore **8819**  
Data di carico **14/5/2012**  
Identificazione campione **cond. 1 camp. 2 prof.: 8-8,5 in**  
Data di esecuzione prova **30/5/2012**  
Attrezzatura di prova **Edometro** **Platina**  
**Celino** **Scala**  
Sistema acquisizione dati **Celino**



Diagramma  $\epsilon$  -  $\log \sigma'_v$

Diagramma  $\log M$  -  $\log \sigma'_v$





**TECNOLAB s.r.l.**  
56025 CORTONA (CH)  
Zona Industriale S. dei Servi 14  
Tel: 0575 903 9193 fax  
Fax: 0575 903 9232  
www.tecnolab.org  
e-mail: info@tecnolab.org

Sezione SMI S. CORTONA (CH)  
Zona Industriale S. dei Servi 14  
Reg. Trib. di Cortona 6534  
C.A.A.A. n. 0249/0036  
P.I.A. 01695160595

Certificata al Registro della Informatica al Tribunale  
14/04/2010 n. 2009 del 2011 (335507)



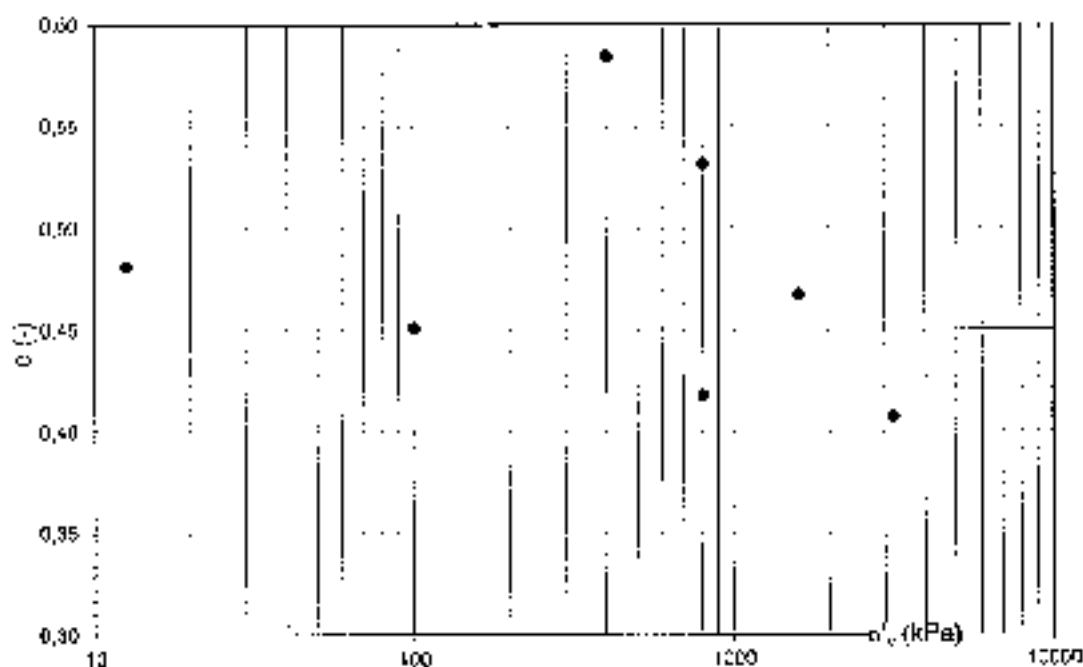
**PROVE, RICERCHE  
E SPERIMENTAZIONI  
SUI MATERIALI  
DA COSTRUZIONE**

Prove di deformabilità e Resistenza Meccanica			
Prova Edometrica - IL			
Udico	aug.	Rev	Norma Ref
C- POP 1.2-2C	3 di 3	0	UNI CEN ISO/TS 17062-5

Rapporto di prova n. **6819 - 12 - g**  
Data di emissione **5/6/2012**  
Ref. Caricanti **6819**  
Data di arrivo **14/6/2012**  
Identificazione campione **sond. 1 camp. 2 profil.: 8-8,6 m**  
Data di esecuzione prova **18/6/2012**  
Attrezzature di prova  
Edimetro **Hanna**  
Cilindri **Sofa**  
Sistema acquisizione dati **Geotest**



Diagramma e - Log  $\sigma'_v$



Nota

in allegata l'elaborazione del coefficiente di consolidazione  $C_v$

Lo Sperimentatore  
Enel. Eugenio Lupesi

Il Direttore dell'Laboratorio

Ing. Marcello Fiaschi

TECNOLAB s.r.l.  
65025 CIRIUS (CH)  
Zona Industriale Gole Scurate  
Indirizzo 085.913.1111 fax  
Tel. 085.913.9737  
www.tecnolab.org  
a-mail: info@tecnolab.org

certificata ISO 9001:2008 (CIR)  
Zona Industriale Gole Scurate  
Reg. Trib. di CIRIUS 6534  
Cassa di Circo 00000  
P. IVA 01626100855

Direzione Provinciale delle Infrastrutture e Trasporti  
n. 43419 del 10/10/2012 (n. 10/10/2012)



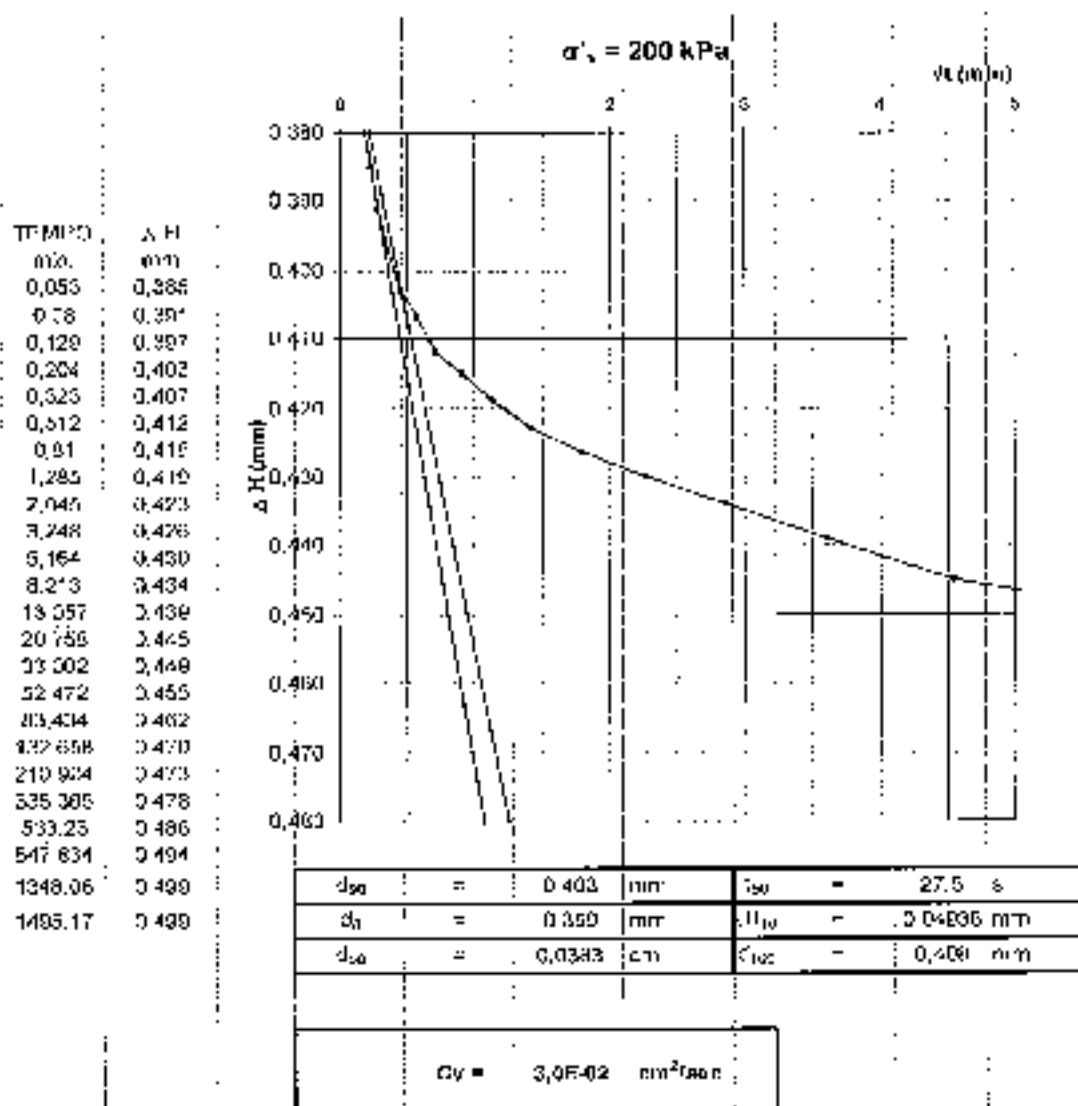
PROVE, RICERCHE  
E SPERIMENTAZIONI  
SUI MATERIALI  
DA COSTRUZIONE

Prove di deformabilità e Resistenza Meccanica			
Prova Edometrica - IL			
Codice	pag.	Rav	forma Rile
Cv POP 1.220	allegato Cv	0	UN GEN 10018 1/992.5

Rapporto di prova n° 6819 - 12 - g  
Data di emissione 6/6/2012  
Rel. Carico n° 6819  
Data di carico 14/6/2012  
Identificazione campione sond. 1 camp. 2 prof.: 0-0,6 m  
Data di esecuzione prova 18/6/2012  
Apparecchiatura di prova Edometrica  
Coltura Bianca  
Sistema acquisizione dati Control



#### Elaborazione del Cv



Note

Lo Sperimentatore  
Geol. Guglielmo Turel

Il Direttore Col. Elaboratore  
Ing. Marco Di Pietro

*(Signature)*

*(Signature)*

TECNOLAB s.r.l.  
 00176 ROMA (RM)  
 Zona Industriale C.de Ciccolò  
 Tel-Fax 06/5830 9153-14  
 Fax 06/5830 9102  
 info@tecnolab.org  
 a mail@tecnolab.org

Sede legale 00100 ROMA (RM)  
 Zona Industriale C.de Ciccolò  
 Reg. Ric. 310491/0004  
 CCIAA di Roma 00000  
 P. IVA 07297100005

Consejo de Administración Integrativa Transportes  
 n. 13112 del 02/10/2012 del 2011-12/2012



PROVE, RICERCHE  
 E SPERIMENTAZIONI  
 SUI MATERIALI  
 DA COSTRUZIONE

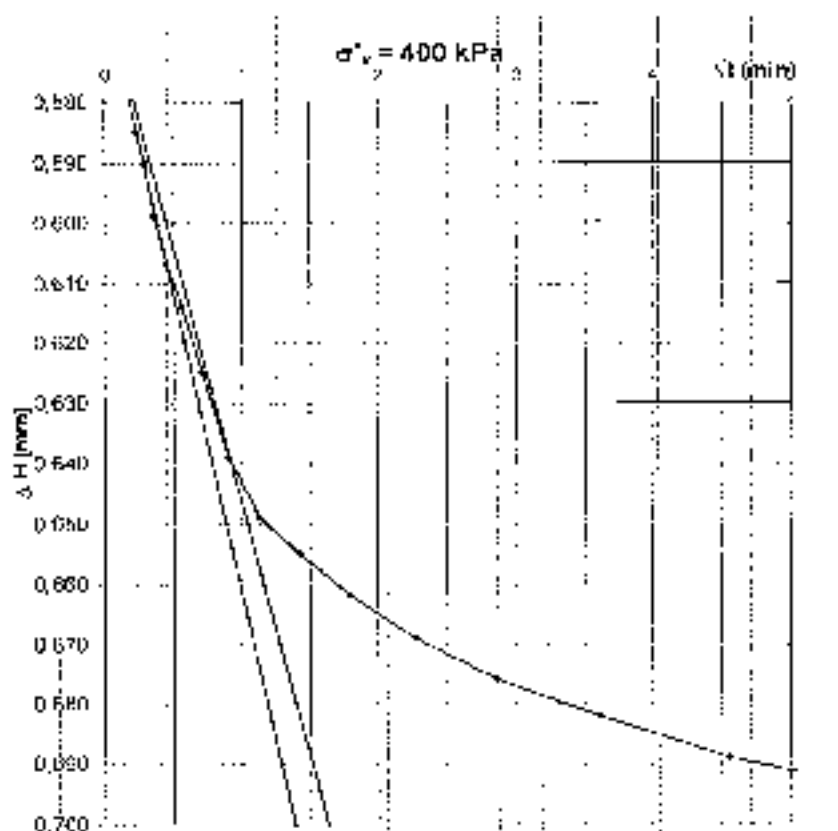
Prove di deformabilità e Resistenza Meccanica			
Prova Edometrica - IL			
Codice	pag	Rev	Norma Ref
C_PQP 1.2-2C	allegato Cv	0	UNI EN ISO/TS 17025

Rapporto di prova n. **6819 - 12 - g**  
 Data d'emissione **6/6/2012**  
 Ril. Carico n. **6819**  
 Data di carico **14/6/2012**  
 Identificazione campione **cond. 1 camp. 2 prot. 8-8,5 m**  
 Data di esecuzione prova **18/6/2012**  
 Apparecchiatura di prova  
 Enunciato **Silica**  
 Gelatina **SLJa**  
 Sistema di acquisizione dati **Control**



#### Laborazione del Cv

TEMPO min.	$\Delta H$ mm
0,054	0,686
0,08	0,680
0,128	0,669
0,204	0,657
0,322	0,644
0,511	0,625
0,811	0,608
1,286	0,589
2,143	0,555
3,548	0,532
5,105	0,509
8,212	0,476
13,054	0,452
20,754	0,426
33,001	0,395
52,475	0,370
83,434	0,348
132,665	0,321
210,924	0,297
335,304	0,270
533,278	0,254
847,832	0,232
1348,05	0,212
1782,45	0,196



$d_{90}$	=	0,643 mm	$t_{90}$	=	55,6 s
$d_0$	=	0,562 mm	$t_{H_0}$	=	0,03574 min
$d_{50}$	=	0,0605 cm	$d_{cc}$	=	0,619 mm

$$C_v = 1,15 \cdot 10^{-2} \text{ cm}^2/\text{sec}$$

Data

Lo Sperimentatore  
 Geol. Guglielmo Fortesi

Il Direttore del Laboratorio  
 IFE Marco Di Pietro

TECNOLAB s.r.l.  
65025 GRIGNA (CH)  
Zona Industriale C. de' Gualteri  
Telefono 085 923 9193 r.a.  
Fax 085 923 9232  
e-mail: info@tecnolab.it  
www.tecnolab.it

ente legale: REGIONE ABRUZZO (CH)  
Cons. Regionale C. de' Gualteri  
Reg. Trib. di Chieti 6381  
C.C.I.A.A. di Chieti 63795  
P.I.A.T. 01626160695

Concessione licenza di esercizio n° 125680  
r. 49119 r.p. 02/11/2007 (ai artt. 1382/1)



PROVE, RICERCHE  
E SPERIMENTAZIONI  
SUI MATERIALI  
DA COSTRUZIONE

Prove di deformabilità e Resistenza Meccanica			
Prova Edometrica - IL - Simbologia			
Codice		Rev	Norma R.I.
Cr_FOP 1.2 2C	allegato	E	UNI GEN. 50715 1/992-h

Rapporto di prova n. 6818 - 12 - g  
Data di emissione 5/8/2012  
Ril. Carico n. 6818  
Data di carico 14/5/2012  
Identificazione campione sond. 1 camp. 2 prot.: 8-8,5 m  
Data di esecuzione prova 18/5/2012



### Simbologia

$H_0$	altezza iniziale
$A_0$	sezione iniziale
$\gamma$	Peso di volume naturale
$\gamma_d$	peso di volume secco
$w$	contenuto d'acqua naturale
$w_f$	contenuto d'acqua a fine prova
$e_0$	Indice dei vuoti iniziale
$S_r$ opp $Sat$	grado di saturazione iniziale
$\sigma_v$	pressione verticale di consolidazione
$s$	deformazione verticale
$e$	indice dei vuoti nel corso della prova
$m_v$	coefficiente di compressibilità
$a_v$	indice di compressibilità
$M$	modulo edometrico
$C_v$	coefficiente di consolidazione primaria
$k$	coefficiente di permeabilità
$C_c$	indice di compressione
$C_s$	indice di rigonfiamento
$C_e$	coefficiente di consolidazione secondaria
$\Delta t$	intervallo di tempo dall'applicazione del carico
$\Delta H$	deformazione misurata all'intervallo $\Delta t$
$\gamma_s$	peso specifico dei granuli

Note

--

TECNOLAB S.r.l.  
66065 CORTONA (CH)  
Zona Industriale Cote Cecchi  
Telefono 085 903 9191 fax  
Fax 085 903 9202  
e-mail: info@tecnolab.org  
e-mail: info@tecnolab.org

certificata UNI EN ISO 9001  
Zona Industriale Cote Cecchi  
Reg. Trib. di CORTONA  
CORTONA Cote Cecchi  
P.IVA 01676160595

Direzione Ministeriale dell'Edilizia Turistica  
n. 44104/SP/03/2009 (del 2011/135201)



PROVE, RICERCHE  
E SPERIMENTAZIONI  
SUI MATERIALI  
DA COSTRUZIONE

Prove di deformabilità e Resistenza Meccanica			
Prova di compressione non confinata			
Codice	pag	Rev	Norma Ref.
Gr_PCF 1.2-2C	1 di 3	0	UNI EN ISO/TS 17852-7

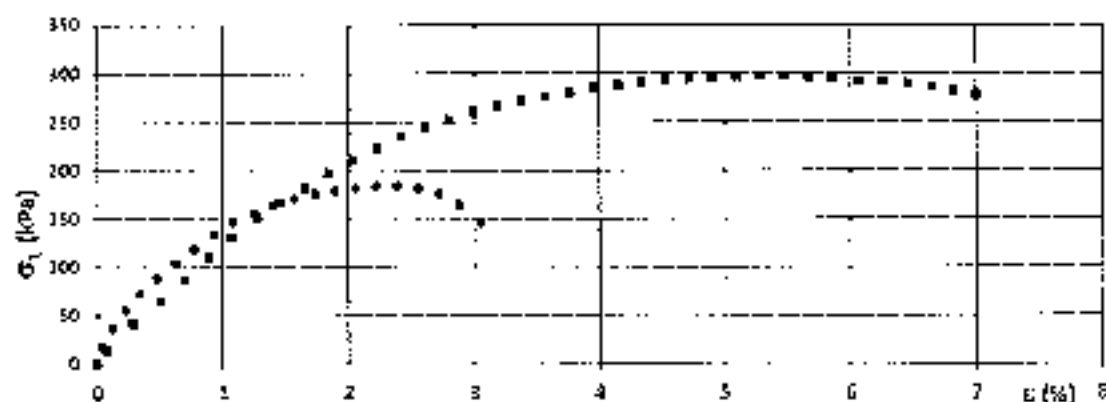
Rapporto di prova n. **6819 - 12 - 11**  
Data di emissione **5/6/2012**  
Rit. Carico n. **6819**  
Data di carico **14/5/2012**  
Richiedente **TECHNOSOL S.r.l.**  
**Via Fontevaccaia 4/B**  
**66010 Spoltore (PE)**  
Rilevatore dei Lavori **---**  
Prodotto **---**  
Descrizione campione **campione indisturbato in fusella di acciaio**  
Rinfasciatura **----**  
Data di prelievo del campione **10/5/2012**  
Data di apertura ed esecuzione prova **10/5/2012**  
Procedura di campionamento **Iniezione di campionatore semplice**  
Apparecchiatura di prova: Pressa idraulica **Uganda**  
Cassa **SILTA**  
Sistema acquisizione dati **Capidati**

Valutazioni rispetto alle specifiche di prova **nessuna**  
Identificazione procedure non normalizzate **non utilizzate**  
Anomalia riscontrata **nessuna**  
Incertezza dei risultati delle misure **non dichiarata**  
Siti dichiarati dal Committente **Nulla da dichiarare**

Ultimo macchinario produttivo in località S. Agnese, Città S. Angelo (PE)

## ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Prova n.	Caratteristiche fisiche					Rottura	
	$l_0$ mm	$A_0$ cm <sup>2</sup>	$f$ N/mm <sup>2</sup>	$\gamma_s$ Mg/m <sup>3</sup>	$W_0$ %	$\sigma_t$ kPa	$\epsilon$ %
1	76,2	11,4	10,12	15,30	20,4	184	2,2
2	76,2	11,4	16,75	16,32	21,0	237	5,3



Nota:

Velocità di prova = 1 mm/min Resistenza massima: valore medio,  $\sigma = 215,5 \text{ kPa}$

Lo Spedimentatore  
Geo. Guglielmo Torreal

Il Direttore di Laboratorio

Ing. Marco Cipriotti



Conservation Management of the Watersheds of the  
 4-1412 cc 02 12 2012 del 2011 1152712



PROVE, RICERCHE  
E SPERIMENTAZIONI  
SUI MATERIALI  
DI COSTRUZIONE

### Prove di deformabilità e Resistenza Meccanica

### Prova di compressione non confinata

Codice	pag.	Rev	Nome Ed.
Ed. PDP 1.2-201	2 di 3	0	UNI-EN ISO/TS 17027-7

Rapporto di prova n.	6019 - 12 - h	
Data di emissione	5/6/2012	
Riv. Carico n.	6619	
Data di carico	14/6/2012	
Identificazione campione	suond. 1 camp. 2 prof.: B-8,6 m	
Data di esecuzione prova	18/6/2012	
Apparecchiatura di prova	Pressoconsolidatore Cetiro	Brandenburg Stila
Sistema acquisizione dati: Combox		

**TABELLA RISULTATI DELLA PROVA - Provincia n.1 (●)**

P	$\sigma_1$	$\Delta H$
(N)	( $\times 10^8$ )	(mm)
0	0	0,00
20	17,2	0,03
41	35,9	0,09
64	56,7	0,17
82	72,1	0,26
101	88,4	0,36
119	104,0	0,47
137	119,1	0,59
154	133,6	0,71
168	146,0	0,83
180	155,7	0,95
190	163,9	1,07
198	170,7	1,20
204	175,6	1,32
208	179,3	1,44
211	181,6	1,57
214	183,6	1,68
216	185,3	1,82
218	187,6	1,94
220	189,2	2,07
223	194,7	2,20
227	196,1	2,33
0	0,0	0,00

[illegible][illegible]

### Legenda

$\Delta H$  : Deformazione del provino  
 $\sigma_1$  : Resistenza del provino  
 $P$  : Carico verticale sul provino

## Notes

La Sagrada Família  
Gaudi: Architecture & Design

Il Direttore del giornale

III. Marcello Negro

Concedido: Manzanillo, Michoacán, México  
 el 14 de mayo de 1997 (R 721-10697)



PROVE RICERCHE  
E Sperimentazioni  
SUI MATERIALI  
DI COSTRUZIONE

### Prove di deformabilità e Resistenza Meccanica

### Prova di compressione non confinata

Codice	pag.	Rev	Norma Ed.
Gr. 1000   2-201	3 d 3	3	UNI CEN ISO/TS 17025-7

Rapporto di prova n.	6819 - 12 - h	
Data di emissione	5/6/2012	
Ref. Cliente n.	6819	
Data di carico	14/6/2012	
Identificazione campione	sond. 1 camp. 2 prol.: 8-8,6 m	
Data di esecuzione prova	18/6/2012	
Apparecchiatura di prova	Messa in servizio	Bianchi
	Calibro	Sola
	Sistema acquisizione dati Cmtc	

TABELLA RISULTATI DE: LA PROVA - Provino n.2 (■)

F	$\sigma_1$	$\Delta H$
(N)	( $\times 10^8$ )	(mm)
0	0	0.00
16	14.0	0.03
48	41.8	0.22
73	63.9	0.39
99	85.6	0.54
128	109.9	0.68
150	130.8	0.82
173	149.7	0.97
193	166.6	1.11
212	182.6	1.25
229	196.8	1.40
245	210.3	1.55
250	222.7	1.70
274	234.2	1.84
285	243.8	1.99
295	251.7	2.13
305	258.2	2.28
310	265.8	2.43
320	274.3	2.67
327	276.3	2.72
333	281.0	2.86
338	284.8	3.01
343	288.6	3.16
347	291.0	3.30

[illegible][illegible]

### Legenda

$A_H$  : Deformazione del provino  
 $\sigma_1$  : Resistenza del provino  
 $F$  : Carico verticale sul provino

### Note

to Superintendent  
Local Authorities

Il Direttore di Laboratorio  
Ing. Marco Di Pietro

TECHNO LAB S.r.l.  
 06076 (FROSINONE) (RM)  
 Zona Industriale Cava Quare  
 Telefono 0775/901912 r.a.  
 Fax 0775/903902  
 www.technolab.org  
 e-mail: info@technolab.org

Indirizzo: 06076 (FROSINONE) (RM)  
 Zona Industriale Cava Quare  
 Via. Gio. di Crist. 66/4  
 06076 (FROSINONE) (RM)  
 P. IVA 06076120601

Consegna di prove in 15 giorni lavorativi  
 n. 4347100107 (0775/903902)



PROVE, RICERCHE  
 E SPERIMENTAZIONI  
 SUI MATERIALI  
 DA COSTRUZIONE

Prove di riconoscimento e classificazione			
Peso di volume e riepilogo caratteristiche fisiche			
Codice	pag.	Rev.	Norma Ed.
Std_PCP 1 2-20	1 di 1	0	UNI CEN ISO/TS 17892-2

Rapporto di prova n° 6819 - 12 - 1  
 Data di emissione 5/6/2012  
 Rif. Carico n° 6819  
 Data di carico 14/5/2012  
 Richiedente TECHNOSOIL S.r.l.  
 Via Fontevicchia 4/B  
 65010 Spoltore (PE)  
 Direttore dei Lavori --  
 Proprietario --  
 Descrizione campione campione indisturbato in fustella di acciaio  
 Contrassegno sond. 2 camp. 1 prof.: 3-3,35 m  
 Data di prelievo del campione 10/5/2012  
 Data di apertura ed esecuzione prova 18/5/2012  
 Procedura di campionamento Infilazione di campionatore semplice

Cantiera

nuovo insediamento produttivo in località S. Agnese, Cava S. Angelo (PE)

--

### Schema del campione

Poker Penetrometer: kPa (N.F. non effettuabile) lunghezza campione = 25 cm

P. Alta >500 >500 >500 P. Bassa

Prove effettuate: ED

ED: prova di taglio diretto con sistema di Casagrande UD: prova triassiale non consolidata non drenata HD: prova conometrica

Peso di volume naturale  $\gamma = 19,53 \text{ kN/m}^3$

Peso di volume del secco  $\gamma_d = -- \text{ kN/m}^3$

Peso di volume dei granuli  $\gamma_s = 28,15 \text{ kN/m}^3$

Norma di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-1/3 \* dato presupposto per calcolo liquido

Contenuto d'acqua  $w = 23,9 \%$

Norma di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-2

Limite Liquido  $w_L = 59 \%$

Indice di Plasticità  $I_P = 34 \%$

Limite Plastico  $w_P = 25 \%$

Indice di Consistenza  $I_C = >1 \%$

Limite di Ritiro  $w_S = -- \%$

Norma di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-2

N.D. = non determinabile N.P. = non plastico

Porosità  $n = 40 \%$

Grado di Saturazione  $S_r = 95 \%$

Indice dei vuoti  $e = 0,680$

Lo Spesimentatore  
 Gadi Guglielmi Torresi

Il Direttore di Laboratorio

Ing. Marco Di Stefano

TECNOLAB S.r.l.  
 ZONA INDUSTRIALE C/DE S. ANGELO  
 Tel/fax 055 920 9193 r.a.  
 fax 055 920 9207  
 info@tecnolab.org  
 e-mail info@tecnolab.org

auto tel. 055 920 9207 (CP)  
 Zona Industriale C/DE S. Angelo  
 Reg. Imp. di Campi 6034  
 COD. FISC. 055909055  
 P.IVA 01626105505

Decreto Ministeriale dell'Interno e Trasporti  
 n. 4810 del 10/10/2002 (el. 2011.00000)



PROVE, RICERCHE  
 E SPERIMENTAZIONI  
 SUI MATERIALI  
 DA COSTRUZIONE

## Prove di riconoscimento e classificazione

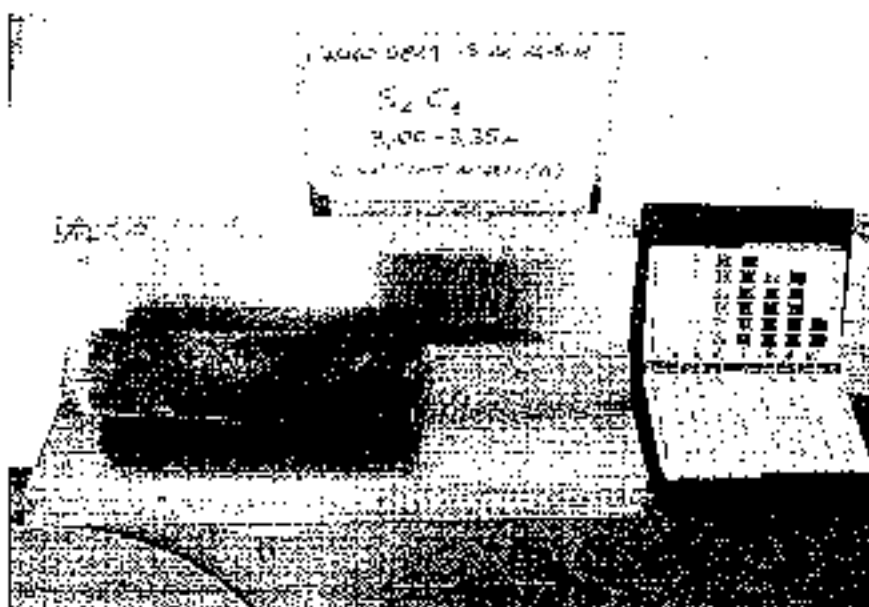
### Foto del campione

Rapporto di prova n.	6819 - 12 - I
Data di emissione	5/8/2012
Ril. Carico n.	6819
Data di carico	14/5/2012
Richiedente	TECHNOSOIL S.r.l. Via Fontevicchia 4/B 65010 Spoltore (PE)
Direttore dei Lavori	--
Proprietario	--
Descrizione campione	campione indisturbato in fustella di acciaio
Contrassegno	sond. 2 camp. 1 prof.: 3-3,35 m
Data di prelievo del campione	10/5/2012
Data di apertura ed esecuzione prova	18/5/2012
Procedura di campionamento	Intissione di campionatore semplice

Cantiera

Nuovo insediamento produttivo in località S. Agnello, Città S. Angelo (PE)

### foto del campione



TECNOLAB S.r.l.  
 Sede RTT/IMA (CUI)  
 Zona Industriale Cava Caprese  
 Telefono: 055.903.9159 r.a.  
 Fax: 055.903.9052  
 e-mail: info@tecnolab.org  
 e-mail: info@tecnolab.org

Sede legale: 50020 CARTONA (PI)  
 Zona Industriale Cava Caprese  
 Via Fontevicchia 4/B  
 COD. C.A.S.T. 55010  
 P.IVA 01605190502

Consiglio Amministrativo Presidente: Giuseppe Tassinari  
 Il 04/10/2012 10:23:52 (art. 23 L. 103/97)



PROVE, RICERCHE  
 E SPERIMENTAZIONI  
 SUI MATERIALI  
 DA COSTRUZIONE

## Prove di Riconoscimento e Classificazione

### Misura del contenuto d'acqua

Codice	pag.	Rev.	Norma Rif.
Mod. PCP 1.3-10	1 di 1	0	EN 12615:1/892-1

Report di prova n. **0019 - 12 - j**  
 Data di emissione **6/6/2012**  
 Ril. Carico n. **0019**  
 Data di carico **14/6/2012**  
 Richiedente **TECNOSOIL S.r.l.**  
**Via Fontevicchia 4/B**  
**55010 Spoltore (PE)**  
 Fragellista **--**  
 Proprietario **--**  
 Descrizione campione **campione indisturbato in fustella di acciaio**  
 Contrassegno **sond. 2 camp. 1 prof.: 3-3,35 m**  
 Data di prelievo del campione **10/6/2012**  
 Data di apertura ed esecuzione prove **18/6/2012**  
 Procedure di campionamento **Iniezione di campionatore semplice**  
 Apparecchiatura di prova **dinamica** **Femo**  
**Essiccatore**  
**Contenitori di alluminio o di acciaio**

Variazioni rispetto alla specifica di prova **nessuna**  
 Identificazione procedure non controllate **non utilizzate**  
 Anomalie riscontrate **nessuna**  
 Incertezza dei risultati della misura **non dichiarata**

Dati dichiarati dal Committente **Nullo da dichiarare**

Cantiere

Nuovo insediamento protettivo in loc. S. Agnese, CHIA S. Angelo (PE)



### ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Prova n.	1	2	3
----------	---	---	---

$m_c$	Massa del contenitore (g)	38,42	32,56	40,25
$m_1$	Massa del contenitore e del campione umido (g)	183,45	202,42	176,45
$m_2$	Massa del contenitore e del provino essiccato (g)	155,96	169,86	149,55
$m_d$	Massa del provino essiccato (g)	117,54	137,30	109,30
$m_w$	Massa dell'acqua (g)	77,45	32,56	26,90
$w$	Contenuto d'acqua (%)	25,4	23,7	24,6

Contenuto d'Acqua (medio)	23,9
---------------------------	------

Note

Lo Sperimentatore  
 Geol. Guglielmo Tassinari

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Marco Di Pietro

TECNOSOL S.p.A.  
 Viale Orlino 10/11  
 Zona Industriale Cile Gualdo  
 Telefono 086.530.3193 fax  
 fax 086.530.3192  
 info@tecnosol.it  
 e-mail info@tecnosol.it

Capo Ag. 05070 CUNEO (CN)  
 Zona Industriale Cile Gualdo  
 Ag. Cile Gualdo 086.530.3193  
 CUNEO (CN) 086.530.3192  
 E-mail info@tecnosol.it

Per saperne di più sulle nostre attività e i nostri  
 servizi visitate il sito [www.tecnosol.it](http://www.tecnosol.it)



PROVE, RICERCHE  
 E SPERIMENTAZIONI  
 SUI MATERIALI  
 DA COSTRUZIONE

Prove di Riconoscimento e Classificazione			
Determinazione della distribuzione granulometrica metodo della setacciatura			
Codice	Seg.	Rev.	Norma Riti.
Cr. 1011111a + C	1 di 1	0	UNI EN 12697-1

Rapporto di prova n° **0819 - 12 - k**  
 Data di emissione **5/6/2012**  
 Rif. Cliente **8819**  
 Data di carico **14/5/2012**  
 Richiedente **TECNOSOL S.p.A.**  
**Via Fontevicchia 4/B**  
**65010 Spoltore (PE)**  
 Progettata **--**  
 Preparata **--**  
 Descrizione campione **campione indisturbato in fustella di acciaio**  
 Contrassegno **600, 2 camp. 1 prof. 3-0,35 m**  
 Data di prelievo del campione **10/5/2012**  
 Data di apertura ed esecuzione prove **18/5/2012**  
 Procedura di campionamento **Infissione di campionatore semplice**  
 Apparecchiatura di prova  
 Sema di Ciment **Rinforzo**  
 Su cui si basa UNI **Esecuzione**  
 Forma **Setacciatura Meccanica**

Variazioni rispetto alla specifica di prova **nessuna**  
 Identificazione procedure non normative **non utilizzate**  
 Anomalia riscontrate **nessuna**  
 Incertezza dei risultati delle misure **non dichiarata**



Dati dichiarati dal Committente **Nulla da dichiarare**

Caricare

Materia insediamento produttivo in località S. Agnese, Città S. Angela (PI.)

# ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Mazza g		312,4	Tara g		0
Setacci UNI mm	Ret. Vaglio e tara [g]	Traff. Netto al vaglio [g]	Ret. Netto Progressivo [g]	Yato netto Progressivo %	Passante Progressivo %
16					
12					
10	0,00	0,00	0,00	0,0	100,0
8	0,00	0,00	0,00	0,0	100,0
4	1,10	1,10	1,10	0,4	99,6
2	1,36	1,36	2,54	0,8	99,2
1	3,72	3,72	5,25	2,1	97,9
0,425	6,40	6,40	15,60	5,2	94,8
0,25	7,59	7,59	23,25	7,7	92,3
0,125	9,80	9,80	33,05	10,9	89,1
0,075	8,53	8,53	41,58	13,7	86,3
fondo	0,18	0,18			

Nota

Lo Spedimentatore  
 Gen. Guglielmo Torresi

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Marco Di Pietro



TECNOLAB S.r.l.  
 65076 CIRIOLA (CH)  
 Zona Industriale C.da Quarta  
 Telefono 085 838 9153 r.a.  
 Fax 085 938 9702  
 www.tecnolab.org  
 e-mail: info@tecnolab.org

Acquedotto S. Angelo Ciriola (CH)  
 Zona Industriale C.da Quarta  
 Reg. Trib. di Ciriola 8584  
 COD. di Ciriola 66085  
 P. IVA 04896100858

Consiglio di Amministrazione  
 n. 1317 del 02/12/2012 (del. 2012.1085/v1)



PROVE, RICERCHE  
 E SPERIMENTAZIONI  
 SU MATERIALI  
 DA COSTRUZIONE

# Prove di Riconoscimento e Classificazione Determinazione della distribuzione granulometrica metodo della sedimentazione

Codice	pag.	Rev.	Norma Ref.
C-110414-1a-10	2 di 3	0	UNI EN 12697-1:1992-4

Rapporto di prova n. **6019-12-1**  
 Data di emissione **6/6/2012**  
 Ril. Carico n. **6819**  
 Data di carico **14/5/2012**  
 Ril. Emissione **TECNOLAB S.r.l.**  
**Via Fontevicchia 4/B**  
**65010 Spoltore (PE)**  
 Progettista **--**  
 Proprietario **--**  
 Descrizione campione **campione indisturbato in fustella di acciaio**  
 Contrassegno **sond. 2 camp. 1 prof.: 3-3,35 m**  
 Data di prelievo del campione **10/5/2012**  
 Data di adempimento ed esecuzione prova **18/5/2012**  
 Procedura di campionamento **Iniezione di campionatore semplice**  
 Apparecchiatura di prova  
 Denominazione **Standard**  
 Finita **Selvicina di assemblaggio**  
 Termometro-correlato **di classe**

Variazioni rispetto alla specifica di prova **nessuna**  
 Identificazione procedure non normalizzate **non utilizzate**  
 Anomalie riscontrate **nessuna**  
 Incertezza dei risultati nelle misure **non dichiarata**

Dati dichiarati dal Committente **Nella da dichiarare**

Cantiere

Nuovo insediamento produttivo in località S. Agnello, Cilia S. Angelo (PE)

--



## ESPRESSIONE DEI RISULTATI

$\gamma_s = 2,703$   $g/cm^3$  Massa volumica teorica  $G_w = 1,053$   $X = 86,25$  % passante alla C. 075  
 $P_s = 41,85$   $g$  Massa secca del camp.  $G_d = 1,300$   $P_w = 1,013$   $L. 2730$  (R. C. 01)

Tempo min	Temperatura °C	Letture H	Letture H'	L. temp. CT	D mm	...Correlata H'+CT+CD	Passante Parziale	Passante Totale
0,30	22,00	27,8	28,3	0,50	0,058687	75,80	55,38	84,80
1	22,00	25,4	26,9	0,50	0,042240	24,40	63,04	80,75
2	22,00	25,0	25,5	0,50	0,039420	23,00	67,71	75,55
4	22,00	23,0	23,5	0,50	0,022050	21,00	60,88	69,07
5	22,00	21,0	21,5	0,50	0,015064	19,00	72,45	62,49
15	22,00	19,5	20,0	0,50	0,011853	17,50	66,73	57,56
30	22,00	18,0	18,5	0,50	0,008521	16,00	61,01	52,62
60	22,00	15,0	15,5	0,50	0,005795	13,50	52,62	45,39
120	22,00	13,0	14,3	0,50	0,003081	11,30	45,00	38,61
300	22,00	12,0	12,5	0,50	0,002865	10,30	38,10	32,60
543	22,00	11,0	11,5	0,50	0,002153	9,30	34,32	29,03
1443	22,00	10,0	10,5	0,50	0,001332	8,30	30,51	26,51

Nota

Lo Sperimentatore  
 Geo. Guglielmo Varrasi

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Franco L. Piana

TECHNOLAB s.r.l.  
 65019 ORTICIA (CH)  
 Zona Industriale C.so Cavour  
 Telefono 0522 830 9153 r.a.  
 Fax 0522 938 9302  
 www.technolab.org  
 a.m.p.laboratori@technolab.org

Sede legale 65019 ORTICIA (CH)  
 Zona Industriale C.so Cavour  
 Reg. Imp. di CH n° 8687  
 COD. di CH n° 64595  
 P. IVA 04599150595

Deposito Ministero delle Infrastrutture e Trasporti  
 n° 18473 del 09/12/2002 (al. 2911, 1258 r.a.)



**PROVE, RICERCHE  
 E SPERIMENTAZIONI  
 SUI MATERIALI  
 DA COSTRUZIONE**

Prove di Riconoscimento e Classificazione			
Determinazione della distribuzione granulometrica metodo della setacciatura e sedimentazione			
Codice	pag.	Rev.	Norma R.T.
Gr_PDP 1.1a-1C	3 di 3	0	UNI CEN ISO/TS 17002-1

Rapporto di prova n.	6819 - 12 - k	
Data di emissione	5/6/2012	
Rif. Cantone n.	6819	
Data di caricata	14/5/2012	
Richiedente	TECHNOSOIL S.r.l. Via Fontevicchia 4/B 65010 Spoltore (PE)	
Progettista	--	
Proprietario	--	
Descrizione campione	campione indisturbato in fustella di acciaio	
Contrassegno	sond. 2 camp. 1 prof.: 3-3,35 m	
Data di prelievo del campione	10/5/2012	
Data di apertura ed esecuzione prove	18/5/2012	
Procedura di campionamento	Iniezione di campionatore semplice	
Apparecchiatura di prova	Setacci Crowl Serie di Setacci UNI Forno	Bilancia Fasciatore Sottovuoto Meccanica

Variazioni rispetto alla specifica di prova	nessuna
Identificazione procedura non normalizzata	non utilizzato
Automazione manuale	nessuna
Incertezza dei risultati delle misure	non dichiarata

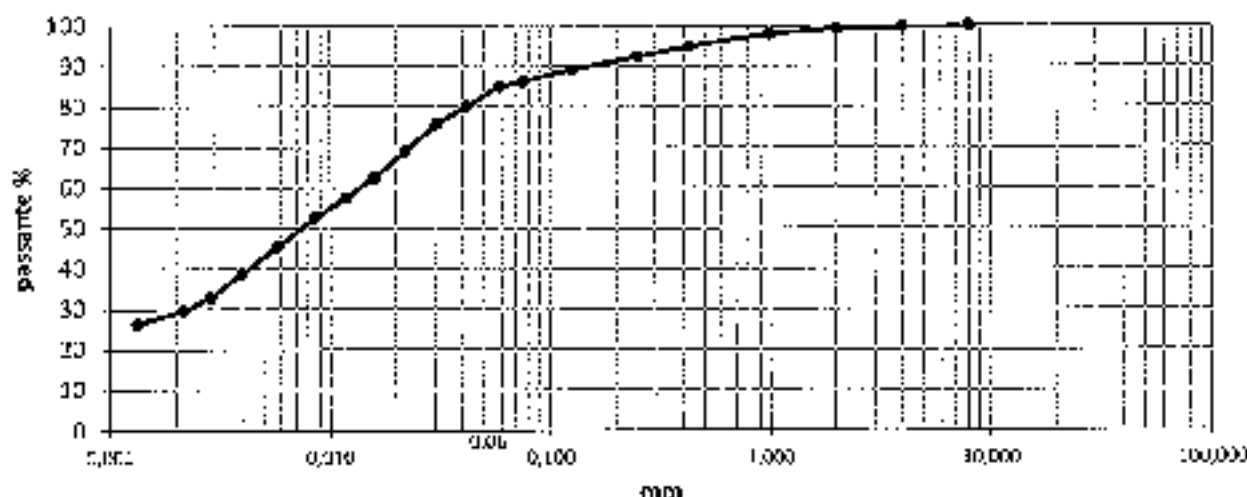
Dati dichiarati dal Committente: Nulla da dichiarare

Contiene:

Riporto insediamenti produttivi in località S. Agnese - Città S. Angelo (PE)

--

#### GRAFICO DEI RISULTATI



#### Risultato della prova

GHIAIA (>2mm)= 1 %    Sabbia (0,05-2 mm)= 14 %    Limo (0,002-0,06 mm)= 57 %    Argilla (<0,002 mm)= 28 %

Classifica granulometrica (AGI) - Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione

**LIMO CON ARGILLA SABBIOSO**

Classificazione UNI EN ISO 14688 - salsi

TECHNO LAB S.r.l.  
 65010 SPOLTONE (PE)  
 Via Fontevaccilla 4/B  
 Telefono 085 8301193 fax  
 Fax 085 938 9802  
 info@technolab.org  
 www.technolab.org

Acciaio S235JR S275JR S355JR  
 Zona Industriale Cava Sanvito  
 Spoltone (PE) 65010  
 C.A.M. di Cava Sanvito  
 P.IVA 02891050695

Dedichiamo il nostro laboratorio a: Tecnici  
 n. 13111 del 10/10/2002 (n. 179 - 1088/01)



PROVE, RICERCHE  
 E SPERIMENTAZIONI  
 SUI MATERIALI  
 DA COSTRUZIONE

Prove di Riconoscimento e Classificazione			
Determinazione dei limiti di consistenza (liquido-plastico)			
Codice	pag.	Rev.	Norma R.P.
Gr. POP 1.56-1.0	1 di 2	0	UNI EN 45175 (7892-12)

Report di prova n. 6819 - 12 - F  
 Data di emissione 6/6/2012  
 R.P. Carico n. 6819  
 Data di arrivo 14/5/2012  
 Richiedente TECHNO SOIL S.r.l.  
 Via Fontevaccilla 4/B  
 65010 Spoltone (PE)  
 Progettista --  
 Proprietario --  
 Descrizione campione campione indisturbato in fustella di acciaio  
 Contrassegno sond. 2 camp. 1 prol.: 3-3,35 m  
 Data di prelievo del campione 10/6/2012  
 Data di apertura ed esecuzione prova 18/5/2012  
 Procedura di campionamento Iniezione di campionario semplice  
 Apparecchiatura di prova Olancia Velocità 0,475 mm  
 Urti e sollecitazioni Forze  
 Condizioni di Caricamento Caricamento

Verifica rispetto alla specifica di prova nessuna  
 Identificazione procedure non formalizzate non utilizzate  
 Apparecchiature nessuna  
 Incertezza dei risultati della misura non dichiarata



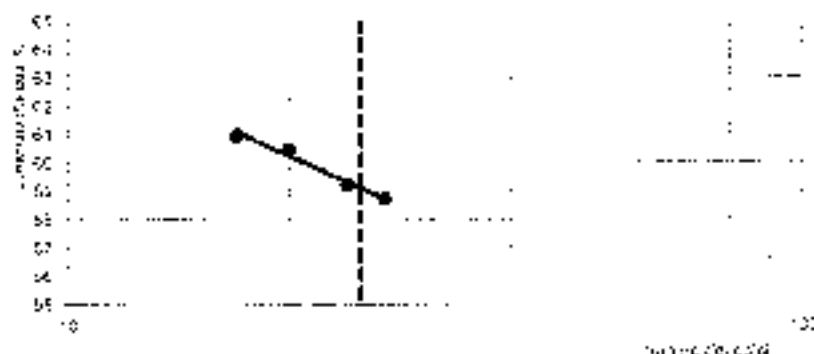
Gli dichiaro al Committente Nulla da dichiarare

Calcolo

Luogo Inseguimento produttivo in: località S. Agnese, Città S. Angelo (PE)

## ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Prova n.		1	2	3	4
Peso Tara	(g)	7,53	7,43	2,28	2,16
Peso Camp. Umido + Tara	(g)	39,68	48,27	14,81	40,76
Peso Camp. Secco + Tara	(g)	25,83	31,22	10,02	26,30
Peso nell'Acqua	(g)	13,72	17,05	15,70	14,80
Peso Camp. Secco	(g)	23,35	26,78	12,74	23,76
Contenuto d'Acqua	(%)	68,73	59,22	60,15	60,95
Numero di colpi	(n°)	27	24	30	17



Conte Liquido (W<sub>L</sub>)  
 60

Note

Lo Sperimentatore -  
 (Gen. Guglielmo Tassari)

Il Direttore del Laboratorio  
 (Ing. Marco Di Girolamo)

Copyright © 1999 by John Wiley & Sons, Inc. All rights reserved.  
0894-1609/99/0005-0000\$10.00



PROVE, RICERCHE  
E SPERIMENTAZIONI  
SUI MATERIALI  
DA COSTRUZIONE

### Prove di Riconoscimento e Classificazione

### Determinazione del limite di consistenza (liquido-plastico)

Codice	pag.	Rev.	Norma Rif.
01 RCP 1 3a-10	2 U 2	0	UNI CENISOOTS 17292-12

Rapporto di prova n.	6819 - 12 - 1
Data di emissione	2/8/2012
Hif. Carico n.	6819
Data di test	14/5/2012
Identificazione campione	sond. 2 camp. 1 prof.: 3-3,35 m
Data di assegnazione prova	18/5/2012
Attestazione di prova	
Ufficiale incaricato	Femo
Giurista incaricato	Cristina Zappalà



### ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Descrizione		1	2	3	4
Peso Tara	(g)	2,50	2,41	2,46	2,58
Peso Carta, Utile + Tara	(g)	40,15	38,42	41,04	39,54
Peso Carta, Secco + Tara	(g)	32,52	31,25	33,41	28,66
Peso dell'Acqua	(g)	7,63	7,17	7,63	6,88
Peso Carta, Secco	(g)	30,02	28,94	30,85	26,68
Contenuto d'Acqua	(%)	25,42	24,88	24,55	24,94

---

Little Plastic 'A'

25

## CALCOLO DEGLI INDICI

### Contenuto d'Acqua

$$v_{H_2} = \sqrt{23,9} \text{ \%}$$

### Limite Líquido

$\psi =$    5

### Linthe Plastico

$$V_1 = \frac{26}{100} = 0.26$$

Indice plastico

$$U_{\alpha} = \frac{1}{2} \psi_L^{\dagger} \psi_L - \frac{1}{2} \psi_R^{\dagger} \psi_R = \frac{1}{2} \left( \psi_L^{\dagger} \psi_L - \psi_R^{\dagger} \psi_R \right)$$

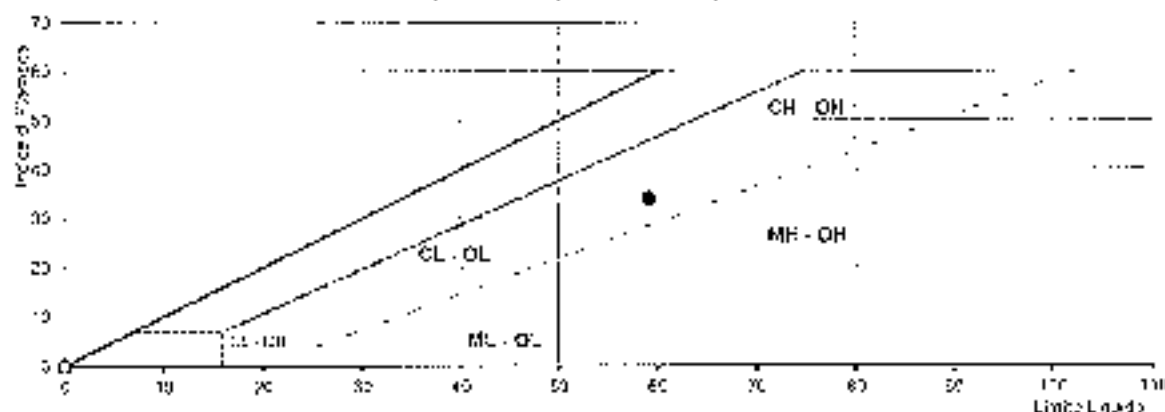
Indice di consistenza

$$I_{\Delta} = (V_1^2 + V_2^2)^{1/2} \quad \text{I}_p =$$

Indice di liquidità

$$I_{\mu} = (U_{\mu}^{\dagger} U_{\mu} - \delta U_{\mu}^{\dagger} U_{\mu}) / I_{\mu} = \begin{cases} 1 & \mu = 0 \\ 0 & \mu \neq 0 \end{cases}$$

## Carin di plasticità (ASTM D2487)



Verde

10 Spielmanns  
Geo. Gleditsing Tornei

Departamento de Laboratório  
(Ing. Marco J. Helber)

Correspondence: V. A. Kuznetsov, Institute of Geography, Russian Academy of Sciences, 119891 Moscow, Russia.  
E-mail: kuznetsov@geog.uran.ru



### Prova Edometrica - IL

Código	pag.	Rev	Nome Ref.
C1 POP 12-2C	1 di 3	0	UNIT 12-N INVENTO 12/2020

Resposta di prova n.

8619, 12, 10

L'area di emissione era

5/6/2012

Bif. Code: 0.

8519

1. **Удмурт Республикасының**

1406:2012

## Niederlande

TECHNOSOIL S.p.A.

VIA Fontevaccchia 4/B

#5219 Spillone (PE)

Dimitriei dei Laurici

1

**פרוטוקול**

1

Değerli okur arkadaşlarım

campanone lottizzato in fustelle di acciaio

CONTENTS

sand, 2 camp, 1 prof.: 3-3.36 m

Data di nascita del candidato

10502013

Data di apertura ed esecuzione prova 18/8/2012

18/5/2012

### Procedura di campionamento

Integrale di campo scalare semplice

relaciones, la suma de los  $256$   $256$   $256$

**!SPECIAL AGENT AVAILABLE**

### ESPRESSIONE DEI RISULTATI

**Nuovo insegnamento arricchito in italiano e inglese. Città S. Angelo (Ire)**

Carbonische Isotopie

Provino	H <sub>0</sub> mm	A <sub>0</sub> cm <sup>2</sup>	Y <sub>0</sub> kN/cm <sup>2</sup>	Y <sub>0</sub> N/mm <sup>2</sup>	W <sub>0</sub> %	W <sub>0</sub> %	Q <sub>0</sub> %	S <sub>0</sub> %
1	20,0	20,0	19,55	15,70	23,9	24,2	0,870	96,1

$\sigma_v$ (kPa)	$\varepsilon$ (%)	$\varepsilon$ (--)	$m_v$ (MPa <sup>-1</sup> )	$a_v$ (MPa <sup>-1</sup> )	$M$ (MPa)	$C_v$ (cm <sup>2</sup> /s)	$k$ (cm/s)	$C_v$ e $C_h$ (--)	Metodo de teste
12,5	0,26	0,675							Rigorous m.
25	0,31	0,674							Rigorous m.
50	0,41	0,672							Rigorous m.
100	0,65	0,668	0,01900	0,082	20,41				
200	1,10	0,661	0,03450	0,075	22,47	2,00E-02	8,7E-08		Taylor
400	2,22	0,642	0,05625	0,064	17,78	2,80E-02	1,5E-07		Taylor
800	3,63	0,618	0,03513	0,059	28,47				
1600	6,51	0,570	0,03606	0,061	27,73				
3200	9,95	0,512	0,02150	0,036	40,51			$C_v$ 1,2E-01 $C_h$ 5,1E-02	
800	8,11	0,543							
100	4,69	0,600							
12,5	2,20	0,642							

Lo Squaleriale  
Geo. G. Gagliardi

### Il Direttore del Laboratorio

[illegible]

TECNOLAB s.r.l.  
63045 CIVITANO (Ch)  
Zona Industriale G. Zaccaria  
Telefono 085 933 9193 fax  
Fax 085 933 9202  
www.technolab.org  
e-mail: info@technolab.org

certificata UNI EN ISO 9001 (Ch)  
Zona Industriale G. Zaccaria  
Reg. Trib. di Civitanova  
CCIAA n° 03478 00000  
P.I. 01626100695

Concessione Il rinvio della struttura e l'opera  
n° 46480 del 09/10/2000 (art. 20, l. 108/97)



PROVE, RICERCHE  
E SPERIMENTAZIONI  
SUI MATERIALI  
DA COSTRUZIONE

# Prove di deformabilità e Resistenza Meccanica

## Prova Edometrica - IL

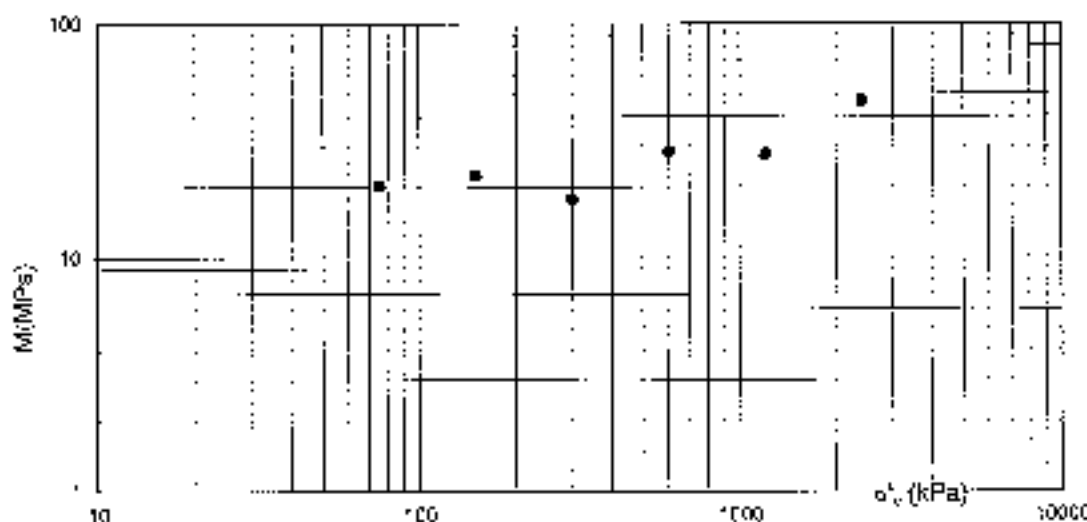
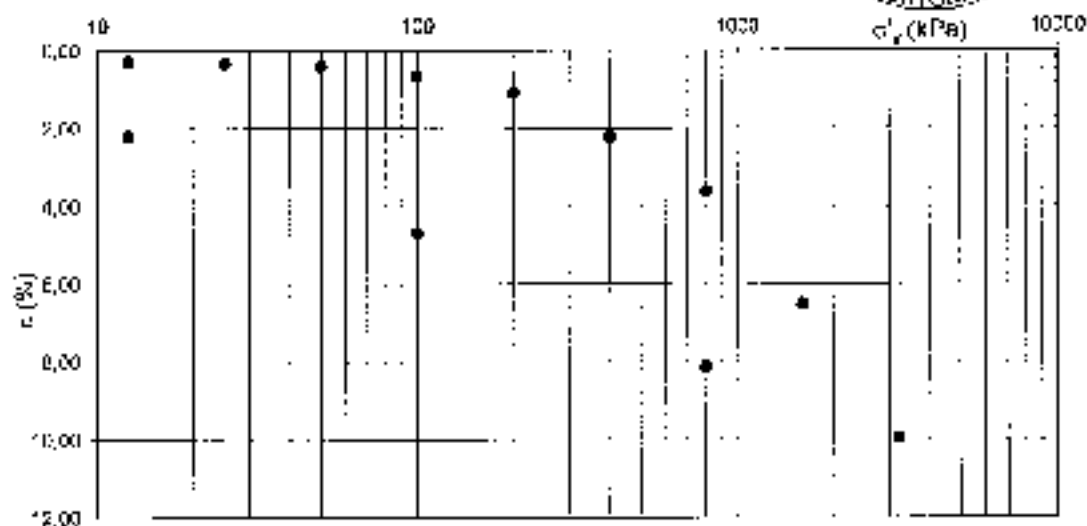
Indice	pag.	Rev.	Norma RIL
Gr. POP 1.2-2C	2 di 3	II	UNI CLN 100/TS 17602-6

Report di prova n° 6819 - 12 - m  
Data di emissione 6/6/2012  
Rif. Carico n. 6819  
Data di carico 14/6/2012  
Identificazione campione sond. 2 camp. 1 prof.: 3-3,35 m  
Data di esecuzione prova 18/6/2012  
Accesso alla prova Edometrica  
Grafica  
Sistema acquisizione dati Control

Dr. A. N.  
S. N.

Diagramma  $\epsilon - \log \sigma'_v$

Diagramma  $\log M - \log \sigma'_v$



Lo Sperimentatore  
Geo. Guglielmo Tarasci

*[Signature]*

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Marco Di Matteo

*[Signature]*



TECNOLAB s.r.l.  
66025 CEFALÀ (CH)  
Zona Industriale Gas Cuscia  
Telefono (085.993.91.50 r.a.)  
Fax (085.993.90.92)  
e-mail: tecnolab@tecnolab.it  
www.tecnolab.it

Sezione 50225 CEFALÀ (CH)  
Zona Industriale Gas Cuscia  
Pec: pec@tecnolab.it  
C.C.I.A.A. n. 0334/09996  
P. IVA n. 06287060662

Corso Via Mazzini 66 e 68, 66025 Cefalà (CH)  
n. 491106127-102.807 (tel. 112, 1055/11)



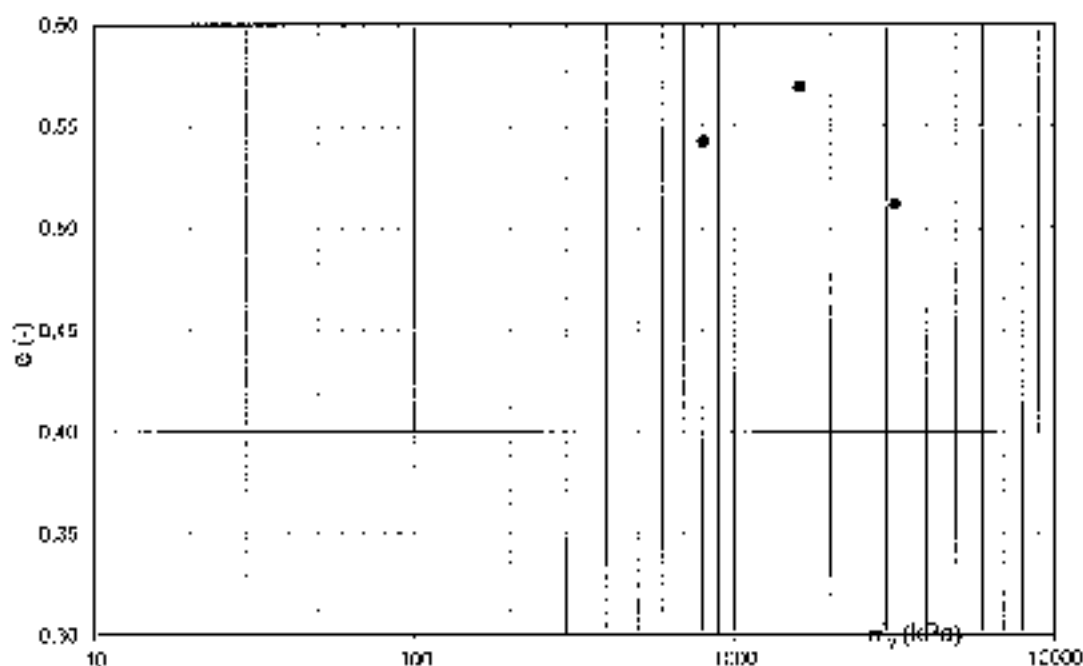
PROVE, RICERCHE  
E SPERIMENTAZIONI  
SUI MATERIALI  
DA COSTRUZIONE

Prove di deformabilità e Resistenza Meccanica			
Prova Edometrica - IL			
Calice	pag.	Rev.	Nome Rif.
G_I'OP 1.2-2C	3 di 3	0	UNI: CEN - GOST 17082-8

Rapporto di prova n. **6819 - 12 - m**  
Data di emissione **6/6/2012**  
Rif. Carico n. **6819**  
Data di carico **14/5/2012**  
Identificazione campione **sond. 2 camp. 1 prof.: 3-3,35 m**  
Data di esecuzione prova **18/6/2012**  
Attrezzatura di prova  
Edometrica  
Cilindro  
Stanza  
Eula  
Sistema acquisizione dati: Cortado



Diagramma  $e - \log \sigma'_v$



Nota

In allegato l'elaborazione del coefficiente di consolidazione  $C_v$

Il Sperimentatore  
Geo. Guglielmo Tanesi

Il Direttore del Laboratorio

Ing. Marco Di Pigno

TECNOLAB s.r.l.  
 47100 FORLÌ (FC)  
 Zona Industriale C.so Cavotti  
 Telefono 0543 501 9153 r.a.  
 Fax 0543 500 9102  
 www.technolab.org  
 e-mail technolab@technolab.org

Indirizzo 65000 CIVITANOVA (MC)  
 Zona Industriale C.so Cavotti  
 Tel. 0543 500 9102  
 0543 500 9102  
 P. IVA 03626100439

Concessione di lavoro (P.I. Intervento Trasporti)  
 n. 13173 del 02.10.2012 (art. 20 L. 1089/01)



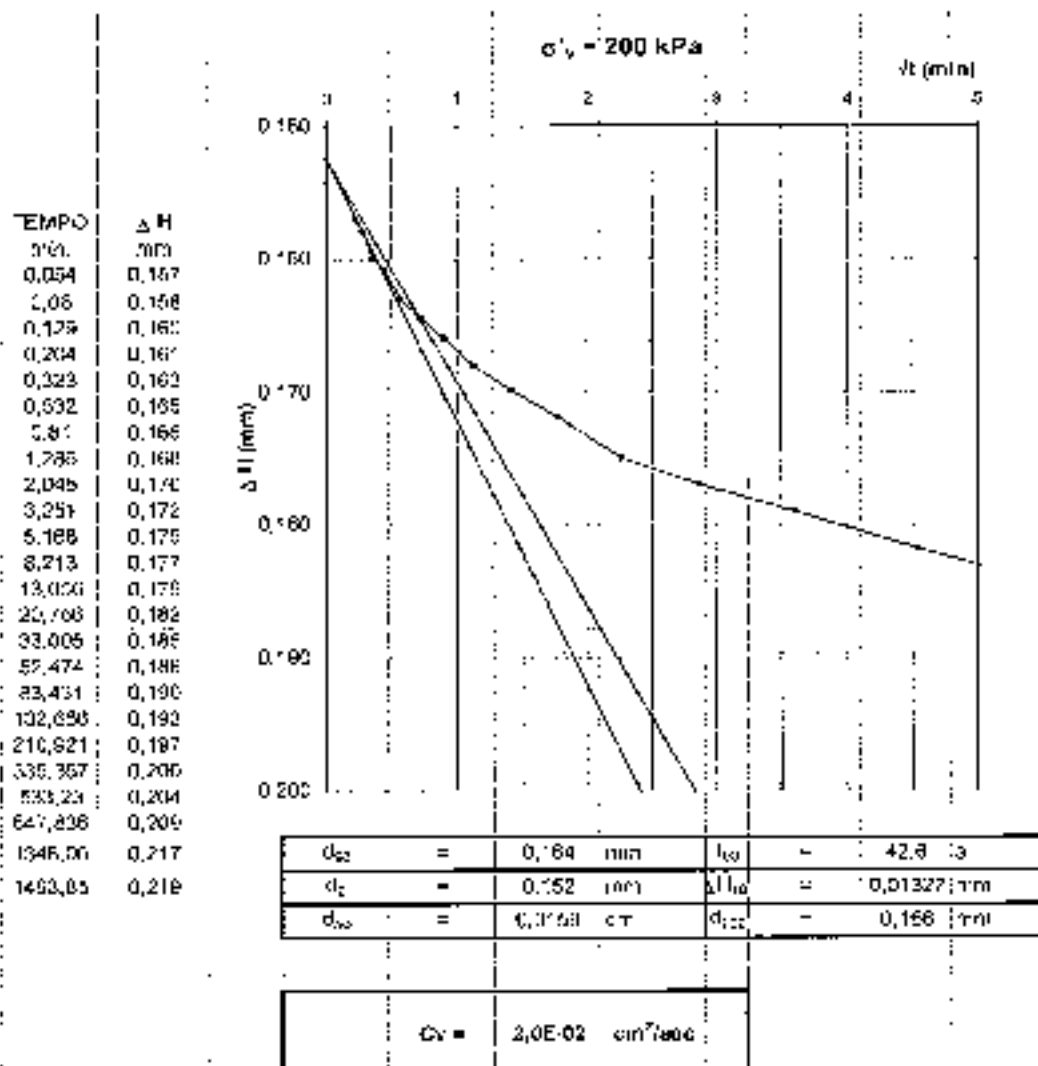
PROVE, RICERCHE  
 E SPERIMENTAZIONI  
 SUI MATERIALI  
 DA COSTRUZIONE

Prova di deformabilità e Resistenza Meccanica			
Prova Edometrica - IL			
Codice	Leg.	Rev.	Norma Ref.
Cr. POP 1.2.20	allegato Cv	0	UNI CEN EN ISO 17812-5

Rapporto di prova n° 5819 - 12 - m  
 Data di emissione 5/5/2012  
 Rif. Tecnico 5819  
 Data di carico 14/5/2012  
 Denominazione campione sond. 2 camp. 1 prof. 3-3,35 m  
 Data di esecuzione prova 14/5/2012  
 Apparecchiatura di prova Edomaz  
 Calibro  
 Branchi  
 Sede  
 Servizio tecnico di riferimento



#### Elaborazione del Cv



Note:

Il Sperimentatore  
 Dott. Guglielmo Teresi

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Marco Cifarelli

CV = 2.6E-02 ; cm<sup>2</sup>/sec

PFCN01 AR s.r.l.  
 56026 DINTO D'ALBA (LI)  
 Via dell'Industria 20  
 Tel: 0585 901 91 93 fax  
 Fax 0585 901 902  
 email: info@pfcn01.it  
 web: www.pfcn01.it

con legge 488/98 GRI 015 40g  
 2007 (00157) 015 40g  
 Reg. Trib. di Livorno 1684  
 C.A.A. n. 130/1 00001  
 P. n. 01695100505

Credito Fintec 015 40g  
 149100022 1022229 1791 100022



PROVE, RICERCHE  
 E SPERIMENTAZIONI  
 SUI MATERIALI  
 DA COSTRUZIONE

Prove di deformabilità e Resistenza Meccanica			
Prova Edometrica - IL - Simbologia			
Codice	Rev	Norma R.F.	
Cr_POP 1.2 2C	allegato	C	UNI EN ISO/TS 17892 5

Rapporto di prova n. 6819 - 12 - m  
 Data di emissione 5/5/2012  
 R.T. Cancro n. 6819  
 Data di carica 14/5/2012  
 Identificazione campione sond. 2 camp. 1 prof.: 3-3,35 m  
 Data di esecuzione prova 18/5/2012



### Simbologia

$H_0$	altezza iniziale
$A_0$	sezione iniziale
$\gamma$	Peso di volume naturale
$\gamma_d$	peso di volume del secco
$w$	contenuto d'acqua naturale
$w_f$	contenuto d'acqua a fine prova
$e_0$	Indice dei vuoti iniziale
$S_r$ opp $Sat$	grado di saturazione iniziale
$\sigma_v$	pressione verticale di consolidazione
$\epsilon$	deformazione verticale
$a$	indice dei vuoti nel corso della prova
$m_v$	coefficiente di compressibilità
$a_v$	indice di compressibilità
$M$	modulo edometrico
$C_v$	coefficiente di consolidazione primaria
$k$	coefficiente di permeabilità
$C_c$	indice di compressione
$C_s$	indice di rigonfiamento
$C_e$	coefficiente di consolidazione secondaria
$\Delta t$	intervallo di tempo dall'applicazione del carico
$\Delta H$	deformazione misurata all'intervallo $\Delta t$
$\gamma_s$	peso specifico dei granuli

Note