

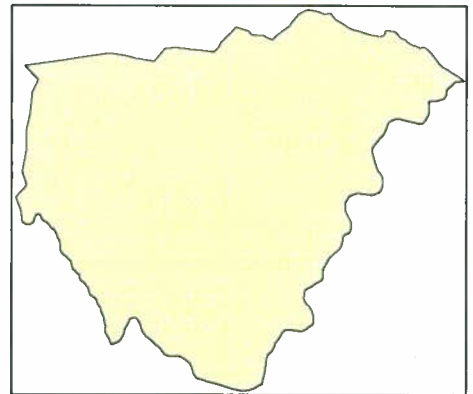


**COMUNE DI PONTASSIEVE**  
Provincia di Firenze

**VARIANTE AL REGOLAMENTO URBANISTICO**  
denominata "3° Regolamento Urbanistico"

**Allegato A**

**Dati di base**



*Professionista incaricato:*  
*Prof. Geol. Eros Aiello*

*Con:*  
*Dott. Geol. Gabriele Grandini*

luglio 2014

**GE<sub>ECO</sub>**  
**PROGETTI**

Via Andrea del Castagno, 8 - 50132 FIRENZE  
Tel. e Fax 055.571393-575954  
C.F. e P.IVA 02287880484



# **SONDAGGI GEOGNOSTICI**

- Sondaggi a carotaggio continuo (*S*)
- Sondaggi a carotaggio continuo strumentati con piezometro (*SP*)
- Sondaggi a carotaggio continuo strumentati con inclinometro (*SI*)
- Sondaggi a carotaggio continuo strumentati con tubo per prova  
down-hole (*SDH*)
- Trincee esplorative (*T*)





Via G. Di Vittorio, 3 - CHIANCIANO T.  
0578/83921-266818

PROFONDITÀ: GEO-ECO. DATA: APRILE 1997 QUOTA: P.C.  
TIPO: LOCALITÀ: PONTASSIEVE SISTEMA DI PERF. ROTAZ. CAR. CONT.

Profondità dal P.C.	Quota Campioni	Lubaggio	Scala Rif.	Strati- grafia	Falda	DESCRIZIONE TERRENI ATTRAVERSATI	Quota m.	P. Vgl/1000 Kg/cm <sup>2</sup>	Pocket Pen Kg/cm <sup>2</sup>	Vane Test Kg/cm <sup>2</sup>	SPT=N colpi/30cm	ELL. = Cu Kg/cm <sup>2</sup>	. TAGLIO		C Kg/cm <sup>2</sup>	C Kg/cm <sup>2</sup>	C Kg/cm <sup>2</sup>	
													Ø gradi					
1.5						Sottofondo stradale: materiale di riporto con prevalenza di calcestruzzo e laterizi.												
2.5						Argilla debolmente limosa di colore bruno nerastro, umida ed estremamente plastica.	2.5		0.2									
3.2						Argilla debolmente limosa marrone	3.5		1.2									
3.8						Calcareniti a grana fine grigia.												
4.2	4.5					Argilla consistente di colore bruno-rossiccio.	4.5		3.8									
5.0						Sabbia alterata ocra-bruna debolmente limosa con inclusi lapidei di max. 2 cm. di diam.												
7.7						Argilliti compatte di colore da grigio a grigio bruno.	8.0											
10.0						TERMINE SONDAGGIO												
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
20																		
21																		
22																		
23																		

14  
23  
32





MITTENTE: APPENNINO SECONDA

DATA: MARZO 94

QUOTA: p.c.

TIPO: PARCHEGGIO PIAZZA LOCALITA': PONTASSIEVE

SISTEMA DI PERF. ROT. CAR. CONT.

Profondità dal p.c.	Campioni	Quota Campioni	Lubaggio	Scala Rif.	Stratigrafia	Falda	DESCRIZIONE TERRENI ATTRAVERSATI	Quota m.	P=Val/1000 Kg/cm <sup>2</sup>	Pocket Pen Kg/cm <sup>2</sup>	Vane Test Kg/cm <sup>2</sup>	SPT=H colpi/30cm	ELL.= Cu Kg/cm <sup>2</sup>	. TAGLIO		Edometrica E=Kg/cm <sup>2</sup>	
														α gradi	C Kg/cm <sup>2</sup>		
0.4							Pavimentazione e sottofondo stradale										
1.5				1			Limo-argilloso con resti vegetali e frammenti di laterizi centimetrici-terrene di riporto	1.5									
2.3				2				2.3									
4.4				4													
5.1				5			Limo-argilloso marrone										
5.5				5			Ciottoli in matrice limosa										
6.0				6			Sabbia argillosa verdastra a grana media con qualche ciottolo arenaceo	6.0									
6.7				7			Limo-argilloso giallastro con ciottoli arenacei e calcite										
7.5				7			Calccare marnoso grigio-chiaro (inizio formazione di Sillano)										
8.9				9			Arenarie carbonatiche grigie										
9.0				9			Argilliti grigio-scure o nere da 10.2 a 10.5 intercalati livelli di arenarie come da 8.9 a 9.0 m.	9.6									
10.7				10			Argilliti grigio-chiare con ossidi in alcuni livelli. da 13.5 a 13.7. Da 14.2 a 14.7 calcare come da 6.7 a 8.9 ma con vene di calcite										
14.7				14			Argilliti grigioscure e/o nerastre come da 9.0 a 10.7. Da 15.7 a 16.0 intercalazioni di marne grigie										
20.0				20			Argilliti grigioscure e/o nerastre come da 9.0 a 10.7. Da 15.7 a 16.0 intercalazioni di marne grigie										
				21			TERMINE SONDAGGIO										
				21			Piezometro Casagrande a q. - 8.00 m										
				21			Piezometro Casagrande a q. -20.00 m										
				22													
				23													

21  
43  
rifiuto

INGEGNERIA GEOTECNICA PALAZZI

Via Libertà, 388 - Tel. (0578) 47.62 - 30.11  
- CHIANCIANO TERME

GEOECO COOP s.r.l.

Comune di Sieci

SONDAGGIO N. 12

Operazione eseguita da Poggiani-Argentini per conto di UTCOP CONSULTING

Operazione iniziata il 23/3/1982 terminata il 24/3/1982 sistema Rotazione

Prof. m.	Stratigrafia	Camp. n.	Profond. camp.	TERRENO ATTRAVERSATO	P. P.	Vanno Test	H <sub>2</sub> O
0,80		1	1,00	<u>Riporto</u> Limo argilloso bruno con inclusi carboniosi	2,4	1,0	
					5,0	2,0	
					4,9	2,0	
					2,5	1,0	
4,00				<u>Limo sabbioso bruno con inclusi carboniosi</u>			-4,50
4,50				Limo sabbioso bruno con ghiaia grossolana ed acqua			-
7,00				<u>Marna bruna calcarea</u>			
10				Installato piezometro 9,00m.			
15							
20							

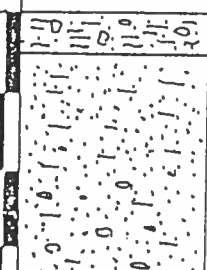
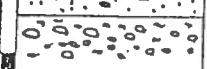






LOCALITA': PONTASSIEVE

SONDAGGIO N° 16

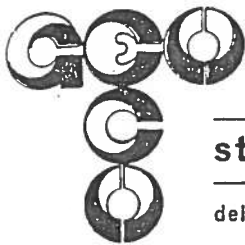
DIAM. FORO	PROF. M	STRATIGRAF.	CAMP. N°	PROF. CAMPIONE	DESCRIZIONE TERRENO ATTRAVERSATO	P.P.	VANE TEST	H <sub>2</sub> O
	0.4		‡	2.30	MATERIALI DI RIPORTO COSTITUITI DA ARGILLE LIMOSE INGLOBANTI DETRITI DI VARIA NATURA. SABBIE LIMOSO ARGILLOSE DI COLOR GIALLO BRUNO, FINI, PARZIALMENTE ADDENSATE CON PICCOLE GHIAIE SPARSE			
	3.5				GHIAIE MEDIO FINI, MALCLASSATE BEN ARROTONDATE			
	5.0							
	10.0							
	15.0							











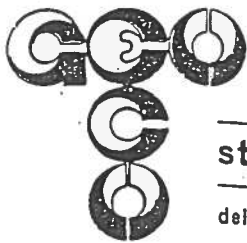
**studio geologico**

del Dott. E. AIELLO & R. NERONI

Numero Archivio  
32\_S

COMMITTENTE: COMUNE DI PON
LOCALITA': SIECI
SONDAGGIO N° 32

DIAM. FORD	PROF. M	STRATIGRAF.	CAMP. N° PROF. CAMPIONE	DESCRIZIONE TERRENO ATTRAVERSATO	P.P.	VANE TEST	H N°
				Terreno vegetale			
				Copertura argilloso-limosa con pezzame lapideo sparso	2,4	1,0	
					2,5	1,0	
	5.0			Arenarie tipo Pietraforte alternanti con argilloscisti			
	10.0						
	15.0						



studio geologico

del Dott. E. AIELLO & R. NERONI

COMMITTENTE: COMUNE DI PONTI

Numero Archivio  
33\_S

LOCALITA': SIECI

SONDAGGIO N° 33

DIAM. FORO	PROF. M	STRATIGRAF.	CAMP. N°	PROF. CAMPIONE	DESCRIZIONE TERRENO ATTRAVERSATO	P.P.	VANE TEST	H <sub>2</sub> O
					Terreno vegetale	1,7	0,6	
			2	2.30				
			1	3.50	Sabbie limoso-argillose con ghiaino sparso			
	5.0							
	10.0							
	15.0							

INGEGNERIA GEOTECNICA PALAZZI

Via della Libertà, 388 - Tel. (0578) 47.62 - 30.11  
52014 - CHIANCIANO TERME

GEOECO COOP s.r.l.

Impianto di Sieci

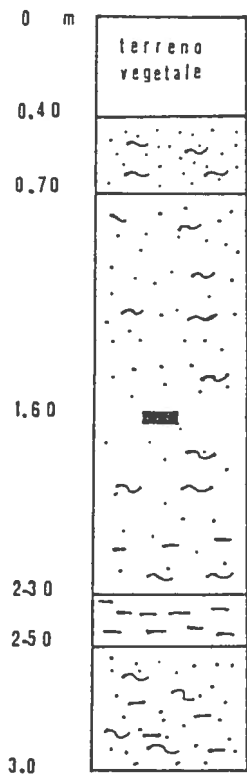
SONDAGGIO N. 34

Forazione eseguita da Poggiani-Argentini per conto di UTCOP Consulting

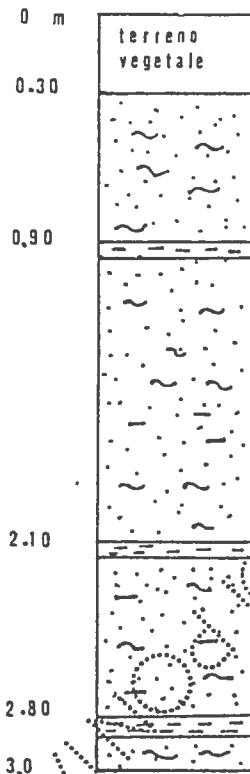
Forazione iniziata il 23/3/1982 terminata il 23/3/1982 sistema Rotazione

Am. foro	Prof. m.	Stratigrafia	Camp. n.	Profond. camp.	TERRENO ATTRAVERSATO	P. P.	Vane Test	H <sub>2</sub> O
Ø 01 m.	0,80		1	1,50	Riporto			
	1				Limo argilloso bruno con inclusi carboniosi	3,0	1,2	
	2,50				Limo sabbioso bruno con inclusi carboniosi	4,5	2,0	
	3,50				Sabbia limosa con inclusi carboniosi	4,8	1,3	
	4,00				Limo sabbioso bruno con ghiaia e acqua	1,9		
	5							-6,50
	7,40				Calcare marnoso bruno			
	10				Installato piezometro 7,00m.			
	15							
	20							
	25							

s. 36



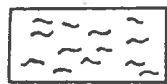
s. 35



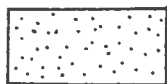
Legenda



Argille



Limi



Sabbie

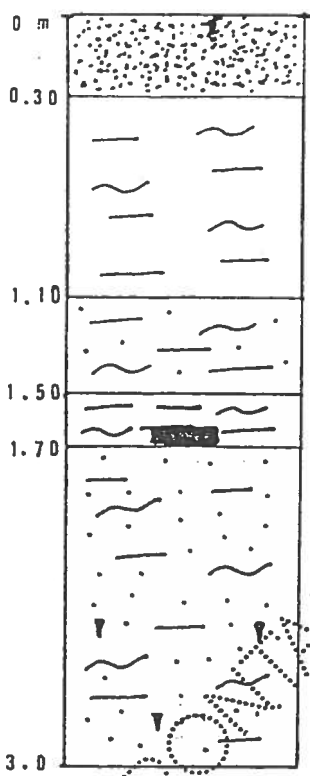


Campione analizzato

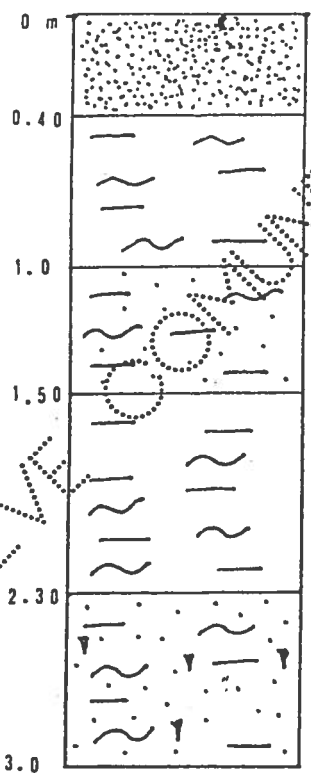
SCALA 1:30

OMNEBIS PONTI ASSISE

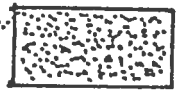
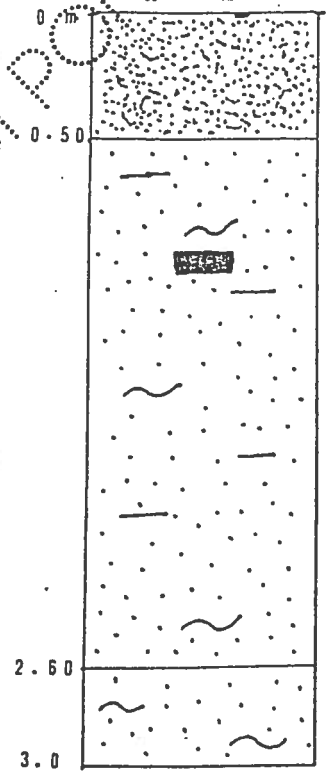
### S. 39



### S. 38



### S. 37



Terreno vegetale



Argille



Limi



Sabbie



Frustoli vegetali



Campione prelevato

SCALA 1:30









pozzi di sterro  
ripulitura di pozzi  
palificazioni  
fori per ascensori  
pozzi artesiani  
sondaggi geognostici

di Scardigli M. & Giancicchi G. s.n.c.

sede sociale: via Bini, n. 5  
56028 SAN MINIATO BASSO  
tel. (0571) 42.440 / 42.505

cod. fisc. e p. IVA: 0045137 050 6

PLANIMETRIA

FOGLIO \_\_\_\_\_ SCALA \_\_\_\_\_

	Argilla		Ghiaia		Calcarea
	Limo		Argilla limosa		Arenaria
	Sabbia		Ghiaia argillosa		

PERFORAZIONE N. 45  
ESEGUITA PER COOP. MEZZANA II  
LOCALITÀ Mezzana (Pontassieve)  
INIZIATA 27/6/'85 TERMINATA 27/6/'85  
IMPIANTO MAIT  
QUOTA S.L.M. 129,5

Foro Ø mm.	Profond. mt.	Litologia	Descrizione del terreno	CAROTTAGGIO										CAMPIONI					Note	
				% prelievo										Indisturb. quota m.	Disturb. quota m.	Penetrom. Kg/cm <sup>2</sup>	Torvane Kg/cm <sup>2</sup>			
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100										0 0,5 1,0 1,5 2,0 2,5										
100	0,60		Suolo agricolo argilloso-limoso. Argille azzurre, giallastre all'alterazione, molto limose, molto consistenti, con incluse ghiaie calcaree, ossidi di ferro e resti vegetali.											3,50						
100	5,00		Argilloscisti giallo-ocra, molto alterati, duri con ghiaie calcaree.											5,70	6,00					
100	7,50		Trovante di calcare verdastro, zonato, molto fratturato.																	
	8,50		Argilloscisti grigio-cenere, sericitici, con spalmature micacee.																	
	10,00		Chiusura foro. Piezometro Casagrande in falda a m. 8,50. I° S.P.T. da m. 4,00 a m. 4,75. 0   15   30   45   60   75 cm. 0   6   7   11   16   18 n. II° S.P.T. da m. 6,00 a m. 6,75 0   15   30   45   60   75 cm. 0   8   17   27   40 n.																	

Falda  
7,50











pozi di sterro  
ripulitura di pozi  
palificazioni  
fori per ascensori  
pozi artesiani  
sondaggi geognostici

di Scardigli M. & Giancicchi G. s.n.c.

sede sociale: via Dini, n. 5  
56028 SAN MINIATO BASSO  
tel. (0571) 42.440 / 42.505

cod. fisc. e p. IVA : 0045137 030 6

**PLANIMETRIA**

FOGLIO \_\_\_\_\_ SCALA \_\_\_\_\_

	Argilla		Ghiaia		Calcare
	Limo		Argilla limosa		Arenaria
	Sabbia		Ghiaia argillosa		

PERFORAZIONE N. 49  
ESEGUITA PER COOP. MEZZANA II  
LOCALITÀ Mezzana (Pontassieve)  
INIZIATA 26/6/'85 TERMINATA 27/6/'85  
IMPIANTO MAIT  
QUOTA S.L.M. 134,5

Foro Ø mm.	Profond. mt.	Litologia	Descrizione del terreni	CAROTTAGGIO											CAMPIONI										Note				
				% prelievo											Indisturb. quota m.	Disturb. quota m.	Penetrom. kg/cm <sup>2</sup>					Torvane kg/cm <sup>2</sup>							
				0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100					0	1	2	3	4	5	0	0,5	1,0	1,5	2,0
100	0,60		Suolo agricolo argilloso-limoso. Argille azzurre, giallastre all'alterazione, consistenti, debolmente limose, che contengono ghiaie calcaree in rari orizzonti, ossidi di ferro e resti vegetali.												3,00 3,60														
100	7,50 8,00 8,20		Argille azzurre molto consistenti con trovanti di calcare verdastro.																										
	11,60 12,00		Argilloscisti grigi, sericitici, duri. Chiusura foro. Piezometro N. I° S.P.T. a.m. 3,60 a.m. 4,35 0   15   30   45   60   75 cm. 0   4   7   10   14   15 n. II° S.P.T. da m. 6,00 a m. 6,75 0   15   30   45   60   75 cm. 0   8   7   9   8   13 n.												11,00 11,40														









Committente Coop "APPENNINO II° - MEZZANA II°"

Data 1-7-86

Quota \_\_\_\_\_

Cantiere PONTASSIEVE

Lavoro \_\_\_\_\_

Sistema di foro \_\_\_\_\_

Numero del foro in mm.	Quota assoluta	Profondità	Spessore strati	Campione	Quota campione	CAROTAGGIO % recupero	DISTRIBUZIONE TURBAGGIO	PROFLO scale riferimento	Falda acquifera	TERRENI ATTRAVERSATI	S.P.T.	Peso penetrom. kg/cm <sup>2</sup>	Viscosità 10 <sup>-3</sup> poise/cm <sup>2</sup>
27		0.40	0.40							Terreno vegetale		1.50	0.80
			3.80							Limo sabbioso a legante argilloso, marrone, mediamente compatto, è presente una minuta pigmentazione torbosa		1.70	0.80
		4.20								Elementi di alberese in matrice limosa argillosa			
		5.00	0.80							Calcure marnoso fratturato, da 62			
		7.80	2.80										
		22.20								Argilloscisti grigi, compatti	50.14mm 15.20		
		30.00								↑ l'acqua risale fino al p.c.			







pozzi di sterco  
ripulitura di pozzi  
palificazioni  
fori per ascensori  
pozzi artesiani  
sondaggi geognostici

sede sociale: via Nini, n. 5  
56028 SAN MINIATO BASSO  
tel. (0571) 42.440 / 42.505

di Scardigli M. & Giancchetti G. s.n.c.

cod. fisc. e p. IVA: 0045137 030 6

	Argilla		Ghiaia		Calcarea
	Limo		Argilla limosa		Arenaria
	Sabbia		Ghiaia argillosa		

PLANIMETRIA

FOGLIO ..... SCALA .....

PERFORAZIONE N. 55  
ESEGUITA PER COOP. MEZZANA II  
LOCALITÀ Mezzana (Pontassieve)  
INIZIATA 25/6/'85 TERMINATA 25/6/'85  
IMPIANTO MAIT  
QUOTA S.L.M. 127,5

Foro Ø mm.	Profond. ml.	Litologia	Descrizione dei terreni	CAROTAGGIO		CAMPIONI				Note
				% prelievo	Indisturb. quota m.	Disturb. quota m.	Penetrom. Kg/cm <sup>2</sup>	Torvane Kg/cm <sup>2</sup>		
				0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100			0 1 2 3 4 5	0 0,5 1,0 1,5 2,0 2,5		
100	0,60		Suolo agricolo argilloso-limoso. Argille azzurre, giallastre all'alterazione, molto limose, consistenti, con ghiaie sparse di natura calcarea e marnosa.			1,30 1,70 2,80 3,40				
100	7,50		Argilloscisti grigioceneri, giallastri all'alterazione, obliqui, con spalmature micacee molto consistenti, con incluse ghiaie calcaree talora di grosse dimensioni.			6,00 6,60 7,00 7,50			R	
100	12,50		Argille azzurre, limose consistenti.			12,00 12,40				
	15,00		Chiusura foro. Piezometro N. I° S.P.T. da m. 3,60 a m. 4,35 0   15   30   45   60   75 cm. 0   4   6   9   13   15 n. II° S.P.T. da m. 9,00 a m. 9,75 0   15   30   45   60   75 cm. 0   6   6   9   13   17 n.							













SAGGIO N 69

Eseguito per Sig. Albani-Meini

Località Mezzana di Pontassieve

Quota slm. 133,00

 Argilla.

 Ghiaia.

 Calcarea.

 Limo.


 Argilla limosa.

 Arenaria.

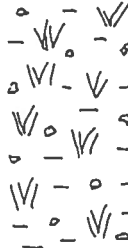
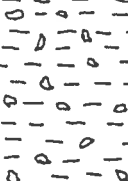
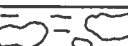
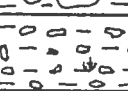
 Sabbia

 Ghiaia argillosa






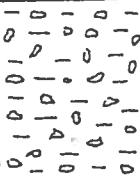
Profondità m. dal p.c.	Stratigrafia	Descrizione terreni	Campioni
0,50		<p>Terreno agricolo, giallo-bruno, argilloso-limoso con ghiaie sparse e resti vegetali, molto alterato.</p> <p>Argilliti ed argilloscisti variegati da giallo-bruni a rosso vinaccia, inglobanti numerosi blocchi di calcari silicei verdi e marnosi bianchi anche di notevoli dimensioni (3x40x20 cm.).</p>	
3,50		<p>Chiusura saggio.</p> <p>Non è stata rinvenuta falda acquifera.</p>	

SAGGIO N° 70.  
 ESEGUITO PER F.lli Barbieri  
 LOCALITA' Pontassieve  
 QUOTA s.l.m. 120,5 mt.

Profondità m. dal p.c.	Strati- grafia	Descrizione terreni
0,70		Suolo agricolo detritico.
1,30		Argilliti grigie e nocciola con scheletro litico (clasti marnosi di limitate dimensioni); depositi secondari da circolazione idrica.
1,50		Macroclastiti detritiche e calcareo-marnose.
1,70		Argilliti grigie e nocciola con scheletro litico (clasti marnosi) più abbondante rispetto al livello 0,70-1,30.


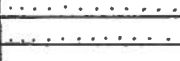
SAGGIO N°  
ESEGUITO PER  
LOCALITA'  
QUOTA s.l.m.

71  
F.lli Barbieri  
Pontassieve  
120 mt.

Profondità m. dal p.c.	Strati- grafia	Descrizione terreni
0,80		Suolo agricolo detritico.
1,20		Argilliti grigie e nocciola con scheletro litico (clasti marnosi di limitate dimensioni); depositi secondari da circolazione idrica.
1,50		Macroclastiti detritiche e calcareo-marnose.
2,00		Argilliti grigie e nocciola con scheletro litico (clasti marnosi) più abbondante rispetto al livello 0,80-1,20.

LOCALITA': SANTA BRIGIDA

SONDAGGIO N° 75

DIAM. FORO	PROF. M	STRATIGRAF.	CAMP. N°	PROF. CAMPIONE	DESCRIZIONE TERRENO ATTRAVERSATO	P.P.	VANE TEST	H <sub>2</sub> O
	0.5				TERRENO VEGETALE CON BLOCCHI DI ARENARIA A SPICOLI VIVI E SABBIE FINI.			
	2				ARENARIE STRATIFICATE ED ARGILLITI			
	5.0							
	10.0							
	15.0							



DITTA ESECUTRICE: GEOTECNICA PALAZZI S.r.l.

COMMITTENTE: COOP. EDIF. SIECI NUOVA S.R.L.

DATA: 18.10.1994

CANTIERE: Le Sieci

COMUNE: PONTASSIEVE

SONDAGGIO: 87

profondità della falda m.: 7.40

quota assoluta m s.l.m.: 78.2

prof. dal p.c.	colonna stratigrafica	da m. a m.	descrizione litologica	Prelievo campioni e S.P.T.	pecket e sclissometro tascabile (kg/cmq)
0-		0.0-0.6	Terreno vegetale alterato		
1-		0.6-1.0	Limo sabbioso-argilloso con inclusi calcarei di colore marrone chiaro		
		1.0-1.4	Trovanti calcarenitici e marnoso-siltosi molto alterati, di colore grigio-azzurro		
2-		1.4-2.0	Limo sabbioso con argilla di colore marrone chiaro		P.t. 3.3 S.t. 3.8
		2.0-3.0	Argilla limosa e limo argilloso con sabbia di colore marrone chiaro, con piccoli inclusi calcarei e lenticelle sabbiose		P.t. 2.2 S.t. 4.5
3-		3.0-3.5	CAMPIONE DISTURBATO	C1/S3	P.t. 2.4
4-		3.5-6.0	Limo argilloso di colore marrone chiaro con inclusi arenacei e calcarei		P.t. 4.5 P.t. 2.6
					P.t. 2.1 S.t. 4.7
5-					P.t. 2.3 P.t. 2.7
					S.t. 4.3
6-					P.t. 2.6
		6.0-7.4	Limo argilloso sabbioso con inclusi calcarei ed arenacei; colore marrone chiaro con venature grigie		P.t. 2.5 P.t. 2.5
7-					P.t. 2.5
					P.t. 3.0
8-		7.4-8.1	Sabbia limosa e limo sabbioso di colore marrone giallastro, molto alterato e molle		P.t. 1.3 S.t. 0.8
					P.t. 0.6
9-		8.1-8.9	Sabbia satura con limo, colore marrone giallastro		
10-		8.9-10.0	Silt e marne siltose alternate a rari livelletti arenacei di spessore 3-5cm. circa; colore grigio cenere e grigio chiaro		

DITTA ESECUTRICE: GEOTECNICA PALAZZI S.r.l.

COMMITTENTE: COOP. EDIF. SIECI NUOVE S.R.L.

DATA: 11.10.1994

CANTIERE: Le Sieci

COMUNE: PONTASSIEVE

SONDAGGIO: 88

profondità della falda m.: (\*)

quota assoluta m s.l.m.: 79.7

prof. dal p.c.	colonna stratigrafica	da m. a m.	descrizione litologica	Prelievo campioni e S.P.T.	poCKET e scissometro tascabile (kg/cmq)
0-		0.0-0.6	Terreno vegetale alterato		
1-		0.6-3.3	Limo sabbioso argilloso di colore marrone chiaro con inclusi calcarei e arenacei, alternato livelletti ciottolosi e ghiaiosi in matrice limosa e limoso sabbiosa		S.t. 4.0
					P.t. 4.8
					S.t. 4.0 P.t. 3.8
2-					S.t. 3.8
				P.t. 2.8	
3-					S.t. 2.9
		3.3-3.7	CAMPIONE DISTURBATO	C1/S2	
		3.7-3.8	Trovante calcareo		
4		3.8-4.0	Limo sabbioso colore marrone scuro		S.t. 4.1
		4.0-6.2	Limo argilloso sabbioso con inclusi marnoso-calcarei e siltoso-marnosi molto alterati di colore giallo nocciola		
5					P.t. 3.5
				S.t. 4.5	
6					P.t. 1.2
7-		6.2-7.0	Argilla limosa di colore grigio bruno con piccoli inclusi scuri e trovanti calcarei		S.t. 2.5
					P.t. 1.8
		7.0-7.4	CAMPIONE DISTURBATO	C2/S2	
8		7.4-9.2	Argille limose e limi argillosi di colore avana con piccoli inclusi calcarei e arenacei		P.t. 2.0
				S.t. 4.0	
				P.t. 2.8	
9					S.t. 4.9
					P.t. 2.9
10		9.2-10.2	Limi argillosi con sabbia di colore marrone chiaro e avana, con inclusi e trovanti calcarei e arenacei		S.t. 2.2 P.t. 2.2







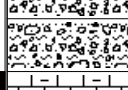

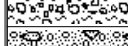



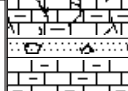
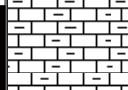
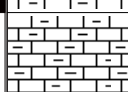
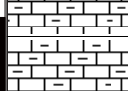
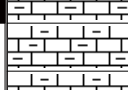
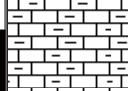
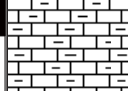
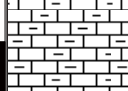
DITTA ESECUTRICE: GEOTECNICA PALAZZI S.r.l.  
 COMMITTENTE: COOP. EDIF. SIECI NUOVA S.R.L. DATA: 17.10.1994  
 CANTIERE: Le Sieci COMUNE: PONTASSIEVE  
 SONDAGGIO: 89

profondità della falda m.: (\*) quota assoluta m s.l.m.: 83.8

prof. dal p.c.	colonna stratigrafica	da m. a m.	descrizione litologica	Prelievo campioni e S.P.T.	pocket e scissometro tascabile (kg/cmq)
0-		0.0-0.6	Terreno vegetale alterato		
1-		0.6-1.9	Limo argilloso di colore marrone scuro con ciottoli di arenaria calcarea grigi-azzurri		P.t. 0.8
2-		1.9-2.5	Limo argilloso con sabbia e piccoli inclusi calcarei di colore marrone scuro; rare lenticelle sabbiose di colore ocraceo		P.t. 2.5 S.t. 4.0 P.t. 4.0 S.t. 7.8
		2.5-3.0	CAMPIONE DISTURBATO	C1/S1	
3-		3.0-4.0	Limo argilloso con sabbia ed inclusi arenacei molto alterati, di colore da giallo ocra a rossastro		P.t. 4.1 S.t. 6.9
4-		4.0-5.0	Limo sabbioso marrone con ciottoli di arenaria calcarea		P.t. 3.6 P.t. 3.2 S.t. 5.0
5-		5.0-6.3	Limo sabbioso di colore avana con inclusi e ciottoli calcarei e calcarenitici		P.t. 4.1 S.t. 2.5 S.t. 4.2 P.t. 3.5 P.t. 3.2
7-		6.3-6.75	SPT		4 8 12
		6.75-7.0	limo sabbioso con argilla marrone scuro		P.t. 1.5
		7.0-7.4	Trovante mammoso-calcareo, di colore grigio cenere con inclusioni di calcite		
8-		7.4-7.6	Limo argilloso con trovanti calcarei		P.t. 3.2
		7.6-7.8	trovante mammoso calcareo colore grigio		
		7.8-8.6	Limo argilloso con sabbia ed inclusi mammosi, alternato a limo sabbioso e lenti prevalentemente sabbiose		S.t. 2.4 P.t. 2.5
9-		8.6-9.0	Marne e arenarie calcaree piuttosto alterate, di colore giallastro		P.t. 3.5
10-		9.0-10.2	Siltiti e siltiti marnose molto alterate di colore grigio-marrone		



COMMITTENTE: Investind Srl		SONDAGGIO N° 1	DATA: 20/06/2007			
CANTIERE: Molin del Piano		LOCALITA': Pontassieve		OPERATORE: Lodi		



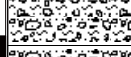



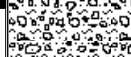
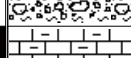

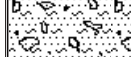
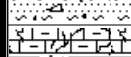
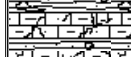


Scala (mt)	Litologia	Descrizione	Quota	S.P.T. (n° Colpi)	% Carotaggio	RQD %	Cass. Catalog.	Falda	Piezometro
1		Limo con sabbia e sabbia con limo color marrone scuro con presenza di elementi di ghiaie, anche grossolane	0.90	12-16-20 3.00 PC				3.15	-
2		Ghiaia e ciottoli eterometrici di natura da calcareo marnosa a calcarenitici in matrice sabbioso limosa color marrone avana (matrice 30-40%)							
3		Ghiaia e ciottoli eterometrici di natura da calcareo marnosa a calcarenitici in matrice sabbioso limosa color marrone avana (matrice 40-50%)	3.45						
4		Elemento lapideo calcareo marnoso color grigio avana	4.00						
5		Ghiaia e ciottoli eterometrici di natura da calcareo marnosa a calcarenitici in matrice sabbioso limosa color marrone avana (matrice 40-50%)	4.30						
6		Elementi lapidei delle dimensioni delle ghiaie e ciottoli di natura calcareo marnosa	5.40						
7		Livello lapideo calcareo marnoso di color grigio marrone	6.80						
8		Elementi lapidei delle dimensioni delle ghiaie e ciottoli di natura calcareo marnosa	7.40						
		Elementi lapidei calcarei e calcitici in matrice sabbioso limosa color marrone avana	7.60						
		Elementi lapidei calcarei e calcitici in matrice sabbioso limosa color marrone avana	7.90						
9		Calcarei marnosi e marne calcaree color marrone grigio	9.00						
10		Marne calcaree e marne color grigio scuro	10.20						
11		Calcarei marnosi color grigio avana	11.00						
12		Marne calcaree e marne color grigio scuro	11.50						
13		Calcarei marnosi color grigio avana con intercalazioni di marne calcaree color grigio verde (tra 12.5-12.6 e tra 14.9-15.0)	12.00						
14		Calcarei marnosi color grigio avana con intercalazioni di marne calcaree color grigio verde (tra 12.5-12.6 e tra 14.9-15.0)	13.00						
15		Calcarei marnosi color grigio avana con intercalazioni di marne calcaree color grigio verde (tra 12.5-12.6 e tra 14.9-15.0)	14.00						
		Calcarei marnosi color grigio avana con intercalazioni di marne calcaree color grigio verde (tra 12.5-12.6 e tra 14.9-15.0)	15.00						
		Falda (03.07.2007) -3.15 m					n° 4 cassette		

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato, Rs-Rimaneggiato da SPT  
 Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande  
 Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa

Preparato da:

Controllato da:

<b>COMMITTENTE:</b> Investind Srl	<b>SONDAGGIO N°</b> 2	<b>DATA:</b> 25/06/2007
<b>CANTIERE:</b> Molin del Piano	<b>LOCALITA':</b> Pontassieve	<b>OPERATORE:</b> Lodi

Scala (mt)	Litologia	Descrizione	Quota	S.P.T. (n° Colpi)	% Carotaggio	RQD %	Cass. Catalog.	Falda	Piezometro
1		Limo con sabbia e sabbia con limo color marrone scuro con presenza di elementi di ghiaie, anche grossolane	0.70						
2		Ghiaia e ciottoli eterometrici di natura da calcareo marnosa a calcarenitici in matrice sabbioso limosa color marrone avana (matrice 30-40%)	2.10						
3		Ghiaia e ciottoli eterometrici di natura da calcareo marnosa a calcarenitici in matrice sabbioso limosa color marrone avana						3.19	
4									
5									
6		Calcari marnosi color grigio avana	6.00		75%	6.00	R		
7			6.90			7.00			
8		Elementi lapidei di natura calcareo marnosa e marnoso calcarea, color marrone brunastro, in matrice sabbioso limosa color marrone brunastro	8.45	23-60-rif. 8.00 PC					
9		Calcari marnosi, marne calcaree e marne di color da marrone brunastro a grigio marrone. Si presentano come elementi all'interno di una matrice sabbioso limosa color marrone brunastro							
10									
11									
12		Calcari marnosi di color da grigio avana a grigio scuro	11.70		90%	12.00	R		
13						13.00	R		
14						14.00	R		
15		Falda (03.07.2007) -3.19 m	15.00		100%	15.00	R	n° 4 cassette	

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato, Rs-Rimaneggiato da SPT  
 Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande  
 Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa

Preparato da:

Controllato da:





COMMITTENTE: Investind Srl		SONDAGGIO N° 3		DATA: 29/06/2007					
CANTIERE: Molin del Piano		LOCALITA': Pontassieve		OPERATORE: Lodi					
Scala (mt)	Litologia	Descrizione	Quota	S.P.T. (n° Colpi)	% Carotaggio	RQD %	Cass. Catalog.	Falda	Piezometro
1		Limo con sabbia e sabbia con limo color marrone scuro con presenza di elementi di ghiaie, anche grossolane	0.60						
		Ghiaia e ciottoli eterometrici di natura da calcareo marnosa a calcarenitici in matrice sabbioso limosa color marrone avana (matrice 40-50%)	1.90						
2		Ghiaia e ciottoli eterometrici di natura da calcareo marnosa a calcarenitici in matrice sabbioso limosa color marrone avana (matrice 30-40%)	4.00					3.42	
		Ghiaia e ciottoli eterometrici di natura da calcareo marnosa a calcarenitici in matrice sabbioso limosa color marrone avana (matrice 40-50%)	5.10						
6		Calcarei marnosi di colore da grigio avana a grigio marrone	6.90		30%	R			
		Argilliti marnose e marne argillitiche color grigio verdastro	7.00						
7		Calcarei marnosi color marrone avana	7.30		50%	R			
		Marne calcaree e argillitiche color grigio verdastro	7.60		30%	R			
8		Argilliti marnose, marne argillitiche e marne calcaree color grigio verdastro	9.30						
		Calcarei marnosi color marrone avana	9.50						
9		Argilliti marnose, marne argillitiche e marne calcaree color grigio verdastro	10.40						
		Calcarei marnosi color grigio avana	11.00		40%	R			
10		Argilliti marnose, marne argillitiche e marne calcaree color grigio verdastro	11.00						
		Calcarei marnosi color grigio avana	12.00		70%	R			
11		Argilliti marnose, marne argillitiche e marne calcaree color grigio verdastro	12.00						
		Calcarei marnosi color grigio avana	13.00		100%	R			
12		Argilliti marnose, marne argillitiche e marne calcaree color grigio verdastro	13.50						
		Calcarei marnosi color grigio avana	13.50						
13							n° 4 cassette		
14									
15		Falda (03.07.2007) -3.42 m							

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato, Rs-Rimaneggiato da SPT  
Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande  
Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa

Preparato da:

Controllato da:

committente: Amm.ne Comunale Pontassieve

data: 10/07/2006

quota: p.c.

località: Santa Brigida

cantiere: Via Piana

diametro mm.	profondità dal p.c.	quota campioni	tubeggio	scala rif.	stratigrafia	felda	descrizione dei terreni attraversati	quota (m. dal p.c.)	Pocket P. Kg/cmq	Vano test Kg/cmq	RQD	piezometro
101	0,10			1,0			Ripporto costituito da ghiaia e pietrisco con sabbia, più limoso verso il basso					
	1,60			2,0			Sabbie e limi sabbiosi di colore marrone con diffusi frammenti arenacei di dim. max 8 cm fortemente alterati					
	3,90	3,4 3,9		3,0			Sabbie e limi sabbiosi di colore marrone con diffusi frammenti arenacei sparsi fortemente alterati					
	5,70			4,0			Sabbie e limi sabbiosi di colore marrone con diffusi frammenti arenacei sparsi fortemente alterati					
	7,00			5,0			Arenarie grossolane di colore marrone chiaro					
	7,30			6,0			Arenarie grossolane di colore marrone chiaro					
	7,60			7,0			Sabbie limose marroni					
	8,70			8,0			Arenaria grossolana di colore marrone chiaro					
	9,40			9,0			Sabbie e limi sabbiosi marroni con diffusi framm. arenacei sparsi alterati					
	9,60			10,0			Arenarie grossolane alterate di colore marrone chiaro					
				10,0			Limi e sabbie di color marrone	10,0				
				11,0				11,0			100,0%	
				12,0			Arenarie grossolane di colore marrone chiaro. Fortemente fratturate tra 13.20 e 14.00 e tra 14.60 e 15.50 dim- max 6 cm	12,0			58,0%	
				13,0				13,0			100,0%	
				14,0				14,0			15,0%	
	15,50			15,0				15,0			60,0%	
				16,0				16,0			48,0%	
				17,0				17,0			62,0%	
				18,0			Arenarie gradate di colore marrone chiaro	18,0			100,0%	
				19,0				19,0			90,0%	
				20,0				20,0			52,0%	
	21,00			21,0				21,0			30,0%	
				22,0				22,0			100,0%	
				23,0			Arenarie grossolane gradate di colore grigio celeste con patine di ossidazione nella fratturazione	23,0			81,0%	
	24,00			24,0				24,0			91,0%	
				25,0			TERMINE SONDAGGIO					
				26,0								
				27,0								
				28,0								
				29,0								
				30,0								
				31,0								

committente: Amm.ne Comunale Pontassieve

data: 03/07/2006

quota: p.c.

località: Santa Brigida

cantiere: Colonica in ristrutturazione

diametro mm.	profondità dal p.c.	quota campioni	tubeggio	scala rif.	stratigrafia	falda	descrizione dei terreni attraversati	quota (m. dal p.c.)	Pocket P. Kg/cmq	Vane test Kg/cmq	RQD	piezometro
101							Riporto					
	0,9			1,0			Limi sabbiosi e sabbie di colore marrone					
	1,5			2,0			Sabbie marroni con ghiaia arenacea					
	2,0			3,0			Limo sabbioso marrone con pezzame arenaceo sparso					
	2,3			4,0			Sabbie limose marroni con elementi litoidi arenacei sparsi (> 10 cm a 2.50 e 2.90)					
	5,4	6,0		6,0			Sabbie limose marroni con screziature di colore grigio					
	6,5	6,5		7,0			Sabbie limose grigie con elementi arenacei in disfacimento					
	8,0			8,0			Elementi arenacei in matrice sabbiosa					
	8,4			9,0			Arenarie grossolane marrone chiaro					
	9,8			10,0			Sabbie limose grigio scuro con elementi arenacei alterati	11,0				
	11,0			12,0				12,0			17,0%	
				13,0			Arenarie grossolane di colore marrone chiaro, alterate tra 11.00 e 12.20 m e tra 13.50 e 13.60 m	13,0			60,0%	
				14,0				14,0			39,0%	
				15,0				15,0			33,0%	
	15,5			16,0			TERMINE SONDAGGIO					
				17,0								
				18,0								
				19,0								
				20,0								
				21,0								
				22,0								
				23,0								
				24,0								
				25,0								
				26,0								
				27,0								
				28,0								
				29,0								
				30,0								
				31,0								

preparata da: 

controllata da: 

committente: Amm.ne Comunale Pontassieve

data: 27/06/2006

quota: p.c.

località: Santa Brigida

cantiere: Parcheggio pubblico

diametro mm.	profondità dal p.c.	quota campioni	tubeggio	scala rif.	stratigrafia	falda	descrizione dei terreni attraversati	quota (m. dal p.c.)	Pocket P. Kg/cmq	Vane test Kg/cmq	RQD	Tubo Down hole
101	0,90			1,0			Riporto - 0.40 massicciata e 0.50 detriti vari					
	1,60			2,0			Rip.: Limo sabb. e sabbie marrone sc., ghiaie sparse arenacea e laterizio					
	3,60	3,3		3,0			Pezzame lapideo di granulometria varia con matrice sabbiosa di colore marrone, limosa tra 2.60 e 3.00.					
	3,90	3,6		4,0			Limi marroni con pezzame arenaceo sparso					
	4,00			4,0			Pezzame arenaceo di color marrone chiaro in matrice sabbioso-limosa					
	4,70			5,0			Limi sabbiosi marroni con pezzame arenaceo sparso					
	6,00	5,3		6,0			Sabbie marroni con ciottoli arenacei sparsi					
	6,30	5,6		6,0			Limi sabbiosi marroni con pezzame arenaceo sparso					
	7,60			7,0			Arenarie marrone chiaro					
	8,40			8,0			Sabbie limose di color marrone					
	9,20			9,0			Arenarie grigie	9,0				
	9,40			9,0			Argilliti e siltiti marnose disturbate di colore grigio scuro				65,0%	
	9,75			10,0			Arenarie grossolane gradate di colore grigio celeste	10,0			100,0%	
	9,80			10,0			Marne calcaree di colore grigio verdastro					
	10,60			11,0			Arenarie grossolane gradate di colore grigio celeste	11,0			100,0%	
				12,0				12,0			100,0%	
				13,0				13,0			100,0%	
				14,0			Arenarie grossolane gradate di colore marrone chiaro	14,0			100,0%	
				15,0				15,0			63,0%	
				16,0				16,0			42,0%	
				17,0				17,0			36,0%	
	17,30			18,0				18,0			62,0%	
				19,0				19,0			73,0%	
				20,0				20,0			77,0%	
				21,0				21,0			88,0%	
				22,0				22,0			86,0%	
				23,0			Arenarie grossolane gradate di colore grigio celeste	23,0			76,0%	
				24,0				24,0			80,0%	
				25,0				25,0			100,0%	
				26,0				26,0			95,0%	
				27,0				27,0			89,0%	
				28,0				28,0			100,0%	
				29,0				29,0			90,0%	
				30,0				30,0			100,0%	
	30,00			30,0			TERMINE SONDAGGIO					
				31,0								

preparata da: 

controllata da: 

committente: Amm.ne Comunale Pontassieve

data: 05/07/2006

quota: p.c.

località: Santa Brigida

cantiere: Parcheggio condominio

diametro mm.	profondità dal p.c.	quota campioni	tubaggio	scala rif.	stratigrafia	falda	descrizione dei terreni attraversati	quota (m. dal p.c.)	Pocket P. Kg/cm <sup>2</sup>	Vane test Kg/cm <sup>2</sup>	RQD	piezometro
101				1,0			Riporto - 0.60 m massicciata e detriti vari e 1.00 m limi sabbiosi					
	1,60			2,0			Limi sabbiosi e sabbie di colore marrone scuro con ghiaie sparse di natura arenacea					
	3,20			3,0			Arenaria grossolana di colore marrone chiaro e grigia. Alterata e fortemente fratturata tra 4.00 e 4.30					
	4,50			4,0								
				5,0			Sabbie e limi sabbiosi di colore marrone con diffusi frammenti arenacei, talvolta siltitico-mamosi, sparsi fortemente alterati					
	6,90			6,0			Limi sabbiosi di colore grigio con elementi mamosi					
	7,00			7,0			Arenarie grossolane di colore grigio					
	7,50			8,0			Limi sabbiosi e sabbie marroni con ciottoli arenacei sparsi					
	8,80			9,0			Pezzame arenaceo di colore marrone in scarsa matrice limosa	9,0				
	9,00			10,0				10,0			88,0%	
				11,0				11,0			100,0%	
				12,0			Arenarie grossolane gradate di colore grigio celeste	12,0			92,0%	
				13,0				13,0			100,0%	
				14,0				14,0			86,0%	
	15,00			15,0				15,0			90,0%	
				16,0			TERMINE SONDAGGIO					
				17,0								
				18,0								
				19,0								
				20,0								
				21,0								
				22,0								
				23,0								
				24,0								
				25,0								
				26,0								
				27,0								
				28,0								
				29,0								
				30,0								
				31,0								

preparata da: 

controllata da: 

CERTIFICATO N°	424	del	01/08/2013	Pag	1 di 1	Verb. di accettazione n°	026/13	del	03/07/13
----------------	-----	-----	------------	-----	--------	--------------------------	--------	-----	----------

Committente:	COMUNE DI PONTASSIEVE	SONDAGGIO N°	S 2	Data Inizio	31/07/13	Data fine:	31/07/13
--------------	-----------------------	--------------	-----	-------------	----------	------------	----------

Cantiere:	AREA VIA PIANA	Località:	SANTA BRIGIDA	Prof. m.:	12	Quota P.C.:	
-----------	----------------	-----------	---------------	-----------	----	-------------	--

Tipo Sonda:	BERETTA T 45	Operatore:	Cesaretti	Diam. perf.mm.:	101	Tipo perf. carot. cont.	
-------------	--------------	------------	-----------	-----------------	-----	-------------------------	--

Scala (mt)	Litologia	Descrizione	Quota	S.P.T. n° colpi	Pocket Pen. Kg/cm <sup>2</sup>	RQD	Cass. Catalog.	Falda	Tubo D.H.
		Asfalto	0.10						
		Ciottoli e ghiaia in matrice sabbiosa color marrone	0.60						
1		Limo con sabbia argilloso ghiaioso color marrone	1.00						
		Alternanza di livelli ed elementi arenacei, calcareo marnosi e marnoso calcarei color grigio e grigio avana marrone	1.40						
		arenaria color grigio e grigio marrone	1.90						
2									
3		sabbia con limo e limo con sabbia, argillosa, color marrone bruno, contenete elementi litoidi delle dimensioni delle ghiaie e dei ciottoli di natura arenacea							
4			4.50						
5		arenaria color grigio e grigio marrone					n. 1	4.57	
			5.85				5.00		
6		sabbia con limo e limo con sabbia, argillosa, color marrone bruno, contenete elementi litoidi delle dimensioni delle ghiaie e dei ciottoli di natura arenacea	6.00						
		pezzame ed elementi di arenaria color grigio e grigio marrone	6.50						
7		sabbia con limo e limo con sabbia, argillosa, color marrone bruno, contenete elementi litoidi delle dimensioni delle ghiaie e dei ciottoli di natura arenacea							
		elementi e pezzame arenaceo brunastro in matrice sabbioso limosa color marrone brunastro	7.40						
		sabbia con limo e limo con sabbia, argillosa, color marrone bruno, contenete elementi litoidi delle dimensioni delle ghiaie e dei ciottoli di natura arenacea	7.80						
8		arenaria color grigio				8.00			
			8.70			67%			
9		siltiti marnose color grigio scuro brunastro	8.95			9.00			
						59%			
10		arenaria color grigio				10.00	n. 2	10.00	
						91%			
11						11.00			
						100%	n. 3		
12			12.00			12.00		12.00	
Installato tubo piezometrico diam 89 mm a tubo aperto finestrato tra - 9.0 e -12.0 m dal p.c. Letture piezometriche: 06/08/2013 -4.57 m. dal p.c.									

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato, Rs-Rimaneggiato da SPT  
 Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande  
 Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa

Sonda: BERETTA T 45



CERTIFICATO N° 423 del 01/08/2013 Pag 1 di 1 Verb. di accettazione n° 026/13 del 03/07/13

Committente: COMUNE DI PONTASSIEVE SONDAGGIO N° S 1 Data Inizio 30/07/13 Data fine: 30/07/13

Cantiere: AREA VIA PIANA Località: SANTA BRIGIDA Prof. m.: 7 Quota P.C.:

Tipo Sonda: BERETTA T 45 Operatore: Cesaretti Diam. perf.mm.: 101 Tipo perf. carot. cont.

Scala (mt)	Litologia	Descrizione	Quota	S.P.T. n° colpi	Pocket Pen. Kg/cmq	Lefranc	Campioni	Cass. Catalog.	Falda	Tubo D.H.
		Asfalto	0.10							
		Ciottoli e ghiaia in matrice sabbiosa color marrone	0.50							
		Limo con sabbia argilloso ghiaioso color marrone	0.80							
1		Alternanza di livelli ed elementi arenacei, calcareo marnosi e marnoso calcarei color grigio e grigio avana marrone	1.50							
2		sabbia con limo e limo con sabbia, argillosa, color marrone bruno, contenete elementi litoidi delle dimensioni delle ghiaie e dei ciottoli di natura arenacea								
3										
4			4.50						4.22	
5		arenaria color grigio e grigio marrone	5.40					n. 1		
6		sabbia con limo e limo con sabbia, argillosa, color marrone bruno, contenete elementi litoidi delle dimensioni delle ghiaie e dei ciottoli di natura arenacea	6.10					5.00		
7		elementi e pezzame arenaceo brunastro in matrice sabbioso limosa color marrone brunastro	7.00					n. 2		
8		Installato tubo piezometrico diam 89 mm a tubo aperto finetsrato tra - 1.0 e -6.0 m dal p.c. Lecture piezometriche: 06/08/2013 -4.22 m. dal p.c.						7.00		
9										
10										
11										
12										

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato, Rs-Rimaneggiato da SPT  
Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande  
Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa

Sonda: BERETTA T 45

CERTIFICATO N° 554 del 30/05/14 Pag 1 di 1	Verb. di accettazione n° 29/14 del 13/01/2014
--	---

Committente: COMUNE PONTASSIEVE	SONDAGGIO N° S Cp	Data Inizio 22/05/14	Data fine: 22/05/14
---------------------------------	-------------------	----------------------	---------------------

Cantiere: III Stralcio I Lotto	Località: Via Piana S. Brigida	Prof. m.: 6	Quota P.C.:
--------------------------------	--------------------------------	-------------	-------------

Tipo Sonda: BERETTA T 45	Operatore: CESARETTI	Diam. perf.mm.: 101	Tipo perf. carot. cont.
--------------------------	----------------------	---------------------	-------------------------

Scala (mt)	Litologia	Descrizione	Quota	S.P.T. n° colpi	Pocket Pen. Kg/cm <sup>2</sup>	Lefranc	Campioni	Cass. Catalog.	Falda	Piezometro
1		Terreno di riporto: sabbia con ghiaia debolmente limosa color grigio marrone; presenza resti di laterizi	1.50							
2		Terreno di riporto: sabbia limosa debolmente argillosa color marrone; presenza resti di laterizi	2.10							
3		Sabbia con limo e limo con sabbia, argillosa color marrone	2.90							
		Trovante arenaceo color grigio	3.00							
		Limo con sabbia argilloso debolmente ghiaioso color marrone grigio verdastro	3.60							
4		Elementi e pezzame arenaceo e calcareo marnoso color marrone grigio brunastro in matrice sabbioso limosa color marrone brunastro								
5								1		
								5.00		
6		Elementi arenacei, calcarenitici e calcareo marnosi color marrone grigiastro e grigio verde in matrice limoso sabbiosa color marrone	6.00					2		
								6.00		
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
		Installato piezometro a tubo aperto finestrato tra 1,0 e 6,0 m da p.c.								

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato, Rs-Rimaneggiato da SPT  
Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande  
Prove SPT:PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa

Sonda:BERETTA T 45

CERTIFICATO N° 555 del 30/05/14	Pag 1 di 1	Verb. di accettazione n° 29/14 del 13/01/2014
---------------------------------	------------	---

Committente: COMUNE PONTASSIEVE	SONDAGGIO N° S Dp	Data Inizio 26/05/14	Data fine: 26/05/14
---------------------------------	-------------------	----------------------	---------------------

Cantiere: III Stralcio I Lotto	Località: Via Piana S. Brigida	Prof. m.: 5.3	Quota P.C.:
--------------------------------	--------------------------------	---------------	-------------

Tipo Sonda: BERETTA T 45	Operatore: CESARETTI	Diam. perf.mm.: 101	Tipo perf. carot. cont.
--------------------------	----------------------	---------------------	-------------------------

Scala (mt)	Litologia	Descrizione	Quota	S.P.T. n° colpi	Pocket Pen. Kg/cm²	Lefranc	Campioni	Cass. Catalog.	Falda	Piezometro
1		Terreno vegetale e di riporto: elementi ghiaiosi di natura arenacea in matrice sabbiosa limosa color marrone; presenza rari laterizi	0.70							
		Ghiaia e pezzame litoide arenaceo con sabbia limosa e sabbia con ghiaia limosa color marrone	1.60							
2		Sabbia con ghiaia limosa color marrone brunastro	2.50							
		Elementi litoidi arenacei della dimensione della ghiaia color bruno marrone in matrice limoso sabbiosa color marrone bruno verdastro	3.20							
4		Elementi di arenaria a granulometria grossolana color grigio	3.80							
		Pezzame e scaglie arenacee e calcarenitiche grigio in mat. lim-sabbiosa marrone grigio	4.00							
5		Elementi di arenaria a granulometria grossolana color grigio	4.20							
		Limo con sabbia e pezzame litoide arenaceo e calcareo marnoso sparso; color da grigio verdastro a marrone brunastro	5.30							
5		Arenaria a granulometria grossolana (ruditica) color grigio	5.40							
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato, Rs-Rimaneggiato da SPT  
Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande  
Prove SPT:PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa

Sonda:BERETTA T 45

CERTIFICATO N°	556	del	30/05/14	Pag	1 di 1	Verb. di accettazione n°	29/14	del	13/01/2014
----------------	-----	-----	----------	-----	--------	--------------------------	-------	-----	------------

Committente:	COMUNE PONTASSIEVE	SONDAGGIO N°	S Ep	Data Inizio	26/05/14	Data fine:	26/05/14
--------------	--------------------	--------------	------	-------------	----------	------------	----------

Cantiere:	III Stralcio I Lotto	Località:	Via Piana S. Brigida	Prof. m.:	15	Quota P.C.:	
-----------	----------------------	-----------	----------------------	-----------	----	-------------	--

Tipo Sonda:	BERETTA T 45	Operatore:	CESARETTI	Diam. perf.mm.:	101	Tipo perf.	carot. cont.
-------------	--------------	------------	-----------	-----------------	-----	------------	--------------

Scala (mt)	Litologia	Descrizione	Quota	S.P.T. n° colpi	RQD	Campioni	Cass. Catalog.	Falda	Piezometro 80mm
		Terreno vegetale e di riporto: elementi ghiaiosi di natura arenacea in matrice sabbioso limosa color marrone; presenza rari laterizi	0.30						
1		Sabbia con ghiaia e pezzame litoide arenaceo, limosa, color marrone bruno verdastro							
			2.00						
2		Elementi e trovanti arenacei color grigio in matrice limoso sabbiosa color marrone verdastro	2.50						
		Sabbia con ghiaia e pezzame litoide arenaceo, limosa, color marrone bruno verdastro	2.70						
3		Trovanti, elementi e pezzame arenaceo color grigio in matrice limoso sabbiosa color marrone grigio verdastro							
4			4.10						
5		Limo con sabbia e pezzame litoide arenaceo e calcareo marnoso sparso; color da grigio verdastro a marrone brunastro						1	
			5.30					5.00	
		Trovanti, elementi e pezzame arenaceo color grigio in matrice limoso sabbiosa color marrone grigio verdastro	5.80						
6		Arenaria a granulometria medio-grossolana color grigio	6.20						
		Elementi arenacei color grigio in matrice limoso sabbiosa color marrone grigiastro	6.40						
		Arenaria a granulometria medio-grossolana color marrone grigiastro	6.70						
		Elementi arenacei color grigio in matrice limoso sabbiosa color marrone grigiastro							
7		Arenaria a granulometria medio-grossolana color grigio	7.50						
		Elementi arenacei color grigio in matrice limoso sabbiosa color marrone grigiastro	7.70						
8					8.0				
9					25%				
10					9.0				
					46%				
11					10.0			2	
					89%			10.00	
12					11.0				
		Arenaria a granulometria medio-grossolana color grigio			93%				
13					12.0				
					85%				
14					13.0				
					92%				
15			15.00		14.0				
					71%				
		Installato piezometro a tubo aperto finestrato tra 6,0 e 15,0 m da p.c.			15.0			3	
								15.00	

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato, Rs-Rimaneggiato da SPT

Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande

Prove SPT:PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa

Sonda:BERETTA T 45

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ad effettuare e certificare prove geotecniche sui terreni n. 4542 del 13/04/2012

Committente <b>COMUNE DI PONTASSIEVE</b>		Località Via Piana - Santa Brigida - FI		Certificato n° / data 373 del 10.09.2012	
Cantiere Sondaggio per messa in opera di celle di Casagrande		Sondaggio n. 1	Inizio / Fine Esecuzione 04.09.2012 / 07.09.2012		Commissa n. / data 225 del 13.08.2012
Responsabile di sito Geol Luigi Farini	Operatore Sig. Sereni	Tipo Carotaggio Continuo		Tipo Sonda Beretta T41 - 4V	Diametro perforazione / Diametro rivestimento 101 mm. / 127 mm.

Scala (m)	Litologia	Descrizione	Quota	R.Q.D.	S.P.T. (n° Colpi)	Campioni	Metodo Perforazione	Metodo Stabilizzaz.	Cass. Catalog.	Falda	Piezometro
											P - (1)P -
1		Limo sabbioso marrone con resti vegetali e clasti di arenaria e argilliti molto alterati	0.70								
2		Alternanza di trovanti di arenaria con limo sabbioso marrone con clasti di arenaria e argilliti molto alterati									
3		Frammenti di arenarie ed argilliti molto alterati in matrice limoso sabbiosa marrone	2.50 3.00		2-2-4 3.00 PC	2.50 S 3.00					
4		Frammenti di arenarie ed argilliti molto alterati in matrice limoso sabbiosa marrone	4.00 4.50			4.00 S 4.50					
5		Arenarie grigie con alterazioni di color ocra	5.00	%RQD=73	50-Rif. 5.00 PC				# 1 5.00		
6		Arenarie alterate e fratture riempite di argilla nocciola e clasti di arenaria alterata	6.00 6.40		Rifiuto						
7		Clasti di arenaria e siltite in matrice limoso argilloso sabbiosa grigio verde	7.40	%RQD=56	7.00 PC		(CS)	(RM)			
8		Arenarie grigie con alterazione marrone alla base dello strato	8.00	%RQD=79			7.50				
9		Arenarie grigie	9.00	%RQD=98	Rifiuto 9.00 PC			8.00			
10			10.00	%RQD=81	Rifiuto 10.00 PC				# 2 10.00		
11			11.00	%RQD=79	Rifiuto 11.00 PC						
12			12.00		Rifiuto						
13			13.00	%RQD=39	Rifiuto 13.00 PC						
14			14.00	%RQD=94							
15			15.00	%RQD=89					# 3 15.00		
16			16.00	%RQD=84							
17			17.00	%RQD=89							
18			18.00	%RQD=87							C 17.50
19			19.00	%RQD=98							
			20.00				(CD)		# 4		

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato, Rs-Rimaneggiato da SPT

Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande

Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua

Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonitici

Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa

Carotaggio: Continuo

Campioni Prelevati n. (data prelievo) 01 (05.09.2012) ÷ 02 (05.09.2012)

Sonda: Beretta T41 - 4V

Responsabile di Sito  
Geol. Luigi Farini

Direttore laboratorio  
Dr. Moretti Giuliano  
Pag. 8 di 11.

CERTIFICATO N° 557 del 30/05/14 Pag 1 di 1 Verb. di accettazione n° 29/14 del 13/01/2014

Committente: COMUNE PONTASSIEVE SONDAGGIO N° S F Data Inizio 29/05/14 Data fine: 29/05/14

Cantiere: III Stralcio I Lotto Località: Via Piana S. Brigida Prof. m.: 8 Quota P.C.:

Tipo Sonda: BERETTA T 45 Operatore: CESARETTI Diam. perf.mm.: 101 Tipo perf. carot. cont.

Scala (mt)	Litologia	Descrizione	Quota	S.P.T. n° colpi	RQD	Lefranc	Campioni	Cass. Catalog.	Falda	Piezometro 89 mm
		Terreno vegetale e di riporto: sabbia limoso ghiaiosa color marrone	0.20							
		Sabbia limoso argillosa color marrone brunastro	0.80				0.50			
1		Sabbia limoso argillosa con pezzame arenaceo decementato sparso marrone brunastro	1.20				0.80			
2		Sabbia con ghiaia, per presenza pezzame litoide arenaceo decementato, limoso argillosa color marrone brunastro	2.80							
3		Elementi e trovanti litoidi arenacei color grigio marrone in matrice sabbioso limosa color marrone grigio verdastro	4.10							
4		Sabbia con ghiaia, per presenza pezzame litoide arenaceo decementato, limoso argillosa color marrone brunastro	4.90						1	
5		Trovanti e pezzame arenaceo color grigio talora in matrice limoso sabbiosa color marrone grigio verdastro	6.40						5.00	
6							6.0			
7		Arenaria a granulometria medio-grossolana color grigio	8.00			7.0	Lefranc 6.5			
8						41%			2	
9						8.0			8.00	
10										
11										
12										
13										
14										
15										

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato, Rs-Rimaneggiato da SPT  
Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande  
Prove SPT:PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa

Sonda:BERETTA T 45



CERTIFICATO N° 558 del 30/05/14 Pag 1 di 1 Verb. di accettazione n° 29/14 del 13/01/2014

Committente: COMUNE PONTASSIEVE SONDAGGIO N° S G Data Inizio 28/05/14 Data fine: 28/05/14

Cantiere: III Stralcio I Lotto Località: Via Piana S. Brigida Prof. m.: 8 Quota P.C.:

Tipo Sonda: BERETTA T 45 Operatore: CESARETTI Diam. perf.mm.: 101 Tipo perf. carot. cont.

Scala (mt)	Litologia	Descrizione	Quota	S.P.T. n° colpi	RQD	Lefranc	Campioni	Cass. Catalog.	Falda	Piezometro 89 mm
1		Terreno vegetale e di riporto: sabbia limoso ghiaiosa color marrone	0.50							
		Sabbia con limo ghiaiosa color marrone	0.90							
		Limo con sabbia debolmente ghiaiosa color marrone	1.50					1.10 S 1.40		
2		Pezzame litoide arenaceo color grigio in matrice limoso sabbiosa color grigio marrone	2.00							
		Sabbia con ghiaia, per presenza pezzame litoide, limoso argillosa color marrone grigio brunastro	3.50							
4		Elementi e trovanti litoide arenacei color marrone grigiastro in matrice sabbioso limosa color marrone brunastro								
		Trovante arenaceo color grigio marrone	5.50							
6		Sabbia con limo ghiaioso argillosa color marrone grigio brunastro	5.80							
		Pezzame litoide arenaceo color marrone in matrice limoso sabbiosa color marrone	6.00							
		Sabbia con limo ghiaioso argillosa color marrone grigio brunastro	6.20							
		Pezzame litoide arenaceo color marrone in matrice limoso sabbiosa color marrone	6.80							
7		Sabbia con limo ghiaioso argillosa color marrone grigio brunastro	7.00							
		Trovante arenaceo color grigio marrone	7.20							
		Elementi e trovanti litoide arenacei color marrone grigiastro ion matrice sabbioso limosa color marrone brunastro	7.60							
8		Elementi e trovanti litoide arenacei color marrone grigiastro ion matrice sabbioso limosa color marrone brunastro	8.00							
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato, Rs-Rimaneggiato da SPT  
Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande  
Prove SPT:PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa

Sonda:BERETTA T 45

**L.R.56/97: PROGRAMMA VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI LOCALI**

REGIONE TOSCANA - DIREZIONE GENERALE POLITICHE TERRITORIALI E AMBIENTALI - SERVIZIO SISMICO REGIONALE

PROVINCIA DI: FIRENZE

COMUNE DI: PONTASSIEVE

PONTASSIEVE - VIA F.LLI CARLI - MOLIN DEL PIANO SONDAGGIO N. 1		GEOLOGO INCARICATO PER L'ASSISTENZA AL SONDAGGIO GEOL. TERROSI VALENTINA	D.SSA DOTT. ROMEO ALESSIO	SONDAGGIO/IMPRESA ESECUTRICE: Sg MANFROI S. - GEA S.n.c
COORDINATE XY 1.892.969.80 - 4.853.507.79	TIPO DI SONDA (marca, modello, coppia monca) Longyear "Delebese 535" - 1100 kgm e 30g/1"	BORE TIPO DI FLUIDO ACQUA	STRUMENTAZIONE IN FORO E SUA PROFONDITA' tubo PVC Ø 3" cementato per prova down-hole ml 15.0	
METODO DI PERFORAZIONE (aste o varinale) ASTE	CASSETTE CATALOGATRICI N. 3	PROFONDITA' RAGGIUNTA: - 15 m dal p.c.		

Cote (m)	Stratigrafia (sempre)	DESCRIZIONE DEI TERRENI ATTRAVERSATI ED INDICAZIONE DEGLI SPessori	Profondità (m)	SPT (n colpi)	Punti Penetrometro (kg/cm²)	Velocità (m/s)	Alte. Piena (m)	Cilindr. (cm)	Diam. Campioni (cm)	Ripetere %	ROD %	Durezza	Ripetibilità	Indicazioni	Descrizione delle discontinuità				NOTE
															1	2	3	4	
0.0	1	Terrano di riporto con ciast e spigoli vivi, poligenici	1.8	10 - 7 - 10	1.3	0.2												Terrano di riporto (h <sub>n</sub> )	
1.27	2	Depositi colluviale ed eluviale, asciutte, con ciast eterometrici, angulari, poligenici, in matrice argilloso-limosa	1.0		1.0	0.4			5.0	1.8								Depositi colluviale ed eluviale (b <sub>2</sub> )	
2.0	3	Livelli di argille limose marroni, con spessore max di 20 cm, molto umide, poco consistenti, alternati a livelli di ghiaia da media a grossolana (talvolta piccoli ciottoli con Ø max 80 mm). I ciast sono arrotondati, a bassa sfericità, in prevalente matrice argilloso-limosa di colore marrone. Tra 2.50 m. e 3.0 m. dal p.c., sono presenti patine di alterazione carbonatiche, grigio-biancastre, probabilmente dovute a circolazione di fluidi. Tra 3.50 m e 3.80 m da p.c. è presente un blocco di arenaria grigia grossolana	6.0	SPT2	35 - 50/14 cm	<0.25	0.5	0.2										Deposito alluvionale (b <sub>2</sub> )	
3.0	4																		
4.0	5																		
5.0	6																		
6.0	7																		
7.0	8																		
8.0	9																		
9.0	10	Calcarene fine, grigia, a struttura granulare, presenta reazione forte ad HCl la superficie è di media durezza ed inalterata; rari i livelli (max. 50/60 mm, di spessore) di marmo calcareo, di colore grigio scuro, con reazione forte ad HCl, a struttura generalmente omogenea e talvolta stratificata																F.ne di M. Morello (MLL)	
10.0	11																		
11.0	12																		
12.0	13																		
13.0	14	Marne calcaree grigio scure, con reazione forte ad HCl, si scalfiscono bene con punta d'acciaio, a struttura generalmente omogenea																	
14.0	15																		
15.0	16																		
16.0	17																		
17.0	18																		
18.0	19																		
19.0	20																		
20.0	21																		
21.0	22																		
22.0	23																		
23.0	24																		
24.0	25																		
25.0	26																		
26.0	27																		
27.0	28																		
28.0	29																		

NOTE

Cantiere Le Sieti - Pontassieve (FI)	N. sondaggio S 1 eseguito dalla TECNA di Arezzo
Committente	Scala sondaggio 1 : 100
Perforatore Sig. Raimondo Piga - Sig. Franco Ventrucchi	Geologo Studio GEO - ECO Progetti
Coord.	Quota (p.c.) Piano campagna
Metodo perf. rotazione carotaggio continuo e rivestim.	Data ultimazione 27 luglio 2006

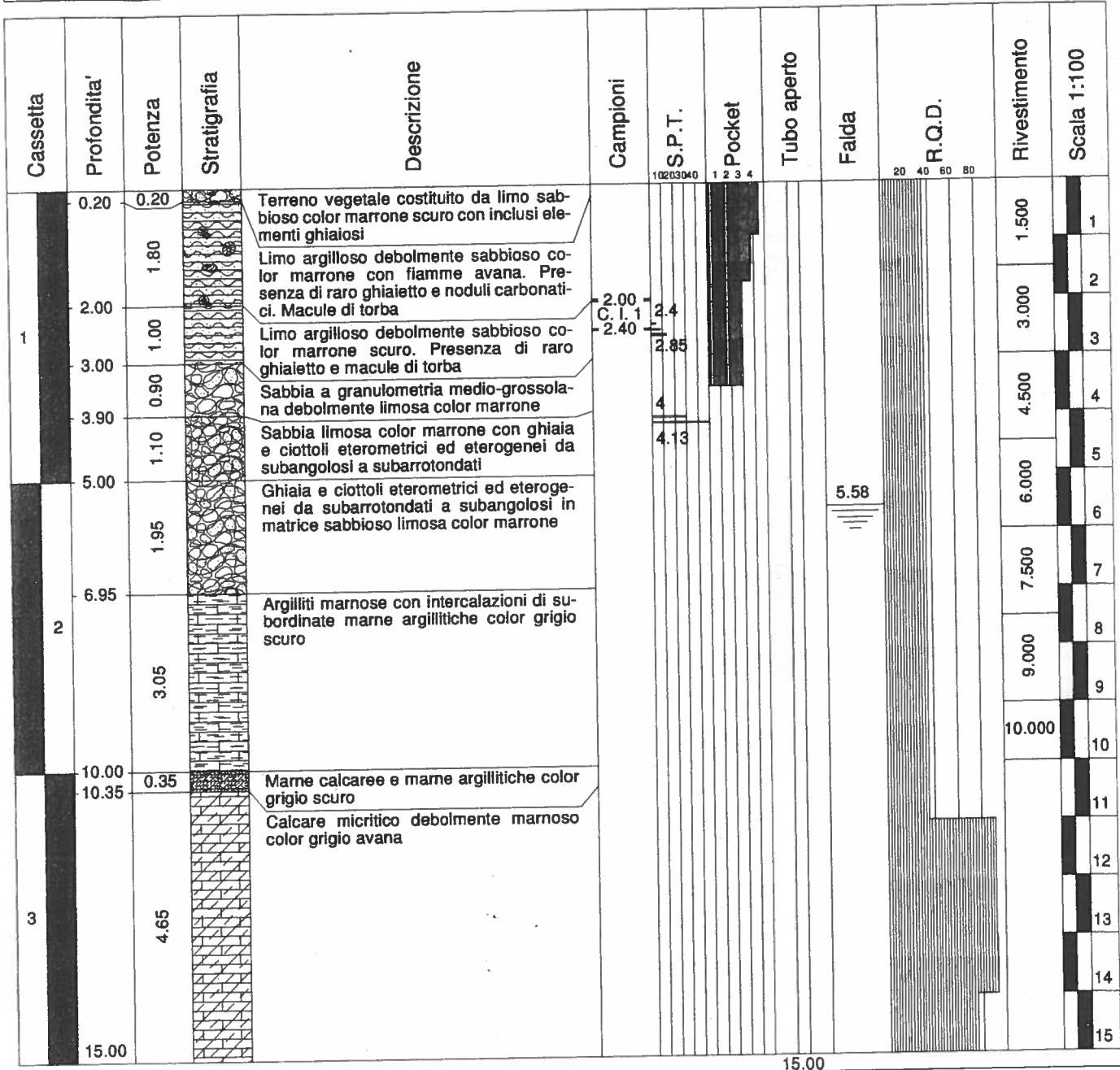
Numero Archivio  
133\_SP

Cassetta	Profondita'	Potenza	Stratigrafia	Descrizione	Campioni	S.P.T.	Pocket	Tubo aperto	Falda	Rivestimento	Scala 1:100
1	0.40	0.40		Terreno di riporto costituito da ghiaia eterogenea ed eterometrica						1.500	1
	5.40	5.40		Limo argilloso e con argilla, debolmente sabbioso, color marrone con macule di torba e rari elementi ghiaiosi, maggiormente presenti nell'intervallo 1.5-2.0 m dal p.c.	3.30 C. 1.1 3.70	3.7 4.15				3.000	2
2	5.80	0.70		Sabbia con limo e limo con sabbia color marrone	6.00 C. 1.2 6.50	6.5 6.95				6.000	5
	6.50	1.00		Sabbia a granulometria medio-grossolana color marrone, ghiaia e ciottoli eterometrici ed eterogenei da subangolosi a subarrotondati						7.500	7
3	7.50	5.00		Ghiaia e ciottoli eterogenei ed eterometrici da subarrotondati a subangolosi in matrice sabbioso limosa color marrone. Presenza di trovanti lapidei nell'intervallo 9.2-9.5 m dal p.c.					7.52	9.000	8
	12.50	1.30		Calcare micritico debolmente marnoso color grigio avana						10.500	10
	13.80	0.15		Marne argillitiche e argilliti marnose color grigio						12.000	11
	13.95	0.45		Calcare micritico debolmente marnoso color grigio avana							
	14.40	0.60		Argilliti marnoso con intercalazioni di subordinate marne argillitiche color grigio							
	15.00	0.60									15
15.00											

- 1) Attrezzatura di perforazione utilizzata: marca CMV modello cingolato MK 420.
- 2) N° colpi prove S.P.T.: 1° da 3.7 a 4.15 = 5-9-12; 2° da 6.5 a 6.95 = 13-15-20
- 3) Livello falda misurato in data 04 agosto 2006

Cantiere Le Sieci - Pontassieve (FI)	N. sondaggio S 2 eseguito dalla TECNA di Arezzo
Committente	Scala sondaggio 1 : 100
Perforatore Sig. Raimondo Piga - Sig. Franco Ventrucchi	Geologo Studio GEO - ECO Progetti
Coord.	Quota (p.c.) Piano campagna
Metodo perf. rotazione carotaggio continuo e rivestim.	Data ultimazione 28 luglio 2006

Numero Archivio  
134\_SP



- 1) Attrezzatura di perforazione utilizzata: marca CMV modello cingolato MK 420.
- 2) N° colpi prove S.P.T.: 1° da 2.4 a 2.85 = 5-9-14; 2° da 4.0 a 4.18 = 30-50 (infissi 3 cm)
- 3) Livello falda misurato in data 02 agosto 2006





COMMITTENTE: COMUNE PONTASSIEVE			SONDAGGIO N° S. 1		DATA: 20/02/07					
CANTIERE: AREA FERROVIARIA			LOCALITA': PONTASSIEVE		OPERATORE: LODI					
Scala (mt)	Litologia	Descrizione	Quota	S.P.T. (n° Colpi)	Pocket Test kg/cmq	Vane Test kg/cmq	Campioni	Cass. Catalog.	Falda	Piezometro P-(1)
1		Terreno di riporto con ghiaia e ciottoli(ballast ferroviario in matrice argilloso limosa nella parte inferiore)	0.75							
2		limo argilloso sabbioso color marrone con ghiaia sparsa;presenza di macule di torba e noduletti di manganese	1.60							
3									2.84	
4		Limo argilloso debolmente sabbioso con argilla color marrone avana con macule di torba e noduli di manganese, maggiormente presenti fino a 3.0 m. .Presenza sparsa di elementi di ghiaia e noduletti carbonatici.								
5										
6										
7										
8										
9		Limo con sabbia e sabbia con limo debolmente argilloso color marrone avana	8.70							
10		Argilliti debolmente marnose color da rosso vinaccia a marrone in matrice argilloso limosa del medesimo colore	9.50							
11			10.30							
12		Argilliti da debolmente marnose a marnose di color rosso vinaccia								
13										
14										
15		Calcareniti a granulometria medio-fine color grigio-marrone	14.80							
16			15.00							
17										
18										
19										
20										
21										

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato , Rs-Rimaneggiato da SPT  
Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande  
Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa

Preparato da:

Controllato da:

COMMITTENTE: COMUNE PONTASSIEVE			SONDAGGIO N° S. 2		DATA: 22/02/07						
CANTIERE: AREA FERROVIARIA			LOCALITA': PONTASSIEVE			OPERATORE: LODI					
Scala (mt)	Litologia	Descrizione	Quota	S.P.T. (n° Colpi)	Pocket Test kg/cm <sup>2</sup>	Vane Test kg/cm <sup>2</sup>	Campioni	Cass. Catalog.	Falda	Piezometro	
		Terreno di riporto con ghiaia e ciottoli ( ballast ferroviario)									
1		Terreno di riporto costituito da ghiaie e ciottoli subangolosi in matrice limo argillosa color marrone	0.70 1.30								
2											
3									3.12		
4		Limo con argilla e argilla con limo color marrone ,con fiamme color marrone avana e marrone rosso vinaccia,con elementi ghiaiosi sparsi e noduletti carbonatici;presenza di macule di torba									
5											
6											
7											
8			8.10								
9		Limo con sabbia e sabbia con limo da marrone avana a marrone rossastro con presenza di sparsi elem,enti litoidi calcarenitici	9.20								
10		Alternanza di elementi argillitici marnosi e calcarenitici marrone avana in matrice da limoso argillosa a sabbioso argillosa color marrone avana	10.00								
11		Argillite marnosa grigia con livello calcarenitico grigio tra -10.40 e -10.50	10.50								
12											
13		Argilliti marnose e marni argillitiche color grigio									
14											
15			15.00								
16											
17											
18											
19											
20											
21											

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato , Rs-Rimaneggiato da SPT  
 Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande  
 Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa

Preparato da:

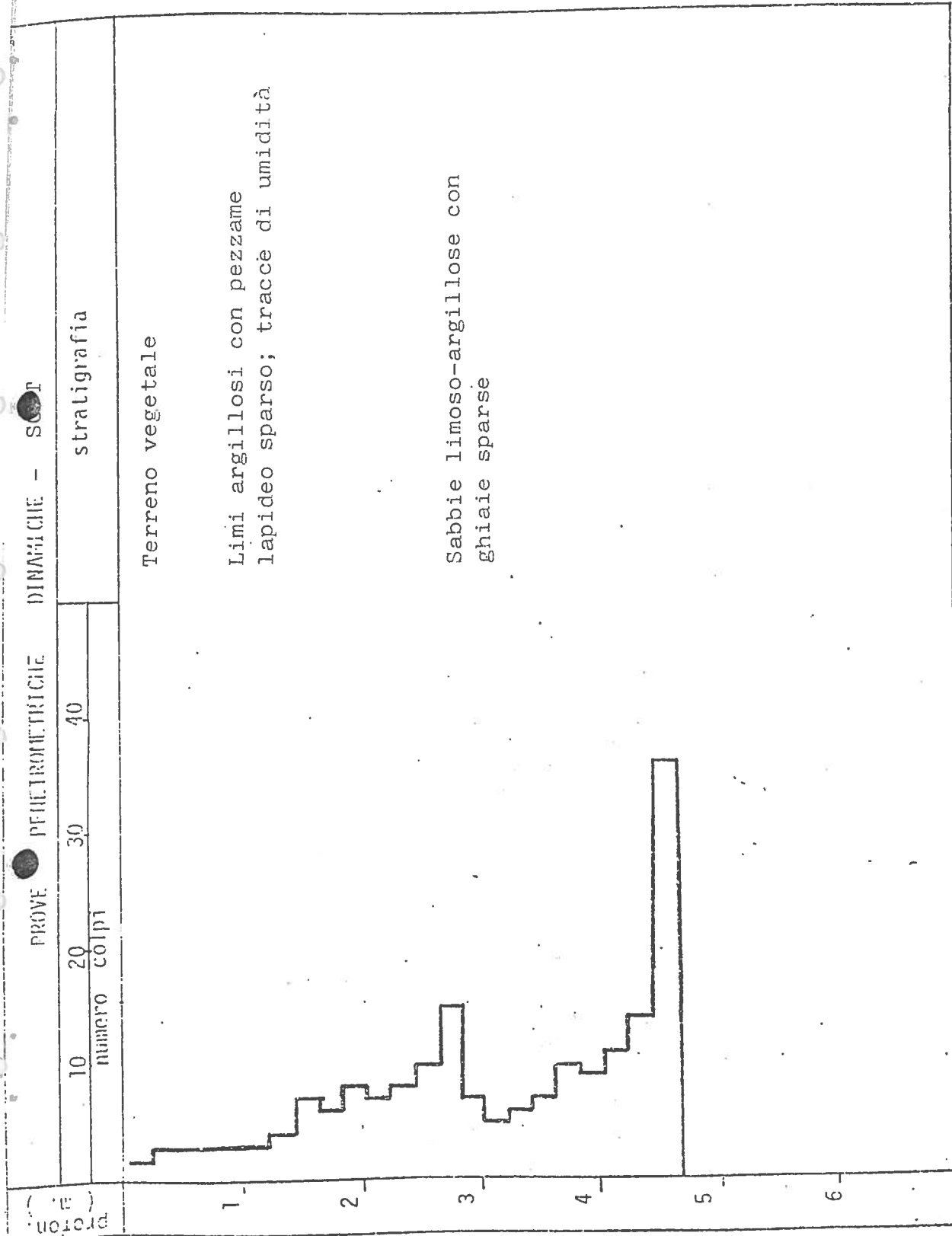
Controllato da:



# **PROVE PENETROMETRICHE**

- Prove penetrometriche statiche (*CPT*)
- Prove penetrometriche dinamiche pesanti (*DP*)





COMUNE DI PONTASSIEVE - CIMITERO DELLE SIECI



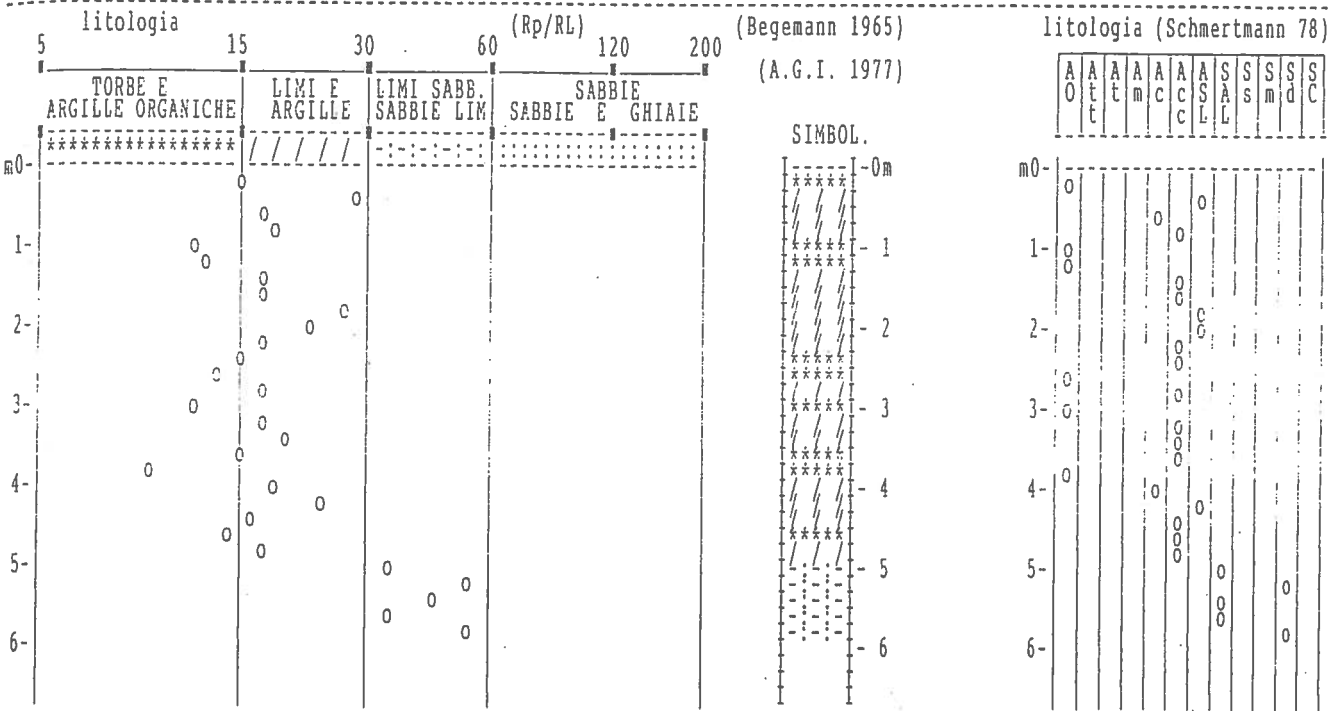
PROVA PENETROMETR. STATICA  
VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT 10  
RZ-GP-90

PENETROMETRO STATICO tipo GOUDA da 10 t

Cantiere : Le Sieci  
Località : Le Sieci  
note : n.n.

data : 24/01/97  
quota inizio : 0.0  
prof. falda = 5.10 m da quota inizio  
scala profondità = 1 : 100







PROVA PENETROMETR. STATICA  
TABELLE VALORI RESISTENZA

CPT 12  
RZ-GP-90

PENETROMETRO STATICO tipo GOUDA da 10t (con anello allargatore) - avanz. 2 cm/s - COSTANTE TRASFORMAZIONE Ct = 10.00  
 punta meccanica tipo Begemann  $\phi$  35.7mm (area punta 10cm<sup>2</sup> - apertura 60°) - manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)  
 Cantiere : Le Sieci quota inizio : 0.0  
 Località : Le Sieci prof. falda = 5.10 m da quota inizio  
 note : n.n. data : 24/01/97

prof.(m)	Lecture di campagna			Rp kg/cm <sup>2</sup>	RL kg/cm <sup>2</sup>	Rp/RL -	Rt kg	prof.(m)	Lecture di campagna			Rp kg/cm <sup>2</sup>	RL kg/cm <sup>2</sup>	Rp/RL -	Rt kg
	punta	later.	totale						punta	later.	totale				
0.20	10.0	20.0	20.0	10	0.27	37	200	3.60	17.0	28.0	91.0	17	0.87	20	910
0.40	31.0	35.0	30.0	31	1.40	22	300	3.80	14.0	27.0	91.0	14	1.13	12	910
0.60	17.0	38.0	44.0	17	0.93	18	440	4.00	23.0	40.0	103.0	23	1.53	15	1030
0.80	10.0	24.0	31.0	10	0.47	21	310	4.20	15.0	39.0	111.0	16	0.80	20	1110
1.00	8.0	15.0	24.0	8	0.40	20	240	4.40	26.0	38.0	116.0	26	1.00	26	1160
1.20	15.0	21.0	28.0	15	0.73	20	280	4.60	34.0	49.0	128.0	34	1.13	30	1280
1.40	23.0	34.0	38.0	23	0.80	29	380	4.80	43.0	60.0	148.0	43	1.27	34	1480
1.60	23.0	35.0	46.0	23	0.93	25	460	5.00	74.0	93.0	145.0	74	2.15	35	1450
1.80	22.0	36.0	56.0	22	0.73	30	560	5.20	54.0	85.0	137.0	54	1.53	35	1370
2.00	20.0	31.0	55.0	20	0.87	23	550	5.40	222.0	245.0	189.0	222	2.73	81	1890
2.20	16.0	29.0	56.0	16	1.13	14	560	5.60	108.0	149.0	214.0	108	2.53	43	2140
2.40	15.0	32.0	63.0	15	1.07	14	630	5.80	36.0	74.0	195.0	36	0.53	68	1950
2.60	15.0	31.0	68.0	15	1.00	15	680	6.00	87.0	95.0	130.0	87	-	-	1300
2.80	12.0	27.0	68.0	12	0.87	14	680	6.20	490.0	210.0	156.0	490	-	-	1560
3.00	17.0	30.0	76.0	17	1.00	17	760	6.40	548.0	330.0	160.0	548	9.99	55	1600
3.20	16.0	31.0	79.0	16	1.00	16	790	6.60	221.0	383.0	160.0	221	-	-	1600
3.40	15.0	30.0	84.0	15	0.73	20	840	6.80	557.0	-	160.0	557	-	-	1600

PROVA PENETROMETR. DINAMICA  
TABELLE VALORI RESISTENZA

n. 13  
GPD-Z-92

PENETROMETRO DINAMICO tipo SUPERPESANTE - (DPSH) ■  
M = 63.5 kg - H = 0.75 m - A = 20.00 cm<sup>2</sup> - D = 50.5 mm

Cantiere : Le Sieci

Località : Le Sieci

note : n.n.

uso rivestimento/fanghi iniezione : NO

N = N(20) [δ = 20 cm]

quota inizio : 0.0

prof. falda = 5.10 m da quota inizio

data : 24/01/97

prof.(m)	N (colpi)	Rpd(kg/cm <sup>2</sup> )	asta	prof.(m)	N (colpi)	Rpd(kg/cm <sup>2</sup> )	asta
0.00- 0.20	2.0	21.5	1	4.60- 4.80	5.0	37.1	6
0.20- 0.40	3.0	29.6	2	4.80- 5.00	11.0	81.7	6
0.40- 0.60	3.0	29.6	2	5.00- 5.20	14.0	104.0	6
0.60- 0.80	2.0	19.7	2	5.20- 5.40	12.0	83.9	7
0.80- 1.00	1.0	9.9	2	5.40- 5.60	7.0	49.0	7
1.00- 1.20	1.0	9.9	2	5.60- 5.80	5.0	35.0	7
1.20- 1.40	2.0	18.2	3	5.80- 6.00	9.0	62.9	7
1.40- 1.60	2.0	18.2	3	6.00- 6.20	20.0	139.9	7
1.60- 1.80	2.0	18.2	3	6.20- 6.40	16.0	119.0	8
1.80- 2.00	1.0	9.1	3	6.40- 6.60	10.0	66.1	8
2.00- 2.20	2.0	18.2	3	6.60- 6.80	13.0	85.9	8
2.20- 2.40	1.0	8.5	4	6.80- 7.00	18.0	119.0	8
2.40- 2.60	2.0	17.0	4	7.00- 7.20	30.0	198.3	8
2.60- 2.80	3.0	25.4	4	7.20- 7.40	40.0	250.6	9
2.80- 3.00	4.0	33.9	4	7.40- 7.60	48.0	300.7	9
3.00- 3.20	3.0	25.4	4	7.60- 7.80	12.0	75.2	9
3.20- 3.40	3.0	23.8	5	7.80- 8.00	10.0	62.6	9
3.40- 3.60	3.0	23.8	5	8.00- 8.20	10.0	62.6	9
3.60- 3.80	4.0	31.7	5	8.20- 8.40	7.0	41.7	10
3.80- 4.00	5.0	39.6	5	8.40- 8.60	8.0	47.6	10
4.00- 4.20	5.0	39.6	5	8.60- 8.80	25.0	148.8	10
4.20- 4.40	5.0	37.1	6	8.80- 9.00	70.0	416.7	10
4.40- 4.60	4.0	29.7	6				

# IDROGEOTECNICA - PALAZZI

Viale della Libertà, 588 - Tel. (0578) 64762  
53042 - CHIANCIANO TERME

## PROVA PENETROMETRICA DINAMICA (STANDARD CONE PENETRATION TEST)

N° 21

eseguita con penetrometro dinamico con asta isolata dal  
reno circostante con punta 60° Diam. 51 mm. Mazza 75 K.  
Volata 75 cm. - Tubazione di rivestimento Diam. 48 cm.  
N° numero colpi per 30 cm. di affondamento - m. test  
profondità.

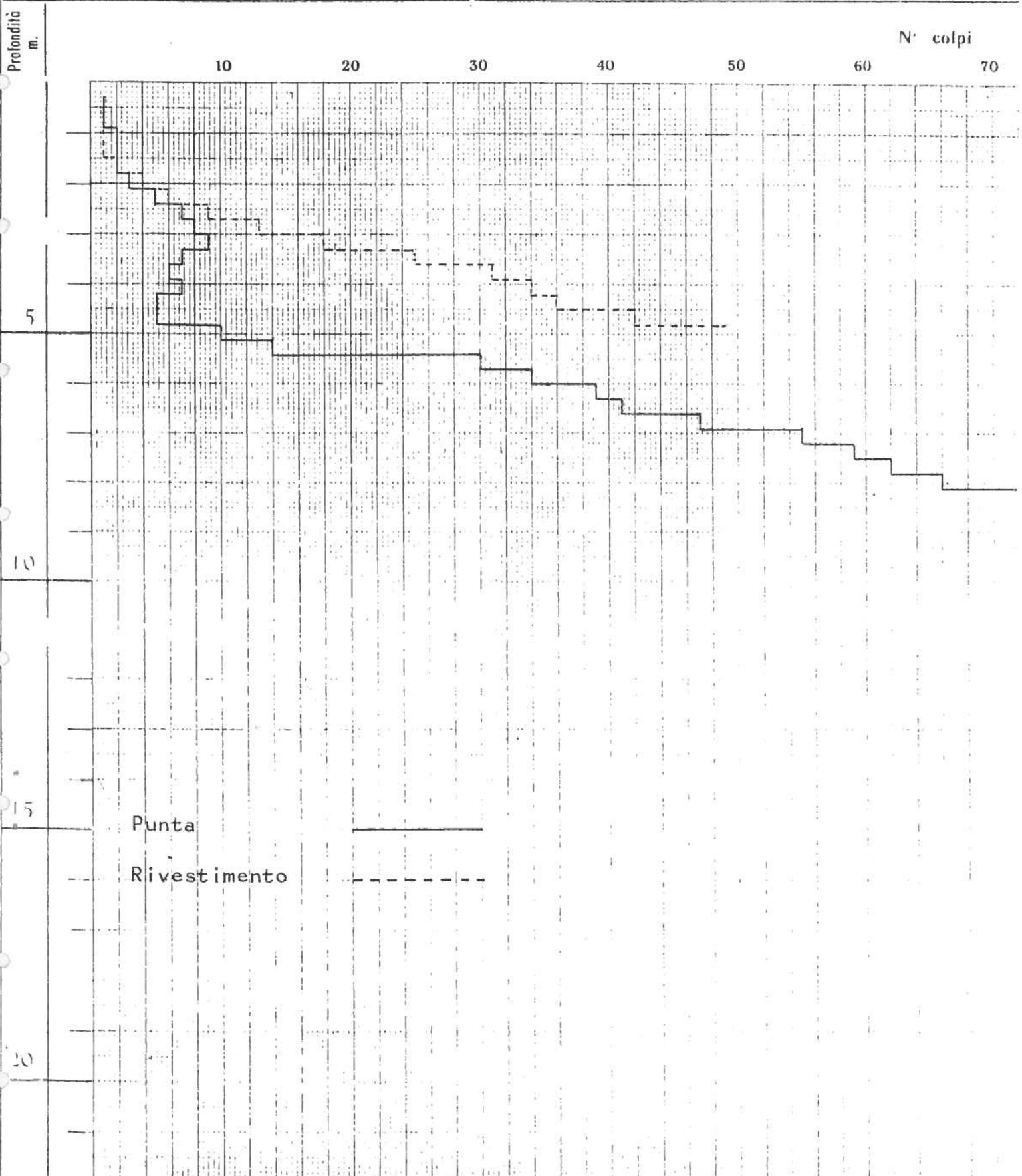
COMMITTENTE UTCOP consulting

Posizione

LOCALITÀ Sieci

Quota

data 24/3/1982



IDROGEOLOGICA - PALAZZI

Viale della Libertà, 588 - Tel. 0578/49762  
53042 - CHIANCIANO TERME

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA

Standard Cone Penetration Test

N° 22

eseguita con penetrometro dinamico con asta volata da  
corno circondata con punta 60° diam. di mm. 37,7 e  
Volata 15 cm. Tubazione di rivestimento diam. 12,5  
4 numero colpi per 30 cm. di allondamento in metri  
profondità.

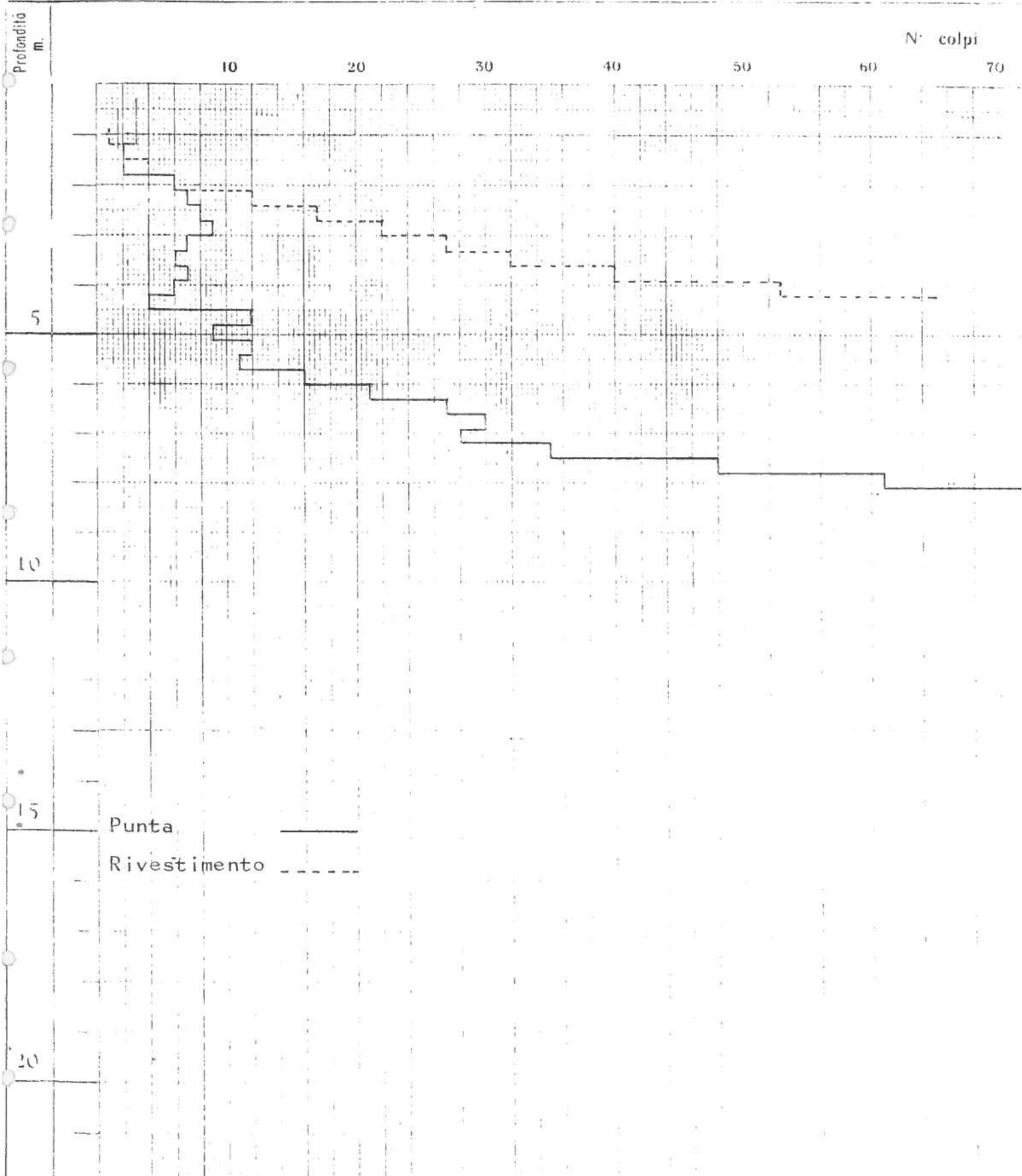
COMMITTENTE UTCOP consulting

Posizione

LOCALITA Sieci

Quota

data 24/3/1982





**RIU**  
GEOLOGICHE  
INDUSTRIALI S.R.L.

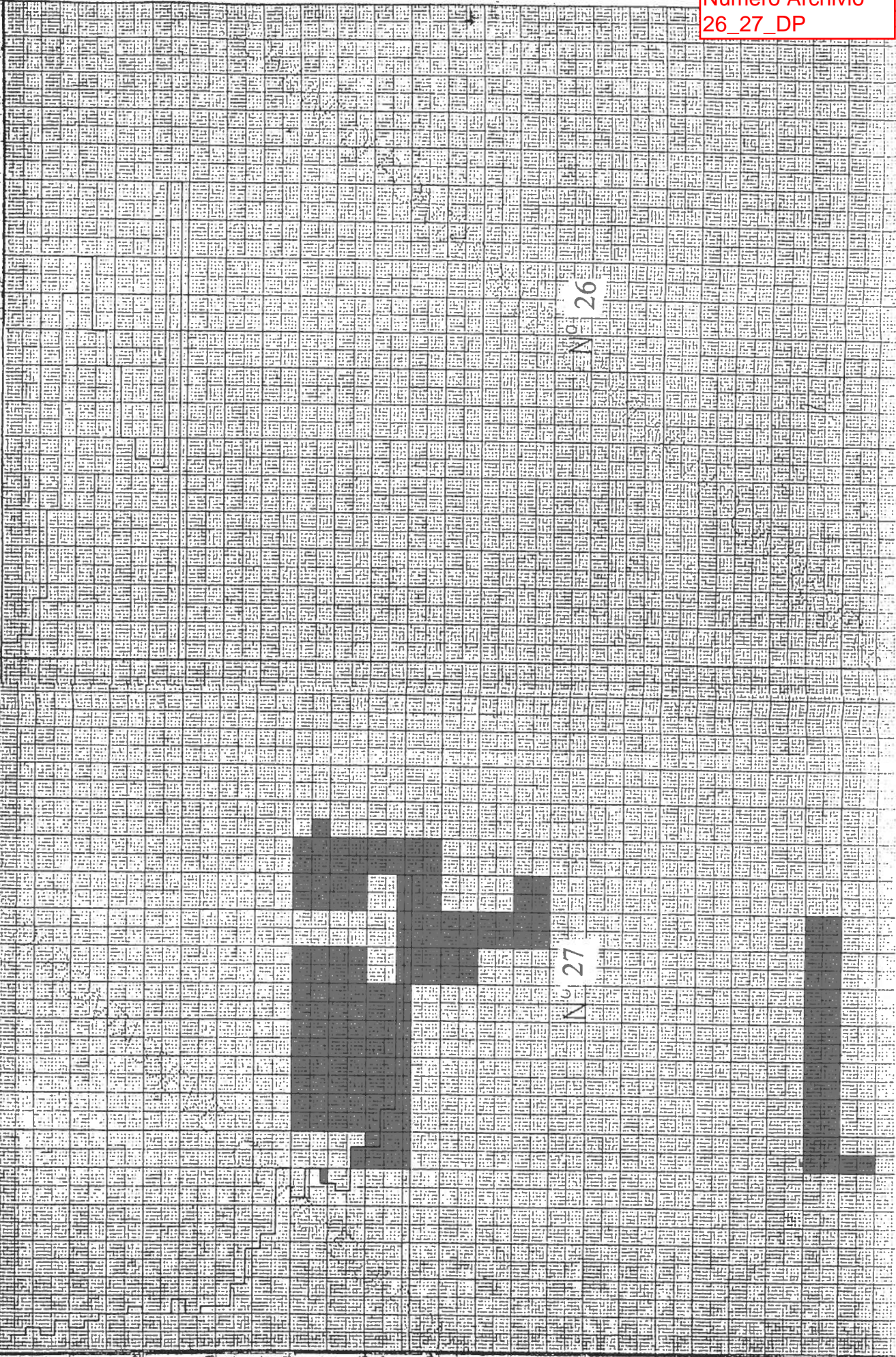
41018 MODENA  
TEL. (053) 2 41107

LOCALITÀ **RUFINA** CANTIERE

PROVE PENETROMETRICHE DINAMICHE PESANTI

10 20 30 40 50 60 70 80

NUMERO COLPI



N° 27

N° 26

Profondità

PROVA

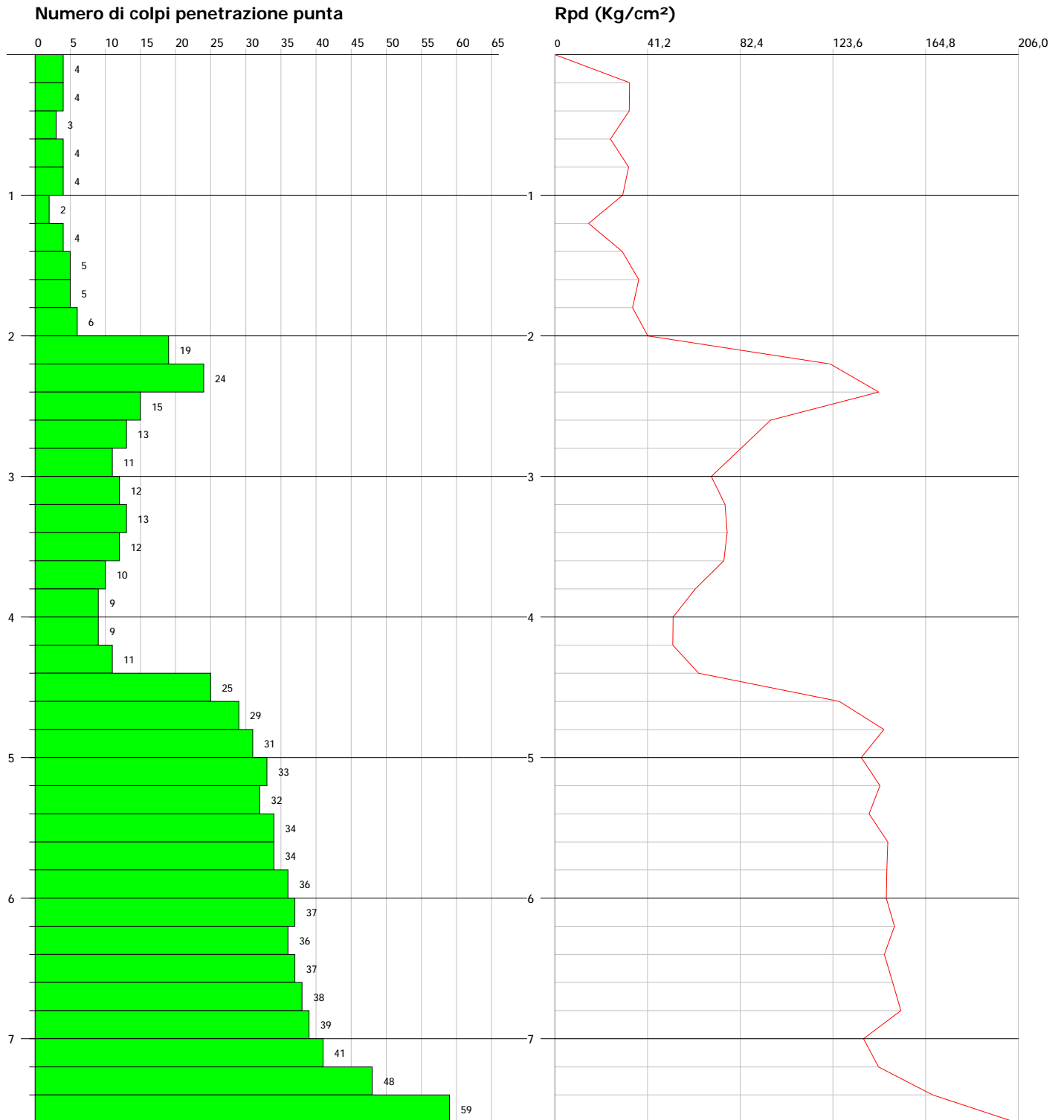


**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA Nr.1**  
**Strumento utilizzato... Fondec Aster 200**  
**DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA-Rpd**

Committente : INVESTIND SRL  
Cantiere : MOLIN DEL PIANO  
Località : PONTASSIEVE

Data :20/06/2007

Scala 1:40





**PROVA ... Nr.1**

Strumento utilizzato...

Fondeco Aster 200

Prova eseguita in data

20/06/2007

Profondità prova

7,60 mt

Falda non rilevata

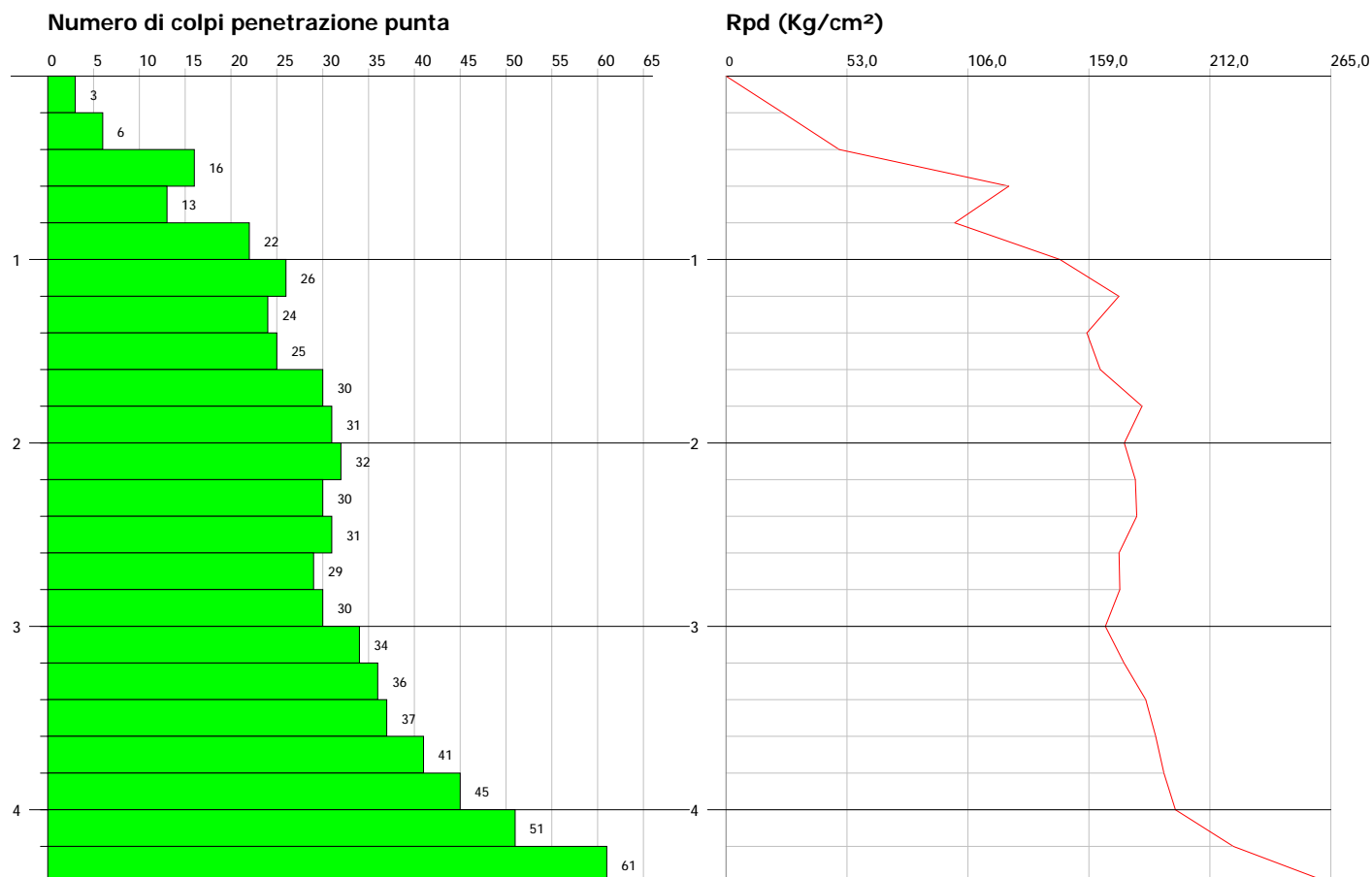
Profondità (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm <sup>2</sup> )	Res. dinamica (Kg/cm <sup>2</sup> )	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm <sup>2</sup> )	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm <sup>2</sup> )
0,20	4	0,855	33,22	38,87	1,66	1,94
0,40	4	0,851	33,07	38,87	1,65	1,94
0,60	3	0,847	24,69	29,15	1,23	1,46
0,80	4	0,843	32,78	38,87	1,64	1,94
1,00	4	0,840	30,20	35,96	1,51	1,80
1,20	2	0,836	15,04	17,98	0,75	0,90
1,40	4	0,833	29,95	35,96	1,50	1,80
1,60	5	0,830	37,29	44,95	1,86	2,25
1,80	5	0,826	37,14	44,95	1,86	2,25
2,00	6	0,823	41,31	50,18	2,07	2,51
2,20	19	0,770	122,38	158,90	6,12	7,95
2,40	24	0,717	143,95	200,72	7,20	10,04
2,60	15	0,764	95,87	125,45	4,79	6,27
2,80	13	0,761	82,78	108,72	4,14	5,44
3,00	11	0,809	69,55	86,00	3,48	4,30
3,20	12	0,806	75,62	93,82	3,78	4,69
3,40	13	0,753	76,58	101,64	3,83	5,08
3,60	12	0,801	75,14	93,82	3,76	4,69
3,80	10	0,798	62,42	78,18	3,12	3,91
4,00	9	0,796	52,59	66,06	2,63	3,30
4,20	9	0,794	52,43	66,06	2,62	3,30
4,40	11	0,791	63,90	80,74	3,20	4,04
4,60	25	0,689	126,48	183,51	6,32	9,18
4,80	29	0,687	146,26	212,87	7,31	10,64
5,00	31	0,635	136,17	214,43	6,81	10,72
5,20	33	0,633	144,49	228,27	7,22	11,41
5,40	32	0,631	139,68	221,35	6,98	11,07
5,60	34	0,629	147,96	235,18	7,40	11,76
5,80	34	0,627	147,53	235,18	7,38	11,76
6,00	36	0,625	147,27	235,45	7,36	11,77
6,20	37	0,624	150,93	241,99	7,55	12,10
6,40	36	0,622	146,45	235,45	7,32	11,77
6,60	37	0,620	150,12	241,99	7,51	12,10
6,80	38	0,619	153,77	248,53	7,69	12,43
7,00	39	0,567	137,19	241,89	6,86	12,09
7,20	41	0,566	143,84	254,29	7,19	12,71
7,40	48	0,564	167,95	297,71	8,40	14,89
7,60	59	0,563	205,91	365,93	10,30	18,30

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA Nr.2**  
**Strumento utilizzato... Fondec Aster 200**  
**DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA-Rpd**

Committente : INVESTIND SRL  
Cantiere : MOLIN DEL PIANO  
Località : PONTASSIEVE

Data :20/06/2007

Scala 1:40



**PROVA ... Nr.2**

Strumento utilizzato... Fondecò Aster 200  
 Prova eseguita in data 20/06/2007  
 Profondità prova 4,40 mt  
 Falda non rilevata

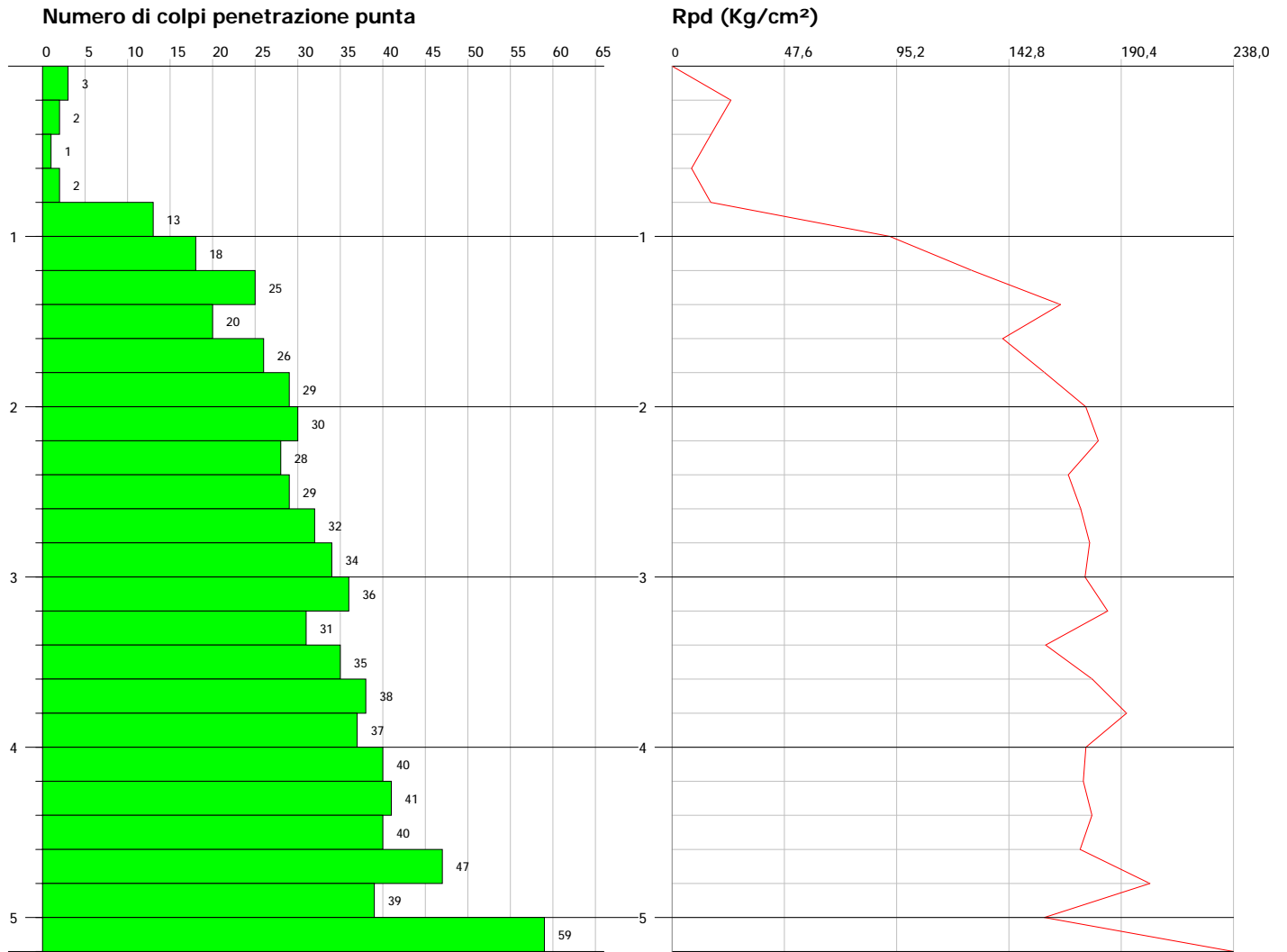
Profondità (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm <sup>2</sup> )	Res. dinamica (Kg/cm <sup>2</sup> )	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm <sup>2</sup> )	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm <sup>2</sup> )
0,20	3	0,855	24,92	29,15	1,25	1,46
0,40	6	0,851	49,61	58,31	2,48	2,92
0,60	16	0,797	123,92	155,49	6,20	7,77
0,80	13	0,793	100,22	126,33	5,01	6,32
1,00	22	0,740	146,31	197,78	7,32	9,89
1,20	26	0,736	172,09	233,74	8,60	11,69
1,40	24	0,733	158,12	215,76	7,91	10,79
1,60	25	0,730	163,96	224,75	8,20	11,24
1,80	30	0,726	195,89	269,70	9,79	13,48
2,00	31	0,673	174,53	259,26	8,73	12,96
2,20	32	0,670	179,34	267,63	8,97	13,38
2,40	30	0,717	179,93	250,90	9,00	12,55
2,60	31	0,664	172,21	259,26	8,61	12,96
2,80	29	0,711	172,55	242,54	8,63	12,13
3,00	30	0,709	166,22	234,55	8,31	11,73
3,20	34	0,656	174,38	265,83	8,72	13,29
3,40	36	0,653	183,91	281,47	9,20	14,07
3,60	37	0,651	188,29	289,28	9,41	14,46
3,80	41	0,598	191,83	320,56	9,59	16,03
4,00	45	0,596	196,87	330,31	9,84	16,52
4,20	51	0,594	222,25	374,35	11,11	18,72
4,40	61	0,591	264,82	447,76	13,24	22,39

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA Nr.3**  
**Strumento utilizzato... Fondec Aster 200**  
**DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA-Rpd**

Committente : INVESTIND SRL  
Cantiere : MOLIN DEL PIANO  
Località : PONTASSIEVE

Data :20/06/2007

Scala 1:40



**PROVA ... Nr.3**

Strumento utilizzato... Fondecò Aster 200  
 Prova eseguita in data 20/06/2007  
 Profondità prova 5,20 mt  
 Falda non rilevata

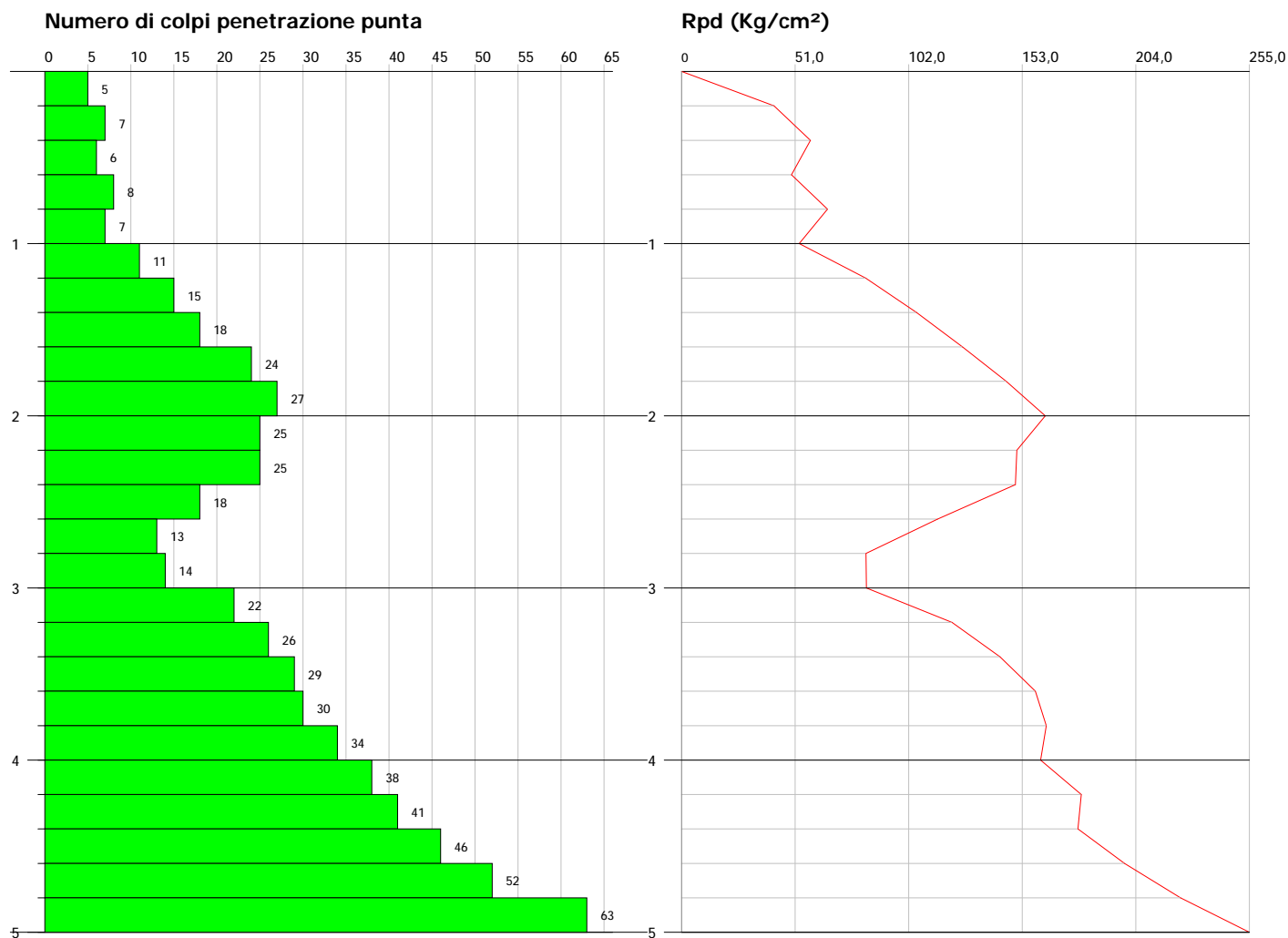
Profondità (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm <sup>2</sup> )	Res. dinamica (Kg/cm <sup>2</sup> )	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm <sup>2</sup> )	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm <sup>2</sup> )
0,20	3	0,855	24,92	29,15	1,25	1,46
0,40	2	0,851	16,54	19,44	0,83	0,97
0,60	1	0,847	8,23	9,72	0,41	0,49
0,80	2	0,843	16,39	19,44	0,82	0,97
1,00	13	0,790	92,30	116,87	4,61	5,84
1,20	18	0,786	127,23	161,82	6,36	8,09
1,40	25	0,733	164,71	224,75	8,24	11,24
1,60	20	0,780	140,16	179,80	7,01	8,99
1,80	26	0,726	169,77	233,74	8,49	11,69
2,00	29	0,723	175,40	242,54	8,77	12,13
2,20	30	0,720	180,68	250,90	9,03	12,55
2,40	28	0,717	167,94	234,17	8,40	11,71
2,60	29	0,714	173,23	242,54	8,66	12,13
2,80	32	0,661	177,01	267,63	8,85	13,38
3,00	34	0,659	175,09	265,83	8,75	13,29
3,20	36	0,656	184,64	281,47	9,23	14,07
3,40	31	0,653	158,37	242,37	7,92	12,12
3,60	35	0,651	178,11	273,65	8,91	13,68
3,80	38	0,648	192,65	297,10	9,63	14,86
4,00	37	0,646	175,45	271,59	8,77	13,58
4,20	40	0,594	174,32	293,61	8,72	14,68
4,40	41	0,591	177,99	300,95	8,90	15,05
4,60	40	0,589	173,01	293,61	8,65	14,68
4,80	47	0,587	202,55	344,99	10,13	17,25
5,00	39	0,585	157,82	269,77	7,89	13,49
5,20	59	0,583	237,93	408,11	11,90	20,41

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA Nr.4**  
**Strumento utilizzato... Fondec Aster 200**  
**DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA-Rpd**

Committente : INVESTIND SRL  
Cantiere : MOLIN DEL PIANO  
Località : PONTASSIEVE

Data :20/06/2007

Scala 1:40





**PROVA ... Nr.4**

Strumento utilizzato... Fondecò Aster 200  
 Prova eseguita in data 20/06/2007  
 Profondità prova 5,00 mt  
 Falda non rilevata

Profondità (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm <sup>2</sup> )	Res. dinamica (Kg/cm <sup>2</sup> )	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm <sup>2</sup> )	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm <sup>2</sup> )
0,20	5	0,855	41,53	48,59	2,08	2,43
0,40	7	0,851	57,87	68,02	2,89	3,40
0,60	6	0,847	49,39	58,31	2,47	2,92
0,80	8	0,843	65,56	77,74	3,28	3,89
1,00	7	0,840	52,84	62,93	2,64	3,15
1,20	11	0,836	82,70	98,89	4,13	4,94
1,40	15	0,783	105,57	134,85	5,28	6,74
1,60	18	0,780	126,15	161,82	6,31	8,09
1,80	24	0,726	156,71	215,76	7,84	10,79
2,00	27	0,723	163,30	225,81	8,17	11,29
2,20	25	0,720	150,57	209,08	7,53	10,45
2,40	25	0,717	149,94	209,08	7,50	10,45
2,60	18	0,764	115,05	150,54	5,75	7,53
2,80	13	0,761	82,78	108,72	4,14	5,44
3,00	14	0,759	83,04	109,46	4,15	5,47
3,20	22	0,706	121,44	172,01	6,07	8,60
3,40	26	0,703	142,99	203,28	7,15	10,16
3,60	29	0,701	158,91	226,74	7,95	11,34
3,80	30	0,698	163,82	234,55	8,19	11,73
4,00	34	0,646	161,23	249,57	8,06	12,48
4,20	38	0,644	179,55	278,93	8,98	13,95
4,40	41	0,591	177,99	300,95	8,90	15,05
4,60	46	0,589	198,96	337,65	9,95	16,88
4,80	52	0,587	224,09	381,69	11,20	19,08
5,00	63	0,585	254,94	435,78	12,75	21,79

**PROVA PENETROMETRICA STATICA  
LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA****CPT 1**

2.010496-013

- committente : Geoco Progetti Studio di Geologia  
- lavoro : Costruzione di un lotto produttivo  
- località : Le Sieci - Pontassieve (FI)  
- note :

- data : 18/07/2006  
- quota inizio : Piano campagna  
- prof. falda : Falda non rilevata  
- pagina : 1

prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI	prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI
m	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	-	m	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	-
0,20	—	—	—	2,80	—	3,60	45,0	80,0	45,0	3,13	14,0
0,40	28,0	70,0	28,0	1,67	17,0	3,80	41,0	88,0	41,0	2,93	14,0
0,60	100,0	125,0	100,0	5,13	19,0	4,00	46,0	90,0	46,0	2,80	16,0
0,80	31,0	108,0	31,0	1,67	19,0	4,20	47,0	89,0	47,0	3,07	15,0
1,00	26,0	51,0	26,0	1,80	14,0	4,40	46,0	92,0	46,0	3,20	14,0
1,20	26,0	53,0	26,0	2,27	11,0	4,60	45,0	93,0	45,0	2,93	15,0
1,40	30,0	64,0	30,0	2,40	12,0	4,80	46,0	90,0	46,0	3,40	14,0
1,60	30,0	66,0	30,0	3,67	8,0	5,00	39,0	90,0	39,0	3,60	11,0
1,80	35,0	90,0	35,0	4,20	8,0	5,20	50,0	104,0	50,0	3,33	15,0
2,00	38,0	101,0	38,0	4,53	8,0	5,40	52,0	102,0	52,0	3,67	14,0
2,20	41,0	109,0	41,0	4,47	9,0	5,60	55,0	110,0	55,0	4,00	14,0
2,40	40,0	107,0	40,0	4,07	10,0	5,80	53,0	113,0	53,0	3,00	18,0
2,60	39,0	100,0	39,0	3,87	10,0	6,00	35,0	80,0	35,0	2,73	13,0
2,80	39,0	97,0	39,0	2,80	14,0	6,20	28,0	69,0	28,0	13,87	2,0
3,00	48,0	90,0	48,0	2,87	17,0	6,40	42,0	250,0	42,0	6,00	7,0
3,20	39,0	82,0	39,0	2,93	13,0	6,60	270,0	360,0	270,0	10,00	27,0
3,40	44,0	88,0	44,0	2,33	19,0	6,80	420,0	570,0	420,0	—	—

- PENETROMETRO STATICO tipo GOUDA da 20 t - (con anello allargatore) -
- COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 10 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s
- punta meccanica tipo Begemann  $\phi = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)
- manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

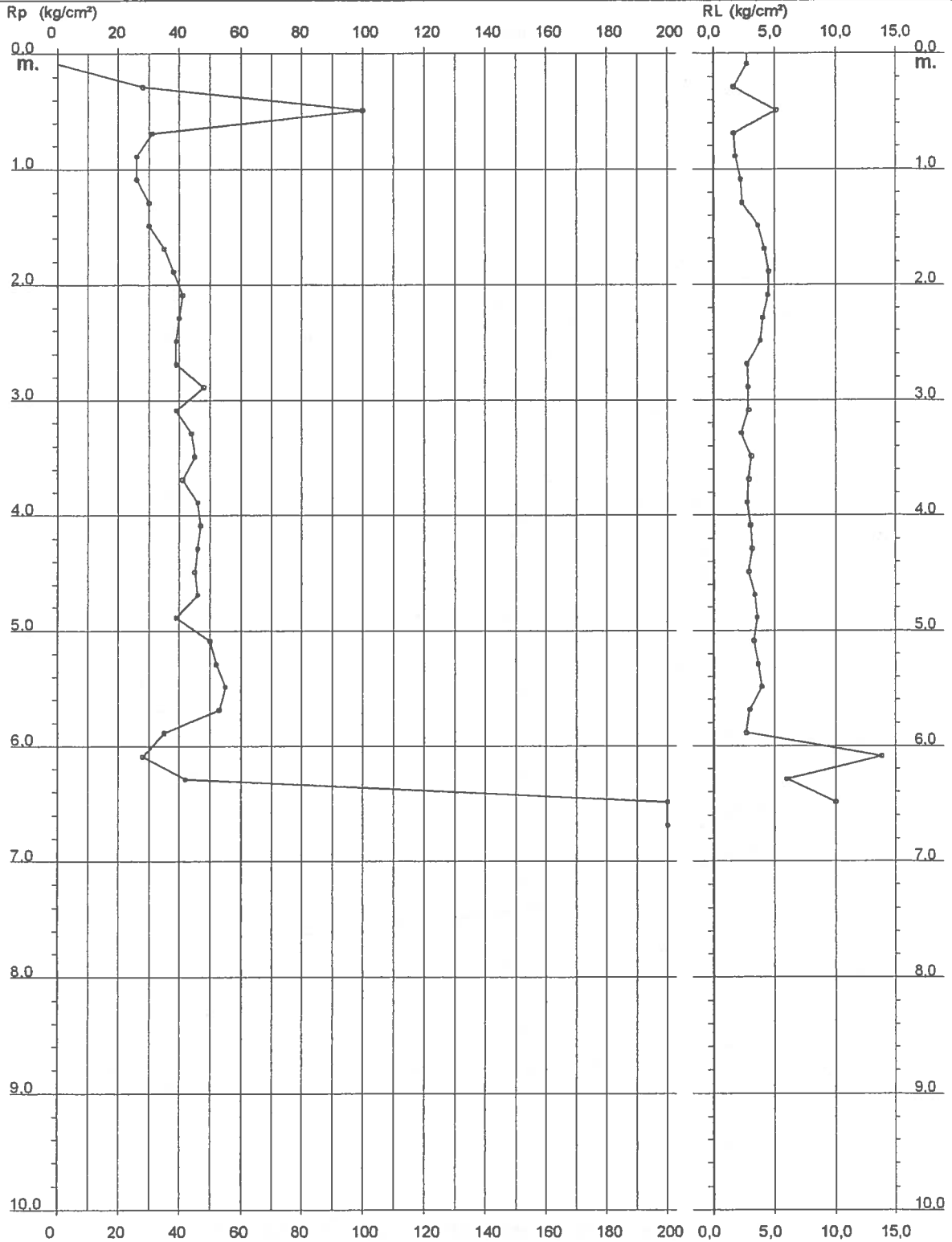
**PROVA PENETROMETRICA STATICA  
 DIAGRAMMA DI RESISTENZA**

**CPT 1**

2.010496-013

- committente : Geoco Progetti Studio di Geologia  
 - lavoro : Costruzione di un lotto produttivo  
 - località : Le Sieci - Pontassieve (FI)

- data : 18/07/2006  
 - quota inizio : Piano campagna  
 - prof. falda : Falda non rilevata  
 - scala vert.: 1 : 50



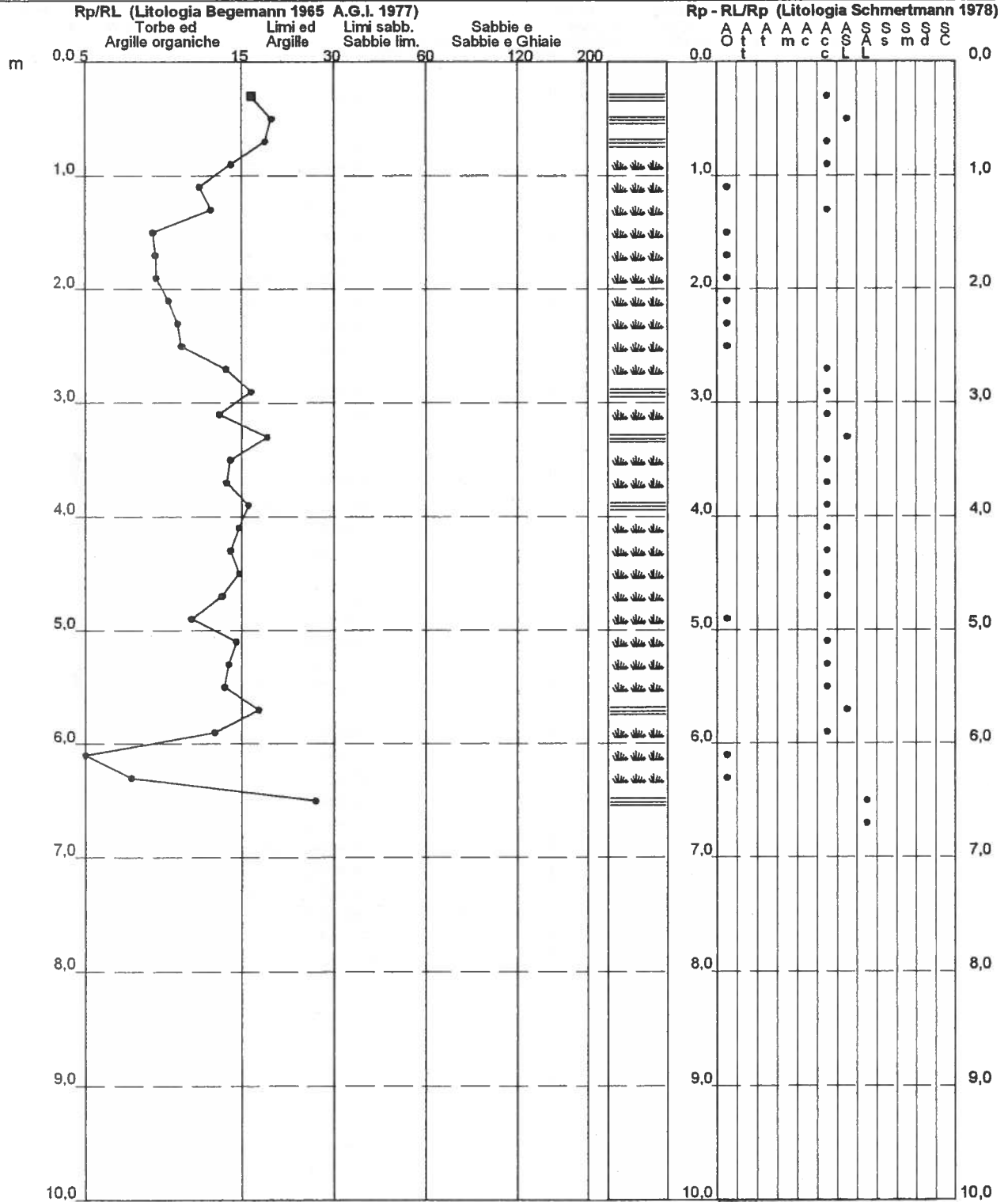
**PROVA PENETROMETRICA STATICA  
 VALUTAZIONI LITOLOGICHE**

**CPT 1**

2.010496-013

- committente : Geoco Progetti Studio di Geologia  
 - lavoro : Costruzione di un lotto produttivo  
 - località : Le Sieci - Pontassieve (FI)  
 - note :

- data : 18/07/2006  
 - quota inizio : Piano campagna  
 - prof. falda : Falda non rilevata  
 - scala vert.: 1 : 50



**PROVA PENETROMETRICA STATICA  
TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI**

**CPT 1**

2.010496-013

- committente : Geoco Progetti Studio di Geologia  
- lavoro : Costruzione di un lotto produttivo  
- località : Le Sieci - Pontassieve (FI)  
- note :

- data : 18/07/2006  
- quota inizio : Piano campagna  
- prof. falda : Falda non rilevata  
- pagina : 1

NATURA COESIVA											NATURA GRANULARE											
Prof. m	Rp kg/cm <sup>2</sup>	Rp/RI (-)	Natura Litol.	Y t/m <sup>2</sup>	p'vo kg/cm <sup>2</sup>	Cu kg/cm <sup>2</sup>	OCR (-)	Eu50 kg/cm <sup>2</sup>	Eu25 kg/cm <sup>2</sup>	Mo kg/cm <sup>2</sup>	Dr %	σ1s (°)	σ2s (°)	σ3s (°)	σ4s (°)	σdm (°)	σmy (°)	Amax/g (-)	E50 kg/cm <sup>2</sup>	E25 kg/cm <sup>2</sup>	Mo kg/cm <sup>2</sup>	
0,20	--	--	???	1,85	0,04	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0,40	28	17	4/1	1,85	0,07	0,97	99,9	164	246	84	92	41	42	44	45	43	28	0,229	47	70	84	
0,60	100	19	4/1	1,85	0,11	3,33	99,9	567	850	300	100	42	43	45	46	45	34	0,258	167	250	300	
0,80	31	19	4/1	1,85	0,15	0,03	71,3	176	264	93	78	39	41	42	44	40	29	0,185	52	78	93	
1,00	26	14	4/1	1,85	0,19	0,93	47,2	158	237	78	67	37	39	41	43	38	28	0,150	43	65	78	
1,20	26	11	4/1	1,85	0,22	0,93	37,6	158	237	78	62	37	39	41	43	38	28	0,137	43	65	78	
1,40	30	12	4/1	1,85	0,26	1,00	34,0	170	256	90	64	37	39	41	43	38	29	0,140	50	75	90	
1,60	30	8	4/1	1,85	0,30	1,00	28,8	170	256	90	60	36	38	41	43	37	29	0,131	50	75	90	
1,80	35	8	4/1	1,85	0,33	1,17	30,1	198	298	105	63	37	39	41	43	37	29	0,138	58	88	105	
2,00	38	8	4/1	1,85	0,37	1,27	29,2	215	323	114	63	37	39	41	43	37	30	0,139	63	95	114	
2,20	41	9	4/1	1,85	0,41	1,37	28,6	232	349	123	63	37	39	41	43	37	30	0,140	68	103	123	
2,40	40	10	4/1	1,85	0,44	1,33	24,8	227	340	120	60	36	38	41	43	36	30	0,131	67	100	120	
2,60	39	10	4/1	1,85	0,48	1,30	21,8	221	332	117	57	36	38	40	43	36	30	0,124	65	98	117	
2,80	39	14	4/1	1,85	0,52	1,30	19,8	221	332	117	56	36	38	40	42	36	30	0,119	65	98	117	
3,00	48	17	4/1	1,85	0,55	1,60	23,6	272	408	144	61	37	39	41	43	38	31	0,134	80	120	144	
3,20	39	13	4/1	1,85	0,59	1,30	16,8	221	332	117	52	35	38	40	42	35	30	0,110	65	98	117	
3,40	44	19	4/1	1,85	0,63	1,47	18,1	249	374	132	56	36	38	40	42	36	31	0,117	73	110	132	
3,60	45	14	4/1	1,85	0,67	1,50	17,3	255	383	135	54	36	38	40	42	35	31	0,116	75	113	135	
3,80	41	14	4/1	1,85	0,70	1,37	14,4	232	349	123	50	35	37	40	42	34	30	0,104	68	103	123	
4,00	46	16	4/1	1,85	0,74	1,53	15,6	261	391	138	53	35	38	40	42	34	31	0,111	77	115	138	
4,20	47	15	4/1	1,85	0,78	1,57	15,1	266	400	141	52	35	38	40	42	34	31	0,110	78	118	141	
4,40	46	14	4/1	1,85	0,81	1,53	13,9	261	391	138	50	35	37	40	42	34	31	0,105	77	115	138	
4,60	45	15	4/1	1,85	0,85	1,50	12,8	255	383	135	48	35	37	39	42	33	31	0,100	75	113	135	
4,80	46	14	4/1	1,85	0,89	1,53	12,4	261	391	138	48	35	37	39	42	33	31	0,099	77	115	138	
5,00	39	11	4/1	1,85	0,93	1,30	9,8	223	335	117	42	34	36	39	41	32	30	0,083	65	98	117	
5,20	50	15	4/1	1,85	0,98	1,67	12,5	283	425	150	49	35	37	39	42	33	31	0,102	83	125	150	
5,40	52	14	4/1	1,85	1,00	1,73	12,5	295	442	156	50	35	37	40	42	33	31	0,103	87	130	156	
5,60	55	14	4/1	1,85	1,04	1,83	12,8	312	467	165	51	35	37	40	42	33	31	0,105	92	138	165	
5,80	53	18	4/1	1,85	1,07	1,77	11,7	300	451	159	48	35	37	39	42	33	31	0,100	88	133	159	
6,00	35	13	4/1	1,85	1,11	1,17	6,7	283	425	105	33	33	35	38	41	31	29	0,065	58	88	105	
6,20	28	2	4/1	1,85	1,15	0,87	5,1	316	474	84	25	31	34	37	40	29	28	0,047	47	70	84	
6,40	42	7	4/1	1,85	1,18	1,40	7,7	287	430	126	38	33	36	38	41	31	30	0,075	70	105	126	
6,60	270	27	4/1	1,85	1,22	9,00	76,3	1530	2295	810	100	42	43	45	46	41	40	0,258	450	675	810	
6,80	420	--	3:::	1,85	1,26	--	--	--	--	--	100	42	43	45	46	42	40	0,258	700	1050	1260	

**PROVA PENETROMETRICA STATICA**  
**LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA****CPT 2**

2.010496-013

- committente : Geoeo Progetti Studio di Geologia  
 - lavoro : Costruzione di un lotto produttivo  
 - località : Le Sieci - Pontassieve (FI)  
 - note :

- data : 19/07/2006  
 - quota inizio : Piano campagna  
 - prof. falda : Falda non rilevata  
 - pagina : 1

prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI	prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI
m	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	-	m	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	-
0,20	—	—	—	0,67	—	4,20	40,0	74,0	40,0	1,47	27,0
0,40	20,0	30,0	20,0	1,40	14,0	4,40	40,0	62,0	40,0	1,47	27,0
0,60	29,0	50,0	29,0	2,07	14,0	4,60	40,0	62,0	40,0	1,93	21,0
0,80	29,0	60,0	29,0	2,07	14,0	4,80	40,0	69,0	40,0	1,93	21,0
1,00	30,0	61,0	30,0	2,80	11,0	5,00	41,0	70,0	41,0	2,20	19,0
1,20	25,0	67,0	25,0	2,60	10,0	5,20	45,0	78,0	45,0	2,33	19,0
1,40	28,0	67,0	28,0	2,27	12,0	5,40	46,0	81,0	46,0	2,40	19,0
1,60	26,0	60,0	26,0	2,40	11,0	5,60	37,0	73,0	37,0	2,27	16,0
1,80	28,0	64,0	28,0	2,33	12,0	5,80	32,0	66,0	32,0	2,40	13,0
2,00	25,0	60,0	25,0	3,27	8,0	6,00	30,0	66,0	30,0	1,73	17,0
2,20	29,0	78,0	29,0	3,33	9,0	6,20	27,0	53,0	27,0	0,93	29,0
2,40	34,0	84,0	34,0	3,00	11,0	6,40	26,0	40,0	26,0	1,33	19,0
2,60	35,0	80,0	35,0	2,67	13,0	6,60	20,0	40,0	20,0	1,33	15,0
2,80	40,0	80,0	40,0	2,67	15,0	6,80	40,0	60,0	40,0	1,27	32,0
3,00	40,0	80,0	40,0	2,80	14,0	7,00	21,0	40,0	21,0	1,53	14,0
3,20	42,0	84,0	42,0	2,73	15,0	7,20	47,0	70,0	47,0	3,20	15,0
3,40	37,0	78,0	37,0	1,73	21,0	7,40	52,0	100,0	52,0	5,33	10,0
3,60	38,0	64,0	38,0	1,87	20,0	7,60	120,0	200,0	120,0	7,47	16,0
3,80	42,0	70,0	42,0	2,47	17,0	7,80	188,0	300,0	188,0	9,33	20,0
4,00	42,0	79,0	42,0	2,27	19,0	8,00	450,0	590,0	450,0	—	—

- PENETROMETRO STATICO tipo GOUDA da 20 t - (con anello allargatore) -  
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 10 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s  
 - punta meccanica tipo Begemann  $\varnothing = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
 - manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)



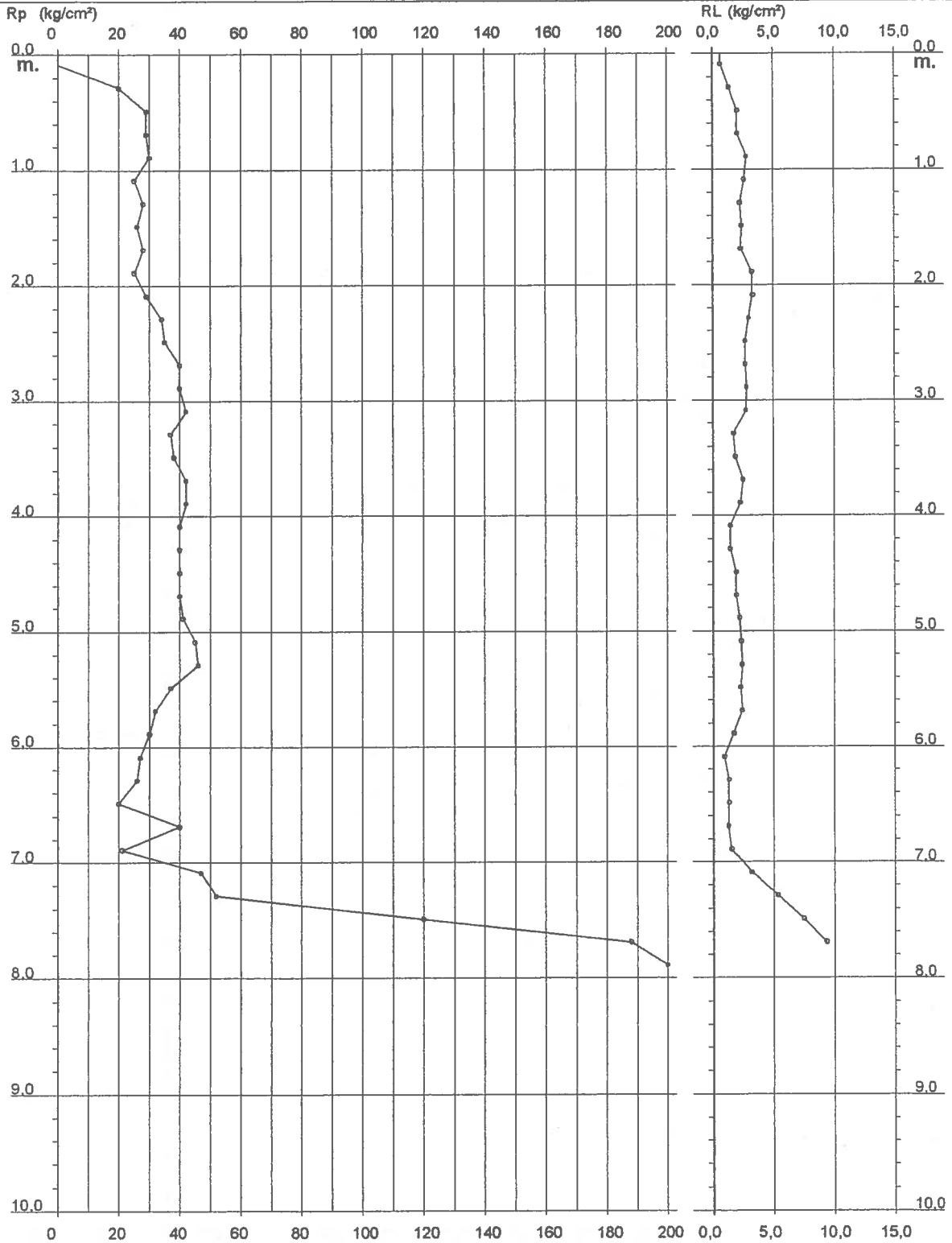
**PROVA PENETROMETRICA STATICA  
 DIAGRAMMA DI RESISTENZA**

**CPT 2**

2.010496-013

- committente : Geoeco Progetti Studio di Geologia  
 - lavoro : Costruzione di un lotto produttivo  
 - località : Le Sieci - Pontassieve (FI)

- data : 19/07/2006  
 - quota inizio : Piano campagna  
 - prof. falda : Falda non rilevata  
 - scala vert.: 1 : 50



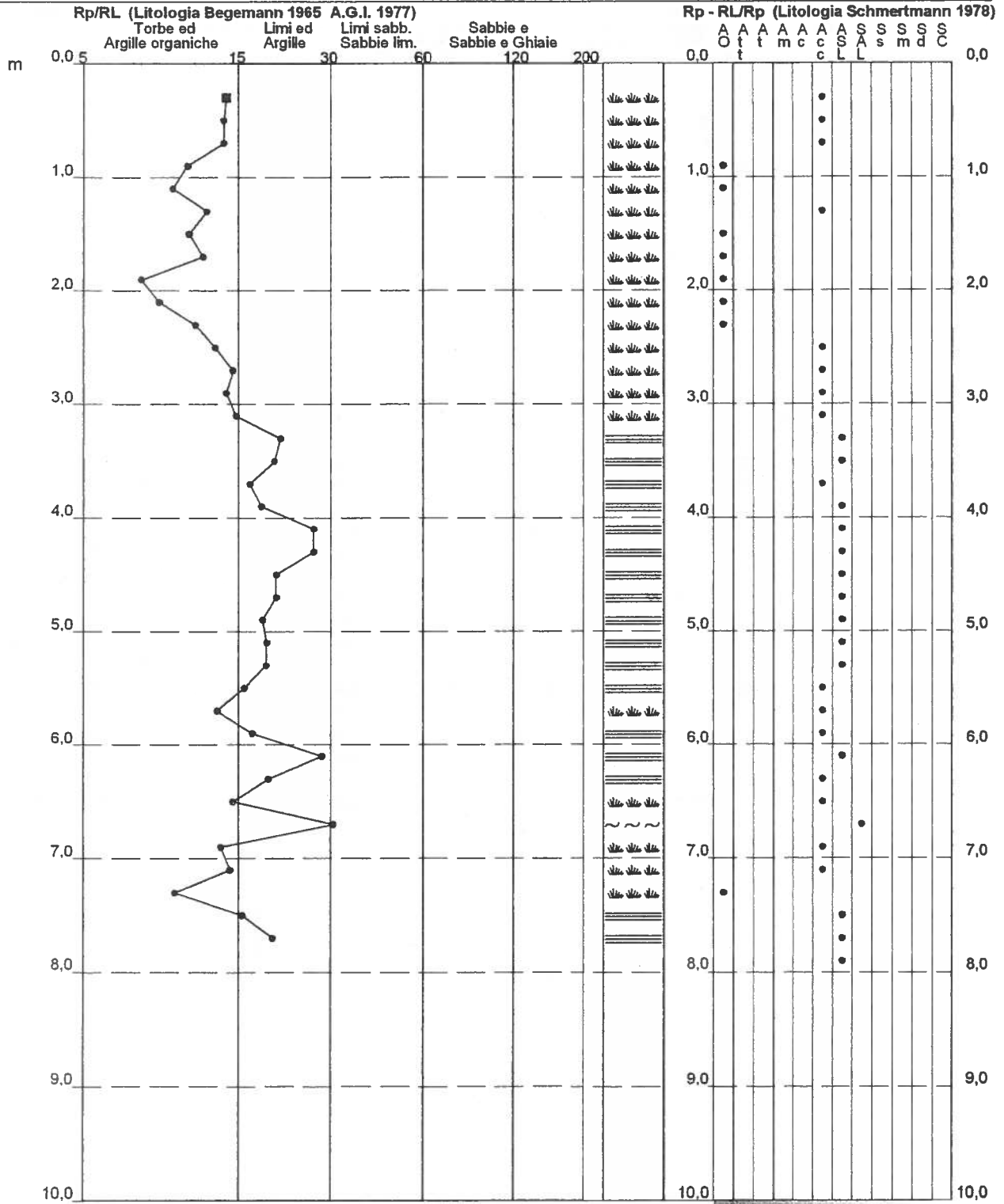
**PROVA PENETROMETRICA STATICA  
 VALUTAZIONI LITOLOGICHE**

**CPT 2**

2.010496-013

- committente : Geoeco Progetti Studio di Geologia  
 - lavoro : Costruzione di un lotto produttivo  
 - località : Le Sieci - Pontassieve (FI)  
 - note :

- data : 19/07/2006  
 - quota inizio : Piano campagna  
 - prof. falda : Falda non rilevata  
 - scala vert. : 1 : 50





**PROVA PENETROMETRICA STATICA**  
**LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA****CPT 3**

2.010496-013

- committente : Geoeco Progetti Studio di Geologia  
- lavoro : Costruzione di un lotto produttivo  
- località : Le Sieci - Pontassieve (FI)  
- note :

- data : 18/07/2006  
- quota inizio : Piano campagna  
- prof. falda : Falda non rilevata  
- pagina : 1

prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI	prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI
m	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	-	m	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	-
0,20	—	—	—	1,13	—	3,20	40,0	78,0	40,0	2,27	18,0
0,40	39,0	56,0	39,0	1,67	23,0	3,40	48,0	82,0	48,0	2,73	18,0
0,60	35,0	60,0	35,0	1,60	22,0	3,60	44,0	85,0	44,0	3,87	11,0
0,80	31,0	55,0	31,0	0,53	58,0	3,80	35,0	93,0	35,0	2,67	13,0
1,00	33,0	41,0	33,0	0,60	55,0	4,00	40,0	80,0	40,0	2,53	16,0
1,20	24,0	33,0	24,0	2,60	9,0	4,20	42,0	80,0	42,0	1,80	23,0
1,40	22,0	61,0	22,0	2,20	10,0	4,40	33,0	60,0	33,0	1,47	22,0
1,60	23,0	56,0	23,0	2,87	8,0	4,60	25,0	47,0	25,0	2,80	9,0
1,80	26,0	69,0	26,0	3,07	8,0	4,80	30,0	72,0	30,0	2,67	11,0
2,00	28,0	74,0	28,0	2,73	10,0	5,00	62,0	102,0	62,0	6,20	10,0
2,20	30,0	71,0	30,0	2,13	14,0	5,20	150,0	243,0	150,0	3,07	49,0
2,40	38,0	70,0	38,0	2,93	13,0	5,40	144,0	190,0	144,0	8,00	18,0
2,60	40,0	84,0	40,0	2,20	18,0	5,60	140,0	260,0	140,0	12,33	11,0
2,80	45,0	78,0	45,0	2,13	21,0	5,80	365,0	550,0	365,0	—	—
3,00	40,0	72,0	40,0	2,53	16,0						

- PENETROMETRO STATICO tipo GOUDA da 20 t - (con anello allargatore) -
- COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 10 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s
- punta meccanica tipo Begemann  $\phi = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)
- manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

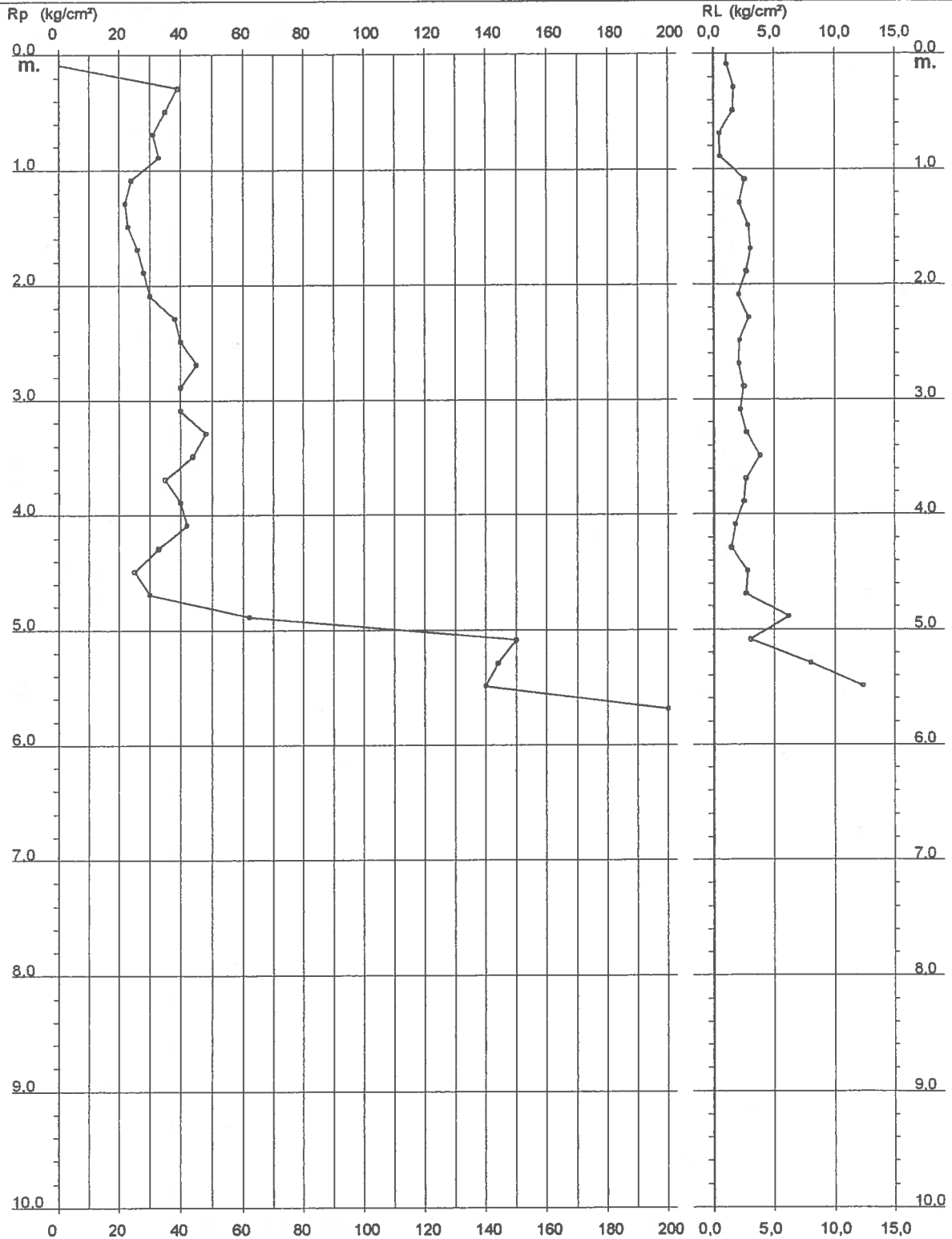
**PROVA PENETROMETRICA STATICA  
 DIAGRAMMA DI RESISTENZA**

**CPT 3**

2.010496-013

- committente : Geoco Progetti Studio di Geologia  
 - lavoro : Costruzione di un lotto produttivo  
 - località : Le Sieci - Pontassieve (FI)

- data : 18/07/2006  
 - quota inizio : Piano campagna  
 - prof. falda : Falda non rilevata  
 - scala vert.: 1 : 50



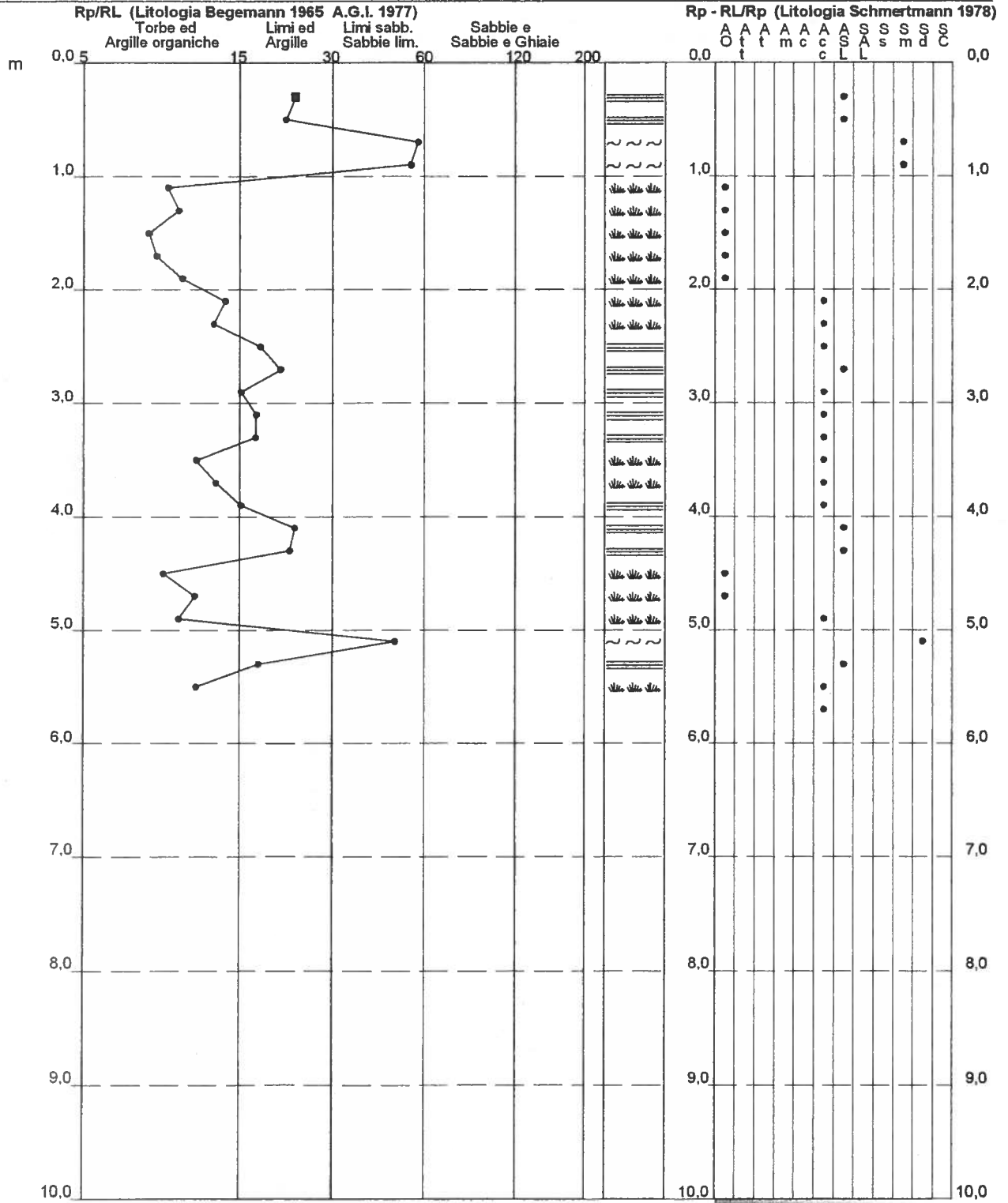
**PROVA PENETROMETRICA STATICA  
 VALUTAZIONI LITOLOGICHE**

**CPT 3**

2.010496-013

- committente : Geoco Progetti Studio di Geologia  
 - lavoro : Costruzione di un lotto produttivo  
 - localit  : Le Sieci - Pontassieve (FI)  
 - note :

- data : 18/07/2006  
 - quota inizio : Piano campagna  
 - prof. falda : Falda non rilevata  
 - scala vert. : 1 : 50





**PROVA PENETROMETRICA STATICA  
TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI**

**CPT 3**

2.010496-013

- committente : Geoco Progetti Studio di Geologia  
- lavoro : Costruzione di un lotto produttivo  
- località : Le Sieci - Pontassieve (FI)  
- note :

- data : 18/07/2006  
- quota inizio : Piano campagna  
- prof. falda : Falda non rilevata  
- pagina : 1

NATURA COESIVA										NATURA GRANULARE												
Prof. m	Rp kg/cm²	Rp/RI (-)	Natura Litol.	Y t/m²	p'vo kg/cm²	Cu kg/cm²	OCR (-)	Eu50 kg/cm²	Eu25 kg/cm²	Mo kg/cm²	Dr %	σ1s (°)	σ2s (°)	σ3s (°)	σ4s (°)	σdm (°)	σmy (°)	Amav/g (-)	E'50 kg/cm²	E'25 kg/cm²	Mo kg/cm²	
0,20	-	-	???	1,85	0,04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,40	39	23	4/1	1,85	0,07	1,30	99,9	221	332	117	100	42	43	45	46	44	30	0,258	65	98	117	
0,60	35	22	4/1	1,85	0,11	1,17	99,9	198	298	105	90	41	42	44	45	42	29	0,222	58	88	105	
0,80	31	58	3/1	1,85	0,15	-	-	-	-	-	78	39	41	42	44	40	29	0,185	52	78	93	
1,00	33	55	3/1	1,85	0,18	-	-	-	-	-	75	39	40	42	44	40	29	0,174	55	83	99	
1,20	24	9	4/1	1,85	0,22	0,89	35,6	151	227	72	60	38	38	41	43	37	28	0,130	40	80	72	
1,40	22	10	4/1	1,85	0,26	0,85	27,6	144	216	66	53	35	38	40	42	36	28	0,111	37	55	66	
1,60	23	8	4/1	1,85	0,30	0,87	24,1	148	221	69	51	35	37	40	42	36	28	0,107	38	58	69	
1,80	26	8	4/1	1,85	0,33	0,93	22,6	158	237	78	53	35	38	40	42	36	28	0,110	43	65	78	
2,00	28	10	4/1	1,85	0,37	0,97	20,8	164	246	84	52	35	38	40	42	35	28	0,110	47	70	84	
2,20	30	14	4/1	1,85	0,41	1,00	19,3	170	255	90	53	35	38	40	42	35	29	0,111	50	75	90	
2,40	38	13	4/1	1,85	0,44	1,27	23,3	215	323	114	59	36	38	40	43	36	30	0,126	63	85	114	
2,60	40	18	4/1	1,85	0,48	1,35	22,5	227	340	120	58	36	38	40	43	36	30	0,126	67	100	120	
2,80	45	21	4/1	1,85	0,52	1,50	23,7	255	383	135	61	36	39	41	43	36	31	0,132	75	113	135	
3,00	40	16	4/1	1,85	0,55	1,33	18,8	227	340	120	55	36	38	40	42	35	30	0,117	67	100	120	
3,20	40	18	4/1	1,85	0,59	1,33	17,3	227	340	120	53	35	38	40	42	35	30	0,112	67	100	120	
3,40	48	18	4/1	1,85	0,63	1,60	20,2	272	408	144	58	36	38	40	43	35	31	0,125	80	120	144	
3,60	44	11	4/1	1,85	0,67	1,47	16,8	249	374	132	54	36	38	40	42	36	31	0,113	73	110	132	
3,80	35	13	4/1	1,85	0,70	1,17	11,8	198	298	105	45	34	37	39	42	33	29	0,090	58	88	105	
4,00	40	16	4/1	1,85	0,74	1,33	13,1	227	340	120	48	35	37	39	42	34	30	0,099	67	100	120	
4,20	42	23	4/1	1,85	0,78	1,40	13,1	238	357	126	48	35	37	39	42	34	30	0,100	70	105	126	
4,40	33	22	4/1	1,85	0,81	1,10	9,1	193	290	99	39	33	36	38	41	32	29	0,077	55	83	99	
4,60	25	9	4/1	1,85	0,85	0,91	6,6	216	323	75	28	32	35	37	40	30	28	0,054	42	63	75	
4,80	30	11	4/1	1,85	0,89	1,00	7,3	220	329	90	34	33	35	38	41	31	29	0,065	50	75	90	
5,00	62	10	4/1	1,85	0,93	2,07	17,1	351	527	186	57	36	38	40	43	35	32	0,124	103	155	186	
5,20	150	49	3/1	1,85	0,96	-	-	-	-	-	87	40	42	43	45	39	36	0,212	250	375	450	
5,40	144	18	4/1	1,85	1,00	4,80	44,7	816	1224	432	85	40	41	43	45	39	36	0,205	240	360	432	
5,60	140	11	4/1	1,85	1,04	4,67	41,2	793	1190	420	83	40	41	43	45	38	36	0,199	233	350	420	
5,80	365	-	3/1	1,85	1,07	-	-	-	-	-	100	42	43	45	46	42	40	0,258	608	913	1095	

**PROVA PENETROMETRICA STATICA**  
**LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA****CPT 4**

2.010496-013

- committente : Geoco Progetti Studio di Geologia  
 - lavoro : Costruzione di un lotto produttivo  
 - località : Le Sieci - Pontassieve (FI)  
 - note :

- data : 18/07/2006  
 - quota inizio : Piano campagna  
 - prof. falda : Falda non rilevata  
 - pagina : 1

prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI	prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI
m	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	-	m	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	-
0,20	—	—	—	2,67	—	3,00	34,0	90,0	34,0	3,47	10,0
0,40	30,0	70,0	30,0	2,27	13,0	3,20	41,0	93,0	41,0	3,00	14,0
0,60	30,0	64,0	30,0	2,07	15,0	3,40	39,0	84,0	39,0	2,53	15,0
0,80	34,0	65,0	34,0	2,93	12,0	3,60	33,0	71,0	33,0	0,87	38,0
1,00	36,0	80,0	36,0	3,33	11,0	3,80	27,0	40,0	27,0	1,60	17,0
1,20	39,0	89,0	39,0	3,73	10,0	4,00	26,0	50,0	26,0	4,47	6,0
1,40	28,0	84,0	28,0	3,80	7,0	4,20	33,0	100,0	33,0	10,67	3,0
1,60	33,0	90,0	33,0	4,20	8,0	4,40	140,0	300,0	140,0	12,07	12,0
1,80	30,0	93,0	30,0	4,13	7,0	4,60	119,0	300,0	119,0	8,73	14,0
2,00	34,0	96,0	34,0	3,40	10,0	4,80	190,0	321,0	190,0	3,00	63,0
2,20	36,0	87,0	36,0	2,93	12,0	5,00	188,0	233,0	188,0	10,60	18,0
2,40	37,0	81,0	37,0	2,87	13,0	5,20	159,0	318,0	159,0	10,67	15,0
2,60	43,0	86,0	43,0	2,87	15,0	5,40	470,0	630,0	470,0	—	—
2,80	42,0	85,0	42,0	3,73	11,0						

- PENETROMETRO STATICO tipo GOUDA da 20 t - (con anello allargatore) -  
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 10 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s  
 - punta meccanica tipo Begemann  $\varnothing = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
 - manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

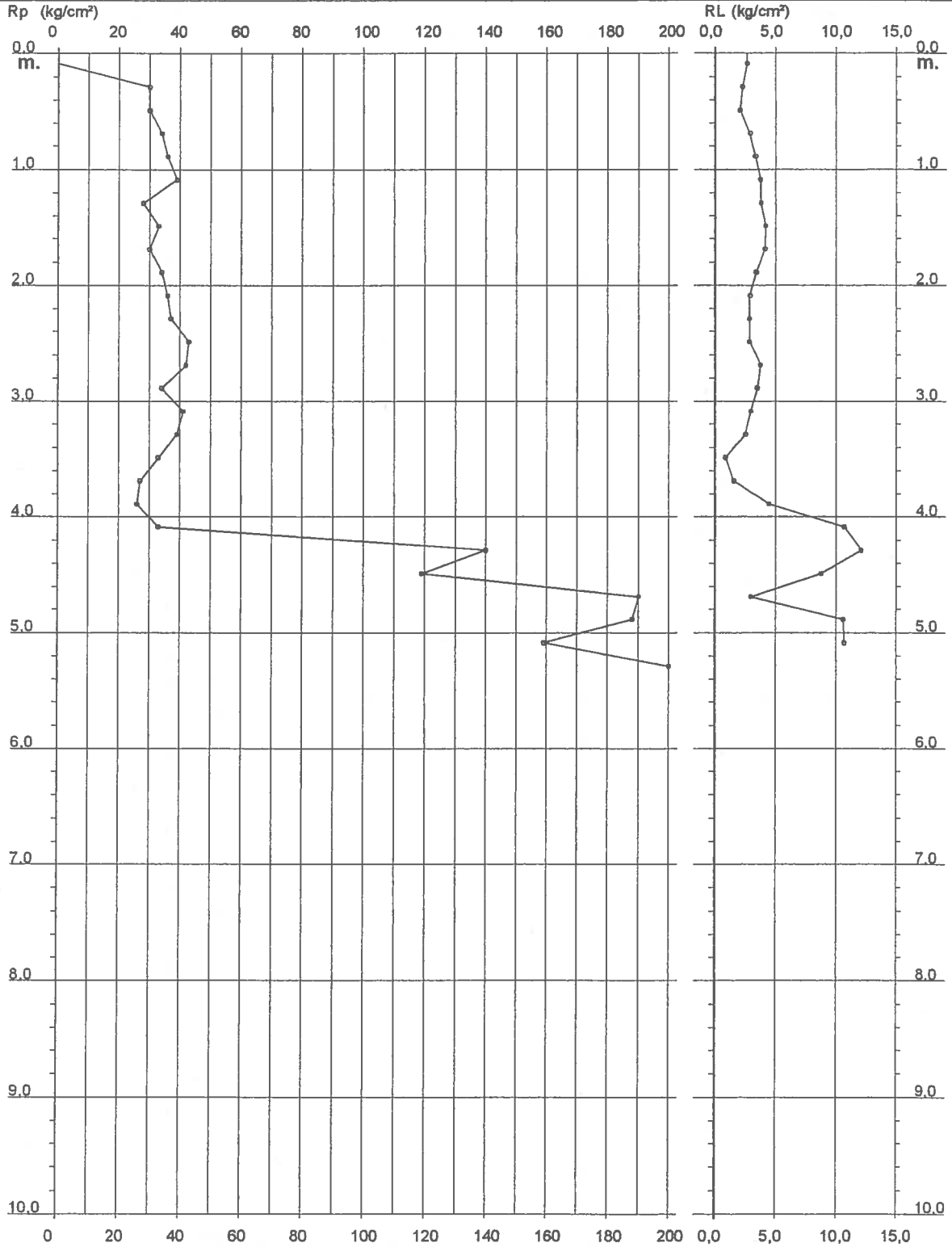
# PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 4

2.010496-013

- committente : Geoco Progetti Studio di Geologia  
- lavoro : Costruzione di un lotto produttivo  
- localit  : Le Sieci - Pontassieve (FI)

- data : 18/07/2006  
- quota inizio : Piano campagna  
- prof. falda : Falda non rilevata  
- scala vert. : 1 : 50



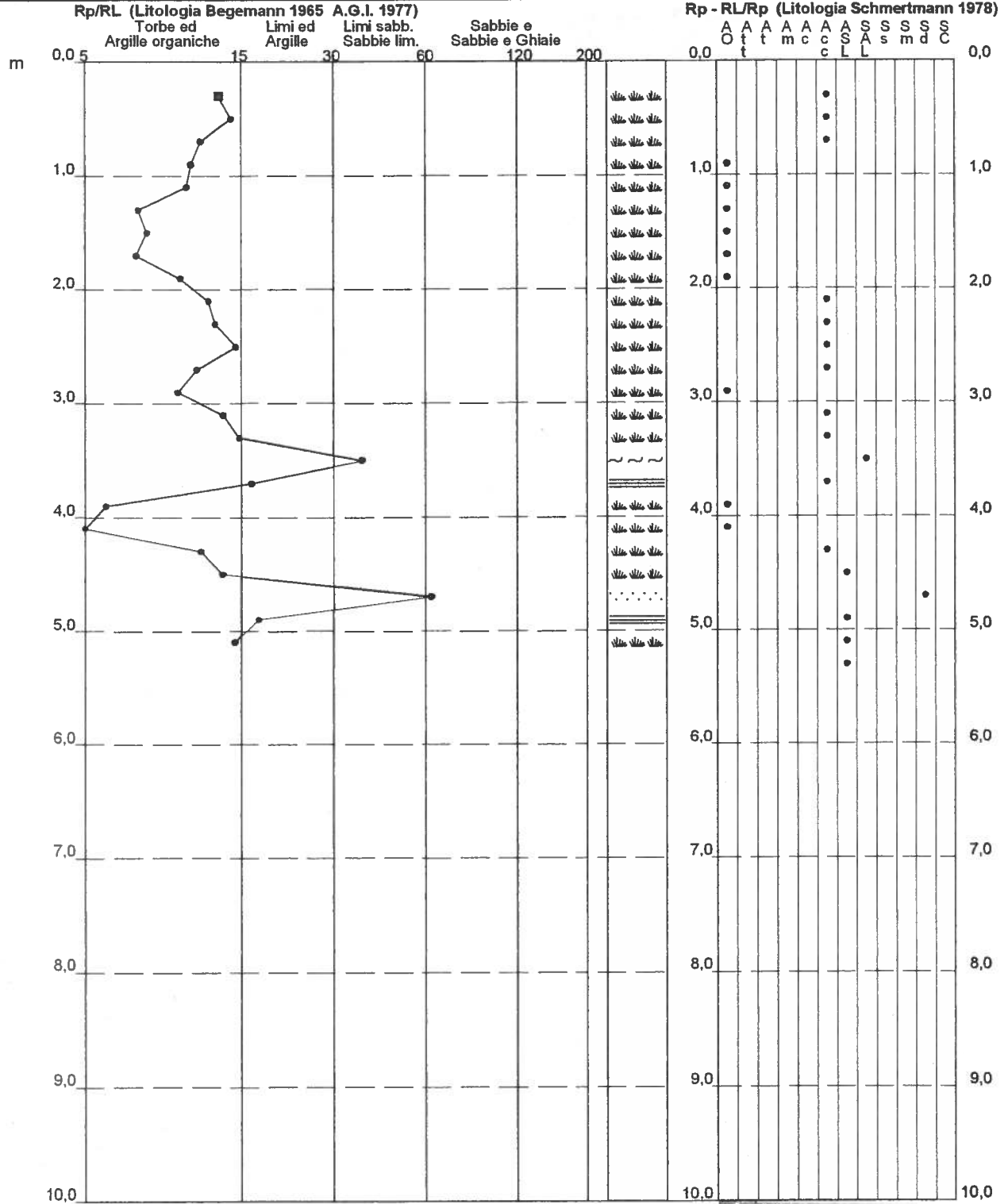
**PROVA PENETROMETRICA STATICA  
 VALUTAZIONI LITOLOGICHE**

**CPT 4**

2.010496-013

- committente : Geoco Progetti Studio di Geologia  
 - lavoro : Costruzione di un lotto produttivo  
 - località : Le Sieci - Pontassieve (FI)  
 - note :

- data : 18/07/2006  
 - quota inizio : Piano campagna  
 - prof. falda : Falda non rilevata  
 - scala vert.: 1 : 50



**PROVA PENETROMETRICA STATICA  
TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI**

**CPT 4**

2.010496-013

- committente : Geoco Progetti Studio di Geologia  
- lavoro : Costruzione di un lotto produttivo  
- località : Le Sieci - Pontassieve (FI)  
- note :

- data : 18/07/2006  
- quota inizio : Piano campagna  
- prof. falda : Falda non rilevata  
- pagina : 1

NATURA COESIVA											NATURA GRANULARE											
Prof. m	Rp kg/cm <sup>2</sup>	Rp/RI (-)	Natura Litol.	Y t/m <sup>2</sup>	pvo kg/cm <sup>2</sup>	Cu kg/cm <sup>2</sup>	OCR (-)	Eu50 kg/cm <sup>2</sup>	Eu25 kg/cm <sup>2</sup>	Mo kg/cm <sup>2</sup>	Dr %	σ1s (°)	σ2s (°)	σ3s (°)	σ4s (°)	σdm (°)	σmy (°)	Amax/g (-)	E50 kg/cm <sup>2</sup>	E25 kg/cm <sup>2</sup>	Mo kg/cm <sup>2</sup>	
0,20	--	--	???	1,85	0,04	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0,40	30	13	4/J:	1,85	0,07	1,00	99,9	170	256	90	94	41	43	44	46	43	29	0,237	50	75	90	
0,60	30	15	4/J:	1,85	0,11	1,00	98,0	170	256	90	84	40	41	43	45	41	29	0,204	50	75	90	
0,80	34	12	4/J:	1,85	0,15	1,13	80,0	193	289	102	82	39	41	43	45	41	29	0,195	57	85	102	
1,00	36	11	4/J:	1,85	0,19	1,20	65,0	204	306	108	78	39	41	42	44	40	30	0,184	60	90	108	
1,20	39	10	4/J:	1,85	0,22	1,30	57,2	221	332	117	76	39	40	42	44	40	30	0,178	65	98	117	
1,40	28	7	4/J:	1,85	0,26	0,97	32,5	164	246	84	61	37	39	41	43	37	28	0,134	47	70	84	
1,60	33	8	4/J:	1,85	0,30	1,10	32,4	187	281	99	64	37	39	41	43	38	29	0,140	55	83	99	
1,80	30	7	4/J:	1,85	0,33	1,00	24,8	170	255	90	57	36	38	40	43	36	29	0,123	50	75	90	
2,00	34	10	4/J:	1,85	0,37	1,13	25,4	193	289	102	59	36	38	40	43	37	29	0,128	57	85	102	
2,20	36	12	4/J:	1,85	0,41	1,20	24,3	204	306	108	59	36	38	40	43	36	30	0,127	60	90	108	
2,40	37	13	4/J:	1,85	0,44	1,23	22,5	210	315	111	58	36	38	40	43	36	30	0,124	62	93	111	
2,60	43	15	4/J:	1,85	0,48	1,43	24,6	244	366	129	61	37	39	41	43	36	30	0,133	72	108	129	
2,80	42	11	4/J:	1,85	0,52	1,40	21,8	238	357	126	58	36	38	40	43	36	30	0,126	70	105	126	
3,00	34	10	4/J:	1,85	0,55	1,13	15,3	193	289	102	49	35	37	39	42	34	29	0,102	57	85	102	
3,20	41	14	4/J:	1,85	0,59	1,37	17,9	232	349	123	54	36	38	40	42	35	30	0,115	68	103	123	
3,40	39	15	4/J:	1,85	0,63	1,30	15,6	221	332	117	51	35	37	40	42	34	30	0,106	65	98	117	
3,60	33	38	3:::	1,85	0,67	--	--	--	--	--	44	34	37	39	42	33	29	0,089	55	83	99	
3,80	27	17	4/J:	1,85	0,70	0,95	9,1	167	250	81	36	33	36	38	41	32	28	0,070	45	68	81	
4,00	26	6	4/J:	1,85	0,74	0,93	8,3	176	264	78	33	33	35	38	41	31	28	0,064	43	65	78	
4,20	33	3	4/J:	1,85	0,78	1,10	9,7	188	282	99	40	34	36	39	41	32	29	0,080	55	83	99	
4,40	140	12	4/J:	1,85	0,81	4,67	55,7	793	1190	420	89	40	42	43	45	39	36	0,218	233	350	420	
4,60	119	14	4/J:	1,85	0,85	3,97	43,0	674	1012	357	82	39	41	43	45	39	35	0,196	198	298	357	
4,80	190	63	3:::	1,85	0,89	--	--	--	--	--	97	42	43	44	46	40	37	0,247	317	475	570	
5,00	188	18	4/J:	1,85	0,93	6,27	68,6	1065	1598	564	96	41	43	44	46	40	37	0,243	313	470	564	
5,20	159	15	4/J:	1,85	0,96	5,30	53,0	901	1352	477	89	40	42	43	45	39	36	0,219	265	398	477	
5,40	470	--	3:::	1,85	1,00	--	--	--	--	--	100	42	43	45	46	44	40	0,258	783	1175	1410	

**PROVA PENETROMETRICA STATICA**  
**LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA**

**CPT 5**

2.010496-013

- committente : Geoeo Progetti Studio di Geologia  
- lavoro : Costruzione di un lotto produttivo  
- località : Le Sieci - Pontassieve (FI)  
- note :

- data : 18/07/2006  
- quota inizio : Piano campagna  
- prof. falda : Falda non rilevata  
- pagina : 1

prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI	prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI
m	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	-	m	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	-
0,20	—	—	—	0,53	—	3,80	41,0	75,0	41,0	2,13	19,0
0,40	12,0	20,0	12,0	1,33	9,0	4,00	42,0	74,0	42,0	2,13	20,0
0,60	16,0	36,0	16,0	2,00	8,0	4,20	45,0	77,0	45,0	1,87	24,0
0,80	26,0	56,0	26,0	1,33	19,0	4,40	45,0	73,0	45,0	3,20	14,0
1,00	29,0	49,0	29,0	2,07	14,0	4,60	36,0	84,0	36,0	1,73	21,0
1,20	29,0	60,0	29,0	2,60	11,0	4,80	26,0	52,0	26,0	1,67	16,0
1,40	35,0	74,0	35,0	3,47	10,0	5,00	29,0	54,0	29,0	3,67	8,0
1,60	33,0	85,0	33,0	3,80	9,0	5,20	56,0	111,0	56,0	5,67	10,0
1,80	30,0	87,0	30,0	3,13	10,0	5,40	100,0	185,0	100,0	8,00	12,0
2,00	33,0	80,0	33,0	2,87	12,0	5,60	180,0	300,0	180,0	5,40	33,0
2,20	35,0	78,0	35,0	2,47	14,0	5,80	100,0	181,0	100,0	2,80	36,0
2,40	38,0	75,0	38,0	3,13	12,0	6,00	88,0	130,0	88,0	4,33	20,0
2,60	36,0	83,0	36,0	2,73	13,0	6,20	150,0	215,0	150,0	2,73	55,0
2,80	39,0	80,0	39,0	2,07	19,0	6,40	66,0	107,0	66,0	9,40	7,0
3,00	42,0	73,0	42,0	2,73	15,0	6,60	161,0	302,0	161,0	6,20	26,0
3,20	41,0	82,0	41,0	2,07	20,0	6,80	190,0	283,0	190,0	13,40	14,0
3,40	41,0	72,0	41,0	2,47	17,0	7,00	99,0	300,0	99,0	11,33	9,0
3,60	41,0	78,0	41,0	2,27	18,0	7,20	500,0	670,0	500,0	—	—

- PENETROMETRO STATICO tipo GOUDA da 20 t - (con anello allargatore) -  
- COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 10 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s  
- punta meccanica tipo Begemann ø = 35.7 mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
- manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)



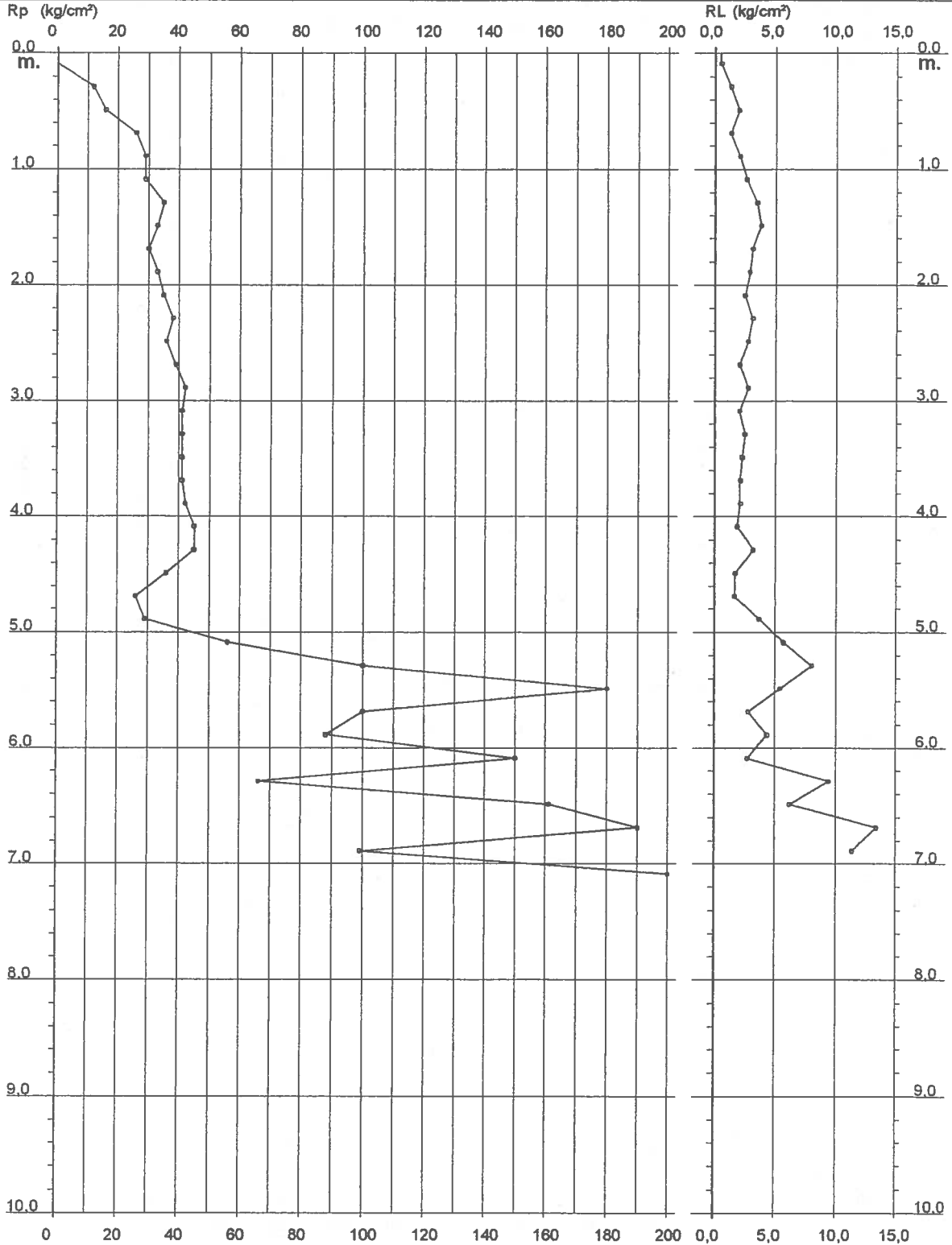
# PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 5

2.010496-013

- committente : Geoco Progetti Studio di Geologia  
- lavoro : Costruzione di un lotto produttivo  
- localit  : Le Sieci - Pontassieve (FI)

- data : 18/07/2006  
- quota inizio : Piano campagna  
- prof. falda : Falda non rilevata  
- scala vert. : 1 : 50





**PROVA PENETROMETRICA STATICA  
TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI**

**CPT 5**

2.010496-013

- committente : Geoco Progetti Studio di Geologia  
- lavoro : Costruzione di un lotto produttivo  
- localita' : Le Sieci - Pontassieve (FI)  
- note :

- data : 18/07/2006  
- quota inizio : Piano campagna  
- prof. falda : Falda non rilevata  
- pagina : 1

NATURA COESIVA											NATURA GRANULARE											
Prof. m	Rp kg/cm²	Rp/Ri (-)	Natura Litol.	Y' t/m³	p'vo kg/cm²	Cu kg/cm²	OCR (-)	Eu50 kg/cm²	Eu25 kg/cm²	Mo kg/cm²	Dr %	#1s (°)	#2s (°)	#3s (°)	#4s (°)	#dm (°)	#my (°)	Amax/g (-)	E'50 kg/cm²	E'25 kg/cm²	Mo kg/cm²	
0,20	-	-	???	1,85	0,04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,40	12	9	2/III	1,85	0,07	0,57	80,8	97	146	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,60	16	8	2/III	1,85	0,11	0,70	62,3	118	177	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,80	26	19	4/II	1,85	0,15	0,93	62,3	158	237	78	72	38	40	42	44	40	28	0,166	43	65	78	
1,00	29	14	4/II	1,85	0,19	0,98	50,7	167	251	87	71	38	40	42	44	39	29	0,181	48	73	87	
1,20	29	11	4/II	1,85	0,22	0,98	40,3	167	251	87	66	37	39	41	43	38	29	0,148	48	73	87	
1,40	35	10	4/II	1,85	0,26	1,17	41,2	198	298	105	69	38	40	41	44	38	29	0,156	58	88	105	
1,60	33	9	4/II	1,85	0,30	1,10	32,4	187	281	99	64	37	39	41	43	38	29	0,140	55	83	99	
1,80	30	10	4/II	1,85	0,33	1,00	24,8	170	255	90	57	36	38	40	43	36	29	0,123	50	75	90	
2,00	33	12	4/II	1,85	0,37	1,10	24,5	187	281	99	58	36	38	40	43	36	29	0,125	55	83	99	
2,20	35	14	4/II	1,85	0,41	1,17	23,4	198	298	105	58	36	38	40	43	36	29	0,125	58	88	105	
2,40	38	12	4/II	1,85	0,44	1,27	23,3	215	323	114	59	36	38	40	43	36	30	0,126	63	96	114	
2,60	36	13	4/II	1,85	0,48	1,20	19,7	204	306	108	55	36	38	40	42	35	30	0,116	60	90	108	
2,80	39	19	4/II	1,85	0,52	1,30	19,8	221	332	117	56	36	38	40	42	35	30	0,119	65	98	117	
3,00	42	15	4/II	1,85	0,55	1,40	20,0	238	357	126	57	36	38	40	43	35	30	0,121	70	105	126	
3,20	41	20	4/II	1,85	0,59	1,37	17,9	232	349	123	54	36	38	40	42	35	30	0,115	68	103	123	
3,40	41	17	4/II	1,85	0,63	1,37	16,6	232	349	123	53	35	38	40	42	35	30	0,111	68	103	123	
3,60	41	18	4/II	1,85	0,67	1,37	15,4	232	349	123	51	35	37	40	42	34	30	0,107	68	103	123	
3,80	41	19	4/II	1,85	0,70	1,37	14,4	232	349	123	50	35	37	40	42	34	30	0,104	68	103	123	
4,00	42	20	4/II	1,85	0,74	1,40	13,9	238	357	126	50	35	37	40	42	34	30	0,103	70	105	126	
4,20	45	24	4/II	1,85	0,78	1,50	14,3	255	383	135	61	35	37	40	42	34	31	0,106	75	113	135	
4,40	45	14	4/II	1,85	0,81	1,50	13,5	255	383	135	50	35	37	40	42	34	31	0,103	75	113	135	
4,60	36	21	4/II	1,85	0,85	1,20	9,6	206	308	108	41	34	36	39	41	32	30	0,082	60	90	108	
4,80	26	16	4/II	1,85	0,89	0,93	6,6	227	341	78	29	32	35	37	40	30	28	0,055	43	65	78	
5,00	29	8	4/II	1,85	0,93	0,98	6,8	235	352	87	31	32	35	38	41	31	29	0,061	48	73	87	
5,20	56	10	4/II	1,85	0,96	1,87	14,4	317	476	168	53	35	38	40	42	34	31	0,112	93	140	168	
5,40	100	12	4/II	1,85	1,00	3,33	28,3	567	850	300	72	38	40	42	44	37	34	0,165	167	250	300	
5,60	180	33	3:III	1,85	1,04	-	-	-	-	-	91	41	42	44	45	40	37	0,228	300	450	540	
5,80	100	36	3:III	1,85	1,07	-	-	-	-	-	70	38	40	42	44	37	34	0,160	167	250	300	
6,00	88	20	4/II	1,85	1,11	2,93	21,2	499	748	264	65	37	39	41	43	36	33	0,145	147	220	264	
6,20	150	56	3:III	1,85	1,15	-	-	-	-	-	83	40	41	43	45	38	36	0,198	250	375	450	
6,40	66	7	4/II	1,85	1,18	2,20	13,6	374	581	198	54	36	38	40	42	34	32	0,113	110	165	198	
6,60	161	26	4/II	1,85	1,22	5,37	40,0	912	1389	483	83	40	41	43	45	38	36	0,201	268	403	483	
6,80	190	14	4/II	1,85	1,26	6,33	47,3	1077	1615	570	88	40	42	43	45	39	37	0,218	317	475	570	
7,00	99	9	4/II	1,85	1,30	3,30	20,2	561	842	297	65	37	39	41	43	35	34	0,145	165	248	297	
7,20	500	-	3:III	1,85	1,33	-	-	-	-	-	100	42	43	45	46	43	40	0,258	833	1250	1500	

**PROVA PENETROMETRICA STATICA**  
**LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA****CPT 6**

2.010496-013

- committente : Geoeco Progetti Studio di Geologia  
- lavoro : Costruzione di un lotto produttivo  
- località : Le Sieci - Pontassieve (FI)  
- note :

- data : 19/07/2006  
- quota inizio : Piano campagna  
- prof. falda : Falda non rilevata  
- pagina : 1

prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI	prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI
m	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	-	m	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	-
0,20	—	—	—	1,93	—	3,60	41,0	76,0	41,0	2,47	17,0
0,40	19,0	48,0	19,0	2,13	9,0	3,80	44,0	81,0	44,0	2,60	17,0
0,60	13,0	45,0	13,0	1,40	9,0	4,00	41,0	80,0	41,0	2,33	18,0
0,80	14,0	35,0	14,0	1,40	10,0	4,20	55,0	90,0	55,0	2,60	21,0
1,00	14,0	35,0	14,0	1,40	10,0	4,40	41,0	80,0	41,0	2,47	17,0
1,20	14,0	35,0	14,0	0,87	16,0	4,60	28,0	65,0	28,0	1,53	18,0
1,40	16,0	29,0	16,0	1,53	10,0	4,80	20,0	43,0	20,0	1,07	19,0
1,60	19,0	42,0	19,0	1,80	11,0	5,00	25,0	41,0	25,0	1,33	19,0
1,80	22,0	49,0	22,0	1,80	12,0	5,20	50,0	70,0	50,0	1,40	36,0
2,00	23,0	50,0	23,0	2,00	12,0	5,40	20,0	41,0	20,0	1,60	12,0
2,20	29,0	59,0	29,0	2,00	14,0	5,60	34,0	58,0	34,0	4,00	8,0
2,40	40,0	70,0	40,0	2,33	17,0	5,80	140,0	200,0	140,0	8,27	17,0
2,60	40,0	75,0	40,0	2,27	18,0	6,00	106,0	230,0	106,0	6,67	16,0
2,80	36,0	70,0	36,0	1,40	26,0	6,20	200,0	300,0	200,0	7,00	29,0
3,00	44,0	65,0	44,0	1,73	25,0	6,40	195,0	300,0	195,0	10,00	20,0
3,20	44,0	70,0	44,0	2,53	17,0	6,60	420,0	570,0	420,0	—	—
3,40	38,0	76,0	38,0	2,33	16,0						

- PENETROMETRO STATICO tipo GOUDA da 20 t - (con anello allargatore) -
- COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 10 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s
- punta meccanica tipo Begemann  $\varnothing = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)
- manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

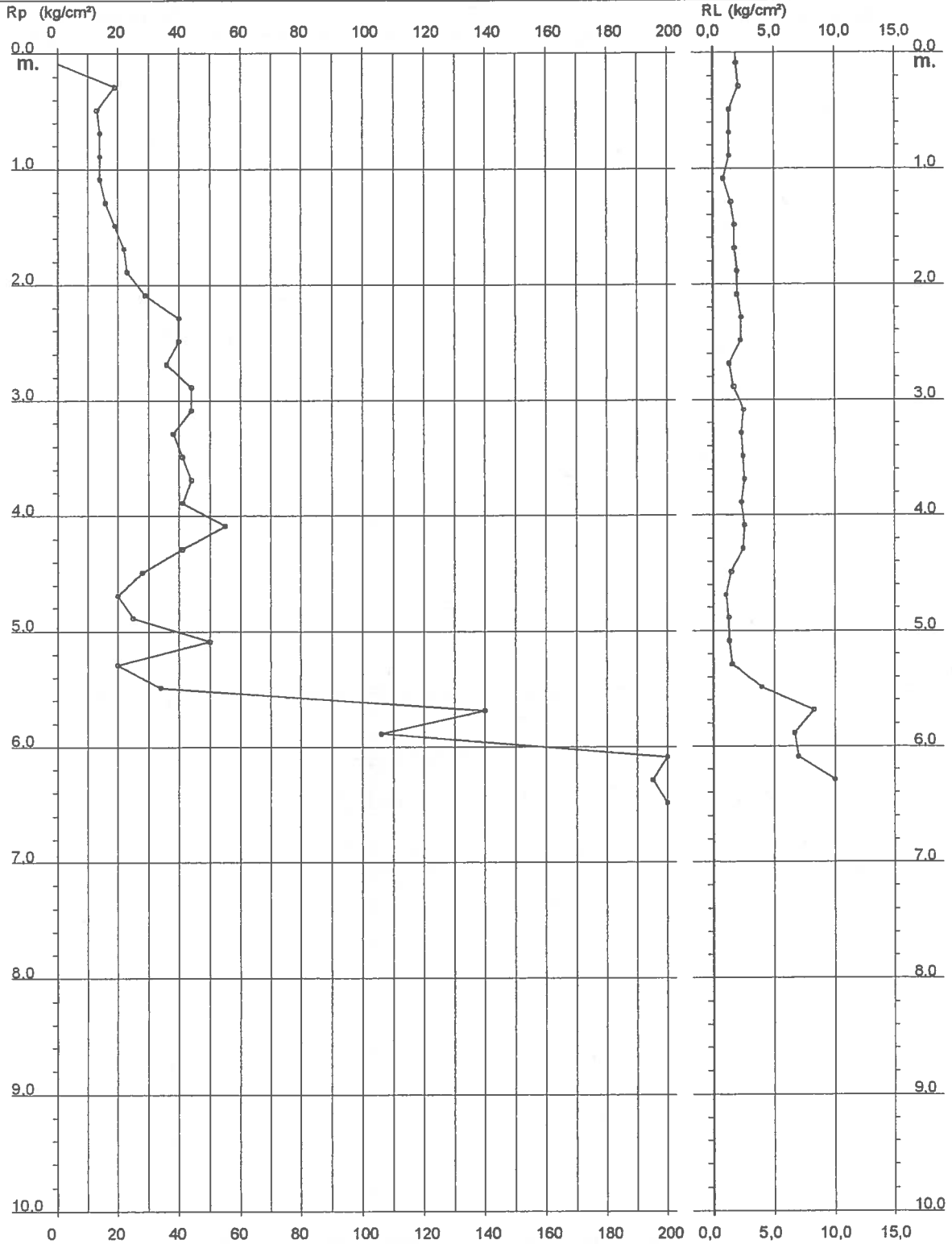
# PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

## CPT 6

2.010496-013

- committente : Geoeco Progetti Studio di Geologia  
- lavoro : Costruzione di un lotto produttivo  
- località : Le Sieci - Pontassieve (FI)

- data : 19/07/2006  
- quota inizio : Piano campagna  
- prof. falda : Falda non rilevata  
- scala vert.: 1 : 50



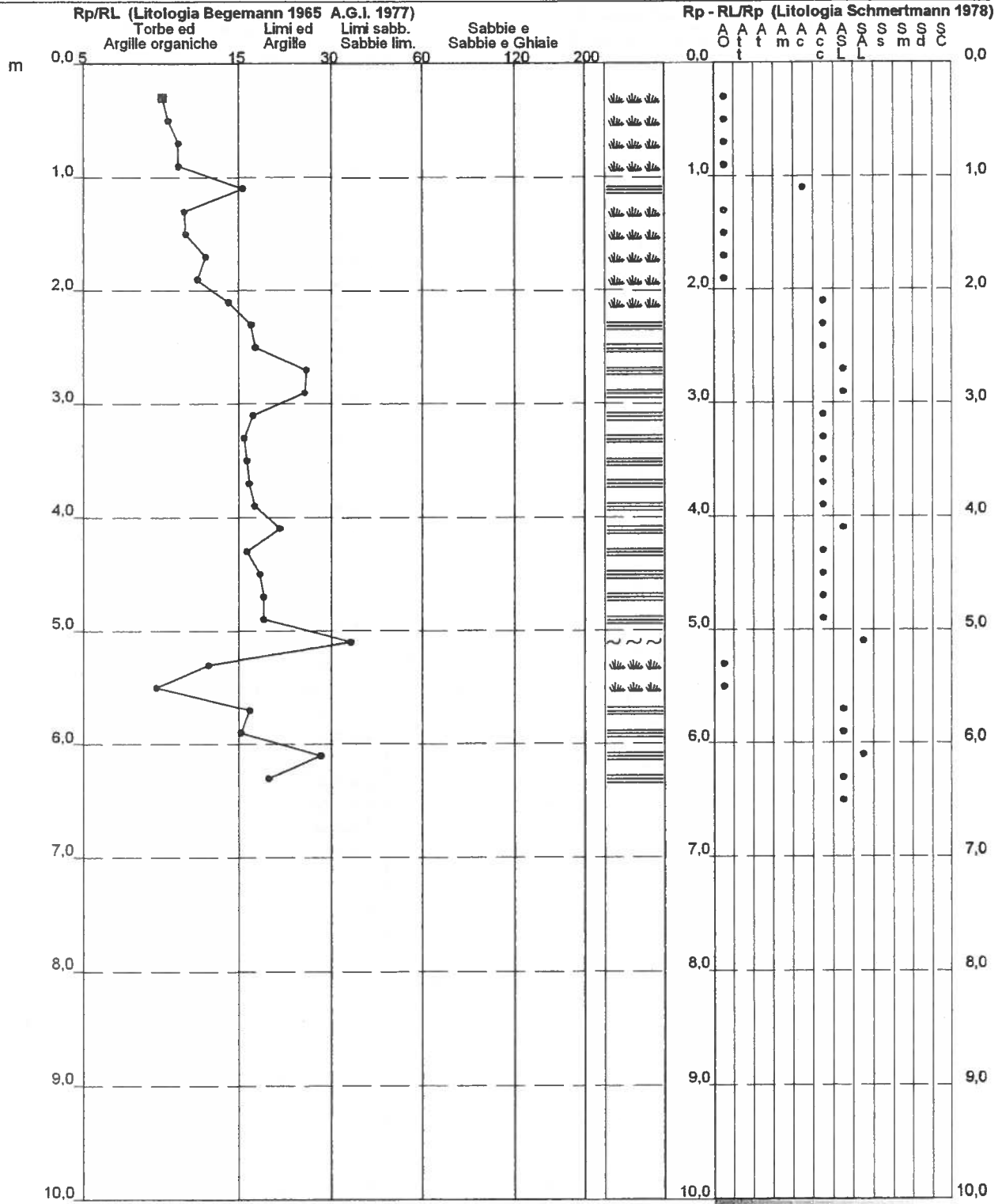
**PROVA PENETROMETRICA STATICA  
 VALUTAZIONI LITOLOGICHE**

**CPT 6**

2.010496-013

- committente : Geoco Progetti Studio di Geologia  
 - lavoro : Costruzione di un lotto produttivo  
 - località : Le Sieci - Pontassieve (FI)  
 - note :

- data : 19/07/2006  
 - quota inizio : Piano campagna  
 - prof. falda : Falda non rilevata  
 - scala vert.: 1 : 50





**PROVA PENETROMETRICA STATICA  
TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI**

**CPT 6**

2.010496-013

- committente : Geoco Progetti Studio di Geologia  
- lavoro : Costruzione di un lotto produttivo  
- località : Le Sieci - Pontassieve (FI)  
- note :

- data : 19/07/2006  
- quota inizio : Piano campagna  
- prof. falda : Falda non rilevata  
- pagina : 1

Prof. m	Rp kg/cm <sup>2</sup>	Rp/Rl (-)	Natura Litol.	Y t/m <sup>2</sup>	p <sub>vo</sub> kg/cm <sup>2</sup>	Cu kg/cm <sup>2</sup>	OCR (-)	Eu50 kg/cm <sup>2</sup>	Eu25 kg/cm <sup>2</sup>	Mo kg/cm <sup>2</sup>	Dr %	NATURA COESIVA				NATURA GRANULARE				A <sub>max</sub> /g (-)	E50 kg/cm <sup>2</sup>	E25 kg/cm <sup>2</sup>	Mo kg/cm <sup>2</sup>		
												ε1s (°)	ε2s (°)	ε3s (°)	ε4s (°)	ε <sub>dm</sub> (°)	ε <sub>my</sub> (°)	ε1s (°)	ε2s (°)					ε3s (°)	ε4s (°)
0,20	-	-	???	1,85	0,04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,40	19	9	2/III	1,85	0,07	0,78	99,9	132	198	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,60	13	9	2/III	1,85	0,11	0,60	52,2	103	154	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,80	14	10	2/III	1,85	0,15	0,64	38,9	108	162	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,00	14	10	2/III	1,85	0,19	0,64	29,4	108	162	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,20	14	16	2/III	1,85	0,22	0,64	23,4	108	162	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,40	16	10	2/III	1,85	0,26	0,70	21,6	118	177	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,60	19	11	2/III	1,85	0,30	0,78	20,9	132	198	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,80	22	12	4/1	1,85	0,33	0,85	20,1	144	216	66	47	35	37	39	42	35	28	0,096	37	55	66	-	-	-	
2,00	23	12	4/1	1,85	0,37	0,87	18,2	148	221	69	46	34	37	39	42	34	28	0,093	38	58	69	-	-	-	
2,20	29	14	4/1	1,85	0,41	0,98	18,9	167	251	87	51	35	37	40	42	35	29	0,108	48	73	87	-	-	-	
2,40	40	17	4/1	1,85	0,44	1,33	24,8	227	340	120	60	36	38	41	43	36	30	0,131	67	100	120	-	-	-	
2,60	40	18	4/1	1,85	0,48	1,33	22,5	227	340	120	58	36	38	40	43	36	30	0,126	67	100	120	-	-	-	
2,80	36	26	4/1	1,85	0,52	1,20	17,9	204	306	108	53	35	38	40	42	35	30	0,112	60	90	108	-	-	-	
3,00	44	25	4/1	1,85	0,55	1,47	21,2	249	374	132	58	36	38	40	43	36	31	0,125	73	110	132	-	-	-	
3,20	44	17	4/1	1,85	0,59	1,47	19,5	249	374	132	57	36	38	40	43	35	31	0,121	73	110	132	-	-	-	
3,40	38	16	4/1	1,85	0,63	1,27	15,1	215	323	114	50	35	37	40	42	34	30	0,104	63	95	114	-	-	-	
3,60	41	17	4/1	1,85	0,67	1,37	15,4	232	349	123	51	35	37	40	42	34	30	0,107	68	103	123	-	-	-	
3,80	44	17	4/1	1,85	0,70	1,47	15,7	249	374	132	52	35	38	40	42	34	31	0,110	73	110	132	-	-	-	
4,00	41	18	4/1	1,85	0,74	1,37	13,5	232	349	123	49	35	37	39	42	34	30	0,101	68	103	123	-	-	-	
4,20	55	21	4/1	1,85	0,78	1,83	18,4	312	467	165	58	36	38	40	43	35	31	0,124	92	138	165	-	-	-	
4,40	41	17	4/1	1,85	0,81	1,37	12,0	232	349	123	46	34	37	39	42	33	30	0,095	68	103	123	-	-	-	
4,60	28	18	4/1	1,85	0,85	0,97	7,4	210	315	84	32	33	35	38	41	31	28	0,062	47	70	84	-	-	-	
4,80	20	19	4/1	1,85	0,89	0,80	5,5	241	361	60	20	31	34	36	40	29	27	0,037	33	50	60	-	-	-	
5,00	25	19	4/1	1,85	0,93	0,91	6,1	243	365	75	26	32	34	37	40	30	28	0,050	42	63	75	-	-	-	
5,20	50	36	3/III	1,85	0,96	-	-	-	-	-	49	35	37	39	42	33	31	0,102	83	125	150	-	-	-	
5,40	20	12	4/1	1,85	1,00	0,80	4,8	277	416	60	17	30	33	36	39	28	27	0,032	33	50	60	-	-	-	
5,60	34	8	4/1	1,85	1,04	1,13	7,0	260	389	102	34	33	35	38	41	31	29	0,066	57	85	102	-	-	-	
5,80	140	17	4/1	1,85	1,07	4,67	39,4	793	1190	420	82	39	41	43	45	38	36	0,196	233	350	420	-	-	-	
6,00	108	16	4/1	1,85	1,11	3,53	26,7	601	901	318	71	38	40	42	44	37	34	0,163	177	265	318	-	-	-	
6,20	200	29	4/1	1,85	1,15	6,67	56,7	1133	1700	600	92	41	42	44	45	40	38	0,232	333	500	600	-	-	-	
6,40	195	20	4/1	1,85	1,18	6,50	52,8	1105	1658	585	91	41	42	44	45	39	38	0,226	325	488	585	-	-	-	
6,60	420	-	3/III	1,85	1,22	-	-	-	-	-	100	42	43	45	46	42	40	0,258	700	1050	1260	-	-	-	



## **POZZI**

- **Perforazione di pozzi per ricerca acque sotterranee (PA)**





Archivio nazionale delle indagini del sottosuolo (Legge 464/1984)

Scheda indagine

Ubicazione indicativa dell'area d'indagine

**Codice:** 189781  
**Regione:** TOSCANA  
**Provincia:** FIRENZE  
**Comune:** PONTASSIEVE  
**Tipologia:** PERFORAZIONE  
**Uso:** IRRIGUO  
**Profondità (m):** 61.00  
**Quota pc slm (m):** 100  
**Anno realizzazione:** 1991  
**Numero diametri:** 1  
**Presenza acqua:** SI  
**Portata massima (l/s):** 0.17  
**Portata esercizio (l/s):** 0.17  
**Numero falde:** 1  
**Numero filtri:** 1  
**Numero piezometrie:** 1  
**Stratigrafia:** SI  
**Certificazione (\*):** SI  
**Numero strati:** 2  
**Longitudine ED50 (dd):** 11.402499  
**Latitudine ED50 (dd):** 43.809723  
**Longitudine WGS84 (dd):** 11.401541  
**Latitudine WGS84 (dd):** 43.808748



(\* )Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0	61	61	220

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	55	56	1

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	52	58	6	140

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
GIU / 1991	55	55	0	0.17

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0	1	1.0		SUOLO VEGETALE
2	1	61	60.0		ALTERANZA DI CALCARI ARGILLITI E MARNE TALORA MOLTO ALTERATI E FRANTUMATI. DA 50 MT AUMENTA LA POTENZA DEGLI STRATI CALCAREI E LA FRATTURAZIONE DEGLI STESSI. ACQUA A 55 MT

## Archivio nazionale delle indagini del sottosuolo (Legge 464/1984)

## Scheda indagine

**Codice:** 189801  
**Regione:** TOSCANA  
**Provincia:** FIRENZE  
**Comune:** PONTASSIEVE  
**Tipologia:** PERFORAZIONE  
**Uso:** IRRIGUO  
**Profondità (m):** 31.00  
**Quota pc slm (m):** 127  
**Anno realizzazione:** 1994  
**Numero diametri:** 1  
**Presenza acqua:** SI  
**Portata massima (l/s):** 0.6  
**Portata esercizio (l/s):** 0.5  
**Numero falde:** 1  
**Numero filtri:** 1  
**Numero piezometrie:** 1  
**Stratigrafia:** SI  
**Certificazione(\*):** ND  
**Numero strati:** 6  
**Longitudine ED50 (dd):** 11.486945  
**Latitudine ED50 (dd):** 43.832775  
**Longitudine WGS84 (dd):** 11.485988  
**Latitudine WGS84 (dd):** 43.831802

(\*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia

## Ubicazione indicativa dell'area d'indagine



## DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0	31	31	230

## FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	8	14	6

## POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	8	14	6	140

## MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
MAR / 1994	4	5.6	1.6	0.5

## STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0	1	1.0		SUOLO
2	1	6	5.0		ARGILLE SABBIOSE
3	6	8	2.0		SABBIE
4	8	10	2.0		CONGLOMERATI
5	10	14	4.0		GHIAIE ARGILLOSE
6	14	31	17.0		ARGILLE





Indagini nel  
sottosuolo (L. 464/84)

## Archivio nazionale delle indagini del sottosuolo (Legge 464/1984)

### Scheda indagine

**Codice:** 189907  
**Regione:** TOSCANA  
**Provincia:** FIRENZE  
**Comune:** PONTASSIEVE  
**Tipologia:** PERFORAZIONE  
**Uso:** IRRIGUO  
**Profondità (m):** 55.00  
**Quota pc slm (m):** 120  
**Anno realizzazione:** 1998  
**Numero diametri:** 1  
**Presenza acqua:** SI  
**Portata massima (l/s):** 0.3  
**Portata esercizio (l/s):** 0.333  
**Numero falde:** 1  
**Numero filtri:** 1  
**Numero piezometrie:** 1  
**Stratigrafia:** SI  
**Certificazione (\*):** SI  
**Numero strati:** 4  
**Longitudine ED50 (dd):** 11.483334  
**Latitudine ED50 (dd):** 43.833889  
**Longitudine WGS84 (dd):** 11.482376  
**Latitudine WGS84 (dd):** 43.832916

### Ubicazione indicativa dell'area d'indagine



(\* )Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia

### DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0	55	55	220

### FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	22	23	1

### POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	19	25	6	140

### MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
DIC / 1998	14	22	8	0.3

### STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0	2	2.0		TERRENO VEGETALE LIMOSO SABBIOSO
2	2	7	5.0		ALTERNANZA DI MARNE CALCAREE GRIGIO CHIARE FRATTURATE CON ARGILLITI GRIGIO SCURE E STRATERELLI CALCAREI
3	7	23	16.0		MARNE CALCAREE, CALCARI MARNOSI ED ARGILLITI IN BANCHI E STRATI DI SPESSORE ETEROMETRICO, DA 22 A 23 METRI ACQUA 18 L/M
4	23	55	32.0		ARGILLITI FOGLIETTATE GRIGIE PREDOMINANTI, CON STRATERELLI DI CALCARI E MARNE



Indagini nel  
sottosuolo (L. 464/84)

Archivio nazionale delle indagini del sottosuolo (Legge 464/1984)

Scheda indagine

Ubicazione indicativa dell'area d'indagine

**Codice:** 189925  
**Regione:** TOSCANA  
**Provincia:** FIRENZE  
**Comune:** PONTASSIEVE  
**Tipologia:** PERFORAZIONE  
**Uso:** DOMESTICO  
**Profondità (m):** 40.00  
**Quota pc slm (m):** 97  
**Anno realizzazione:** 2000  
**Numero diametri:** 1  
**Presenza acqua:** SI  
**Portata massima (l/s):** 1  
**Portata esercizio (l/s):** 0.8  
**Numero falde:** 2  
**Numero filtri:** 1  
**Numero piezometrie:** 1  
**Stratigrafia:** SI  
**Certificazione(\*):** SI  
**Numero strati:** 2  
**Longitudine ED50 (dd):** 11.400556  
**Latitudine ED50 (dd):** 43.809998  
**Longitudine WGS84 (dd):** 11.399597  
**Latitudine WGS84 (dd):** 43.809023



(\*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0	40	40	222

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	4	8	4
2	30	32	2

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	30	34	4	125

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
NOV / 2000	3.3	35	31.7	0.8

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0	8	8.0	OLOCENE	ALLUVIONI RECENTI ARGILLE LIMOSE PREVALENTI
2	8	40	32.0	EOCENE	F.NE DI M. MORELLO: PREVALENTI CALCARI A FRATTURA CONCOIDE E CALCARI GRIGIO GIALLASTRI DISPOSTI IN GROSSI BANCHI SEPARATI DA ZONE DI FITTE ALTERNANZE DI ARGILLITI GRIGIO-SCURE, MARNE E RARE AREANARI..



## Archivio nazionale delle indagini del sottosuolo (Legge 464/1984)

## Scheda indagine

**Codice:** 189932  
**Regione:** TOSCANA  
**Provincia:** FIRENZE  
**Comune:** PONTASSIEVE  
**Tipologia:** PERFORAZIONE  
**Uso:** DOMESTICO  
**Profondità (m):** 45.00  
**Quota pc slm (m):** 100  
**Anno realizzazione:** 2004  
**Numero diametri:** 1  
**Presenza acqua:** SI  
**Portata massima (l/s):** 0.8  
**Portata esercizio (l/s):** 0.6  
**Numero falde:** 1  
**Numero filtri:** 2  
**Numero piezometrie:** 1  
**Stratigrafia:** SI  
**Certificazione(\*):** SI  
**Numero strati:** 2  
**Longitudine ED50 (dd):** 11.400277  
**Latitudine ED50 (dd):** 43.811111  
**Longitudine WGS84 (dd):** 11.399319  
**Latitudine WGS84 (dd):** 43.810137

(\*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia

## Ubicazione indicativa dell'area d'indagine



## DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0	45	45	202

## FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	32	35	3

## POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	32	35	3	140
2	42	45	3	140

## MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
NOV / 2004	5.5	31.5	26	0.6

## STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0	10	10.0	QUATERNARIO	DETRITO ELUVIALE: FRAMMENTI LITOIDI IN MATRICE ARGILLOSO SABBIOSO
2	10	45	35.0	EOCENE	FORMAZIONE DI M. MORELLO ("ALBERESE"); PREVALENTI CALCARI MARNOSI CHIARI E CALCARI GRIGIO-GIALLASTRI DISPOSTI IN GROSSI BANCHI SEPARATI DA ZONE DI FITTE ALTERNANZE DI ARGILLITI GRIGIO-SCURE...



Archivio nazionale delle indagini del sottosuolo (Legge 464/1984)

Scheda indagine

Ubicazione indicativa dell'area d'indagine

**Codice:** 190043  
**Regione:** TOSCANA  
**Provincia:** FIRENZE  
**Comune:** PONTASSIEVE  
**Tipologia:** PERFORAZIONE  
**Usò:** DOMESTICO  
**Profondità (m):** 90.00  
**Quota pc slm (m):** 410  
**Anno realizzazione:** 1999  
**Numero diametri:** 1  
**Presenza acqua:** SI  
**Portata massima (l/s):** 0.75  
**Portata esercizio (l/s):** 0.6  
**Numero falde:** 2  
**Numero filtri:** 3  
**Numero piezometrie:** 1  
**Stratigrafia:** SI  
**Certificazione(\*):** SI  
**Numero strati:** 1  
**Longitudine ED50 (dd):** 11.398055  
**Latitudine ED50 (dd):** 43.853333  
**Longitudine WGS84 (dd):** 11.397095  
**Latitudine WGS84 (dd):** 43.852359



(\*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0	90	90	219

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	69	69.5	0.5
2	80	81	1

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	68	70	2	140
2	76	78	2	140
3	82	84	2	140

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
MAG / 1999	68	85	17	0.6

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0	90	90.0	OLIGOCENE	FORMAZIONE DELLE ARENARIE DI M. SENARIO: BANCHI DI ARENARIE (DI ORIGINE TORBIDITICA), GRADATE, QUARZOSO-FELDSPATICHE SEPARATI DA SOTTILI LIVELLI PELITICI; LA POTENZA DEGLI STRATI VARIA TRA I 0,5...



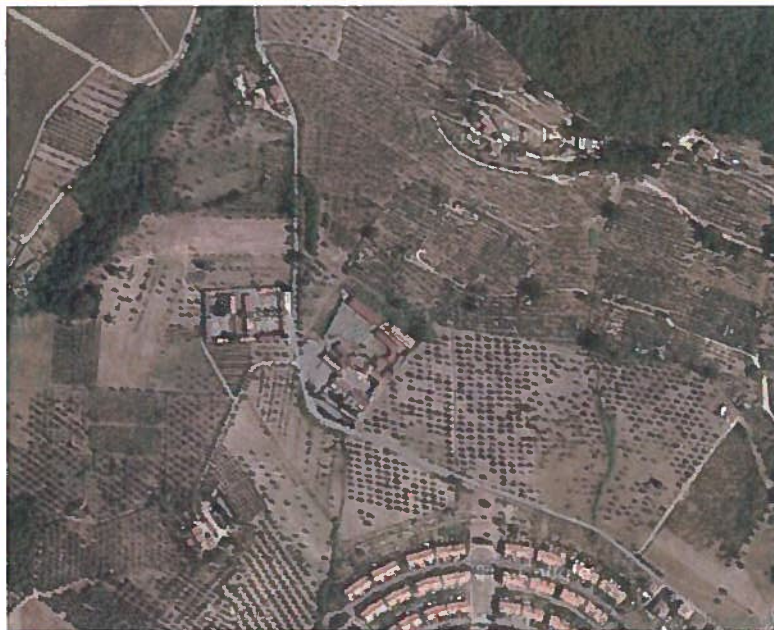


**Archivio nazionale delle indagini del sottosuolo (Legge 464/1984)**

**Scheda indagine**

**Ubicazione indicativa dell'area d'indagine**

**Codice:** 190050  
**Regione:** TOSCANA  
**Provincia:** FIRENZE  
**Comune:** PONTASSIEVE  
**Tipologia:** PERFORAZIONE  
**Uso:** IGIENICO-SANITARIO  
**Profondità (m):** 42.00  
**Quota pc slm (m):** 190  
**Anno realizzazione:** 1994  
**Numero diametri:** 1  
**Presenza acqua:** SI  
**Portata massima (l/s):** 0.5  
**Portata esercizio (l/s):** 0.4  
**Numero falde:** 1  
**Numero filtri:** 2  
**Numero piezometrie:** 1  
**Stratigrafia:** SI  
**Certificazione(\*):** SI  
**Numero strati:** 1  
**Longitudine ED50 (dd):** 11.428333  
**Latitudine ED50 (dd):** 43.782776  
**Longitudine WGS84 (dd):** 11.427376  
**Latitudine WGS84 (dd):** 43.781801



(\* )Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia

**DIAMETRI PERFORAZIONE**

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0	42	42	229

**FALDE ACQUIFERE**

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	22	24	2

**POSIZIONE FILTRI**

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	22	24	2	159
2	30	32	2	159

**MISURE PIEZOMETRICHE**

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
DIC / 1994	16	23.5	7.5	0.4

**STRATIGRAFIA**

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0	42	42.0	CRETACEO SUP-EOCENE	FORMAZIONE DI SILLANO: ALTERNANZA DI ARGILLITI CON CALCARI MARNOSI VERDASTRI E GRIGI E RARE CALCARENITI E ARENARIE CALCARIFERE. LE ARGILLITI RISULTANO NETTAMENTE PREVALENTI RISPETTO AGLI ALTRI...



**ISPRA**  
Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

Indagini nel  
sottosuolo (L. 464/84)

Archivio nazionale delle indagini del sottosuolo (Legge 464/1984)

Scheda indagine

Ubicazione indicativa dell'area d'indagine

**Codice:** 190057  
**Regione:** TOSCANA  
**Provincia:** FIRENZE  
**Comune:** PONTASSIEVE  
**Tipologia:** PERFORAZIONE  
**Usò:** DOMESTICO  
**Profondità (m):** 100.00  
**Quota pc sim (m):** 380  
**Anno realizzazione:** 1995  
**Numero diametri:** 1  
**Presenza acqua:** SI  
**Portata massima (l/s):** 1.2  
**Portata esercizio (l/s):** 1  
**Numero falde:** 1  
**Numero filtri:** 3  
**Numero piezometrie:** 1  
**Stratigrafia:** SI  
**Certificazione(\*):** SI  
**Numero strati:** 1  
**Longitudine ED50 (dd):** 11.399722  
**Latitudine ED50 (dd):** 43.851109  
**Longitudine WGS84 (dd):** 11.398762  
**Latitudine WGS84 (dd):** 43.850135



(\*):Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0	100	100	229

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	81	83	2

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	81	83	2	140
2	86	88	2	140
3	91	93	2	140

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
MAR / 1995	46.5	59.1	12.6	1

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0	100	100.0	OLIGOCENE?	ARENARIE DI M. SENARIO: BANCHI GRADATI DI ARENARIE QUARZOSO-FELDSPATICHE SEPARATI DA SOTTILI INTERCALZIONI PELITICHE. LE ARENARIE SI PRESENTANO CON SPESSORI VARIABILI...





## Archivio nazionale delle indagini del sottosuolo (Legge 464/1984)

## Scheda indagine

**Codice:** 190098  
**Regione:** TOSCANA  
**Provincia:** FIRENZE  
**Comune:** PONTASSIEVE  
**Tipologia:** PERFORAZIONE  
**Usi:** IRRIGUO  
**Profondità (m):** 45.00  
**Quota pc slm (m):** 97  
**Anno realizzazione:** 2001  
**Numero diametri:** 1  
**Presenza acqua:** SI  
**Portata massima (l/s):** 0.5  
**Portata esercizio (l/s):** 0.3  
**Numero falde:** 1  
**Numero filtri:** 2  
**Numero piezometrie:** 1  
**Stratigrafia:** SI  
**Certificazione(\*):** SI  
**Numero strati:** 3  
**Longitudine ED50 (dd):** 11.400833  
**Latitudine ED50 (dd):** 43.811665  
**Longitudine WGS84 (dd):** 11.399875  
**Latitudine WGS84 (dd):** 43.810690

(\*):Indica la presenza di un professionista  
nella compilazione della stratigrafia

## Ubicazione indicativa dell'area d'indagine



## DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0	45	45	190

## FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	22	23	1

## POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	22	25	3	140
2	36	39	3	140

## MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
DIC / 2001	7.5	23	15.5	0.3

## STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0	8	8.0		ALLUVIONI RECENTI
2	8	39	31.0	EOCENE	F.NE DI M. MORELLO ("ALBERESE"): CALCARI MARNOSI CHIARI A FRATTURA CONCOIDE E CALCARI GRIGIO-GIALLASTRI DISPOSTI IN GROSSI BANCHI SEPARATI DA ZONE DI FITTE ALTERNANZE DI ARGILLITI GRIGIO-SCURE...
3	39	45	6.0	CRETACEO SUP-EOCENE INF	FORMAZIONE DI SILLANO: ARGILLITI VARICOLORI CON IRREGOLARI INTERCALAZIONI ARENARIE QUARZOSO-CALCAREE E CALCARENITI FINEMENTE STRATIFICATE DI MARNE E CALCARI MARNOSI GRIGIO-CHIARI. LE ARGILLITI...



## Archivio nazionale delle indagini del sottosuolo (Legge 464/1984)

## Scheda indagine

## Ubicazione indicativa dell'area d'indagine

**Codice:** 190130  
**Regione:** TOSCANA  
**Provincia:** FIRENZE  
**Comune:** PONTASSIEVE  
**Tipologia:** PERFORAZIONE  
**Usi:** IRRIGUO  
**Profondità (m):** 100.00  
**Quota pc slm (m):** 385  
**Anno realizzazione:** 1994  
**Numero diametri:** 1  
**Presenza acqua:** SI  
**Portata massima (l/s):** 0.8  
**Portata esercizio (l/s):** 0.5  
**Numero falde:** 2  
**Numero filtri:** 4  
**Numero piezometrie:** 1  
**Stratigrafia:** SI  
**Certificazione(\*):** SI  
**Numero strati:** 1  
**Longitudine ED50 (dd):** 11.396944  
**Latitudine ED50 (dd):** 43.852776  
**Longitudine WGS84 (dd):** 11.395984  
**Latitudine WGS84 (dd):** 43.851802

(\*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia



## DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0	100	100	229

## FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	25.5	26	0.5
2	90	91.3	1.3

## POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	25	27	2	140
2	36	38	2	140
3	91	93	2	140
4	96	98	2	140

## MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
SET / 1994	24.6	32.1	7.5	0.5

## STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0	100	100.0	OLIGOCENE ?	ARENARIE DI M. SENARIO: BANCHI GRADATI TORBIDITICHE, QUARZOSO-FELDSPATICHE SEPARATI DA SOTTILI INTERCALAZIONI PELITICHE. NEI PRIMI 26 MT DI PROFONDITA' LA FORMAZIONE SI PRESENTA PRIVA DI ASSETTO...

# **ANALISI GEOTECNICHE DI LABORATORIO**



# LABORATORIO GEOTECNICO

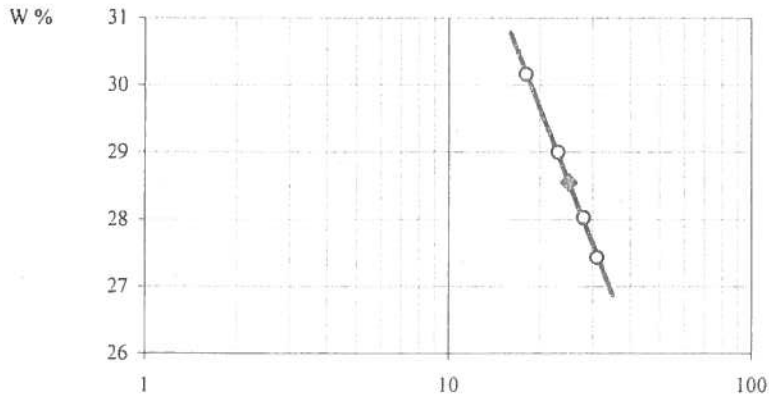
DR. MARTINI GEOL. LUCA Via G. Mameli, 96 53044 Chiusi S. (Si)  
Tel.: 057821122 / 3384705274

## INDICI di ATTERBERG

Test n. 1

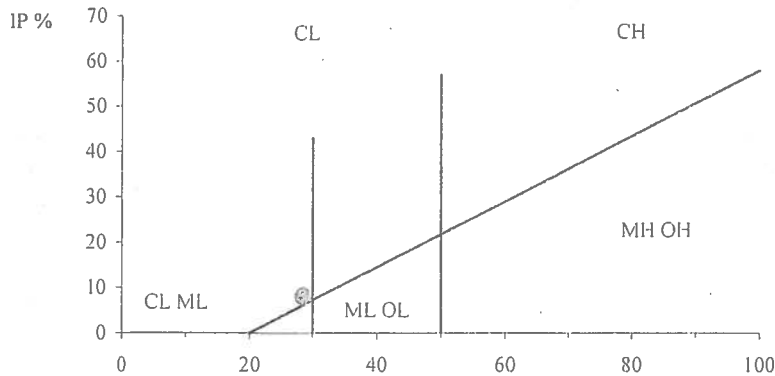
Committente **Geotecnica Palazzi - Giomarelli srl per Amm.ne comunale Pontassieve**  
Cantiere **Via Piana - Santa Brigida (Fi)**  
Sond. 1 Camp. 1 Prof. 3,40 ÷ 3,90 m Prelievo 10/07/06  
Classificazione **Argilla inorganica di bassa plasticità (CL)**

### Limite liquido



Battute

◆ WL	<b>28,55%</b>
Wp	<b>20,45%</b>
● IP	<b>8,10%</b>
Wn	<b>13,57%</b>
Ic	<b>1,85</b>



LABORATORIO GEOTECNICO

Dr. Martini Geol. Luca  
*(Signature)*

# LABORATORIO GEOTECNICO

DR. MARTINI GEOL. LUCA Via G. Mameli, 96 53044 Chiusi S. (Si)

Tel.: 057821122

# GRANULOMETRIA

per VAGLIATURA e  
SEDIMENTAZIONE

Test n. 2

Committente **Geotecnica Palazzi - Giomarelli srl per Amm.ne comunale Pontassieve**

Cantiere **Via Piana - Santa Brigida (Fi)**

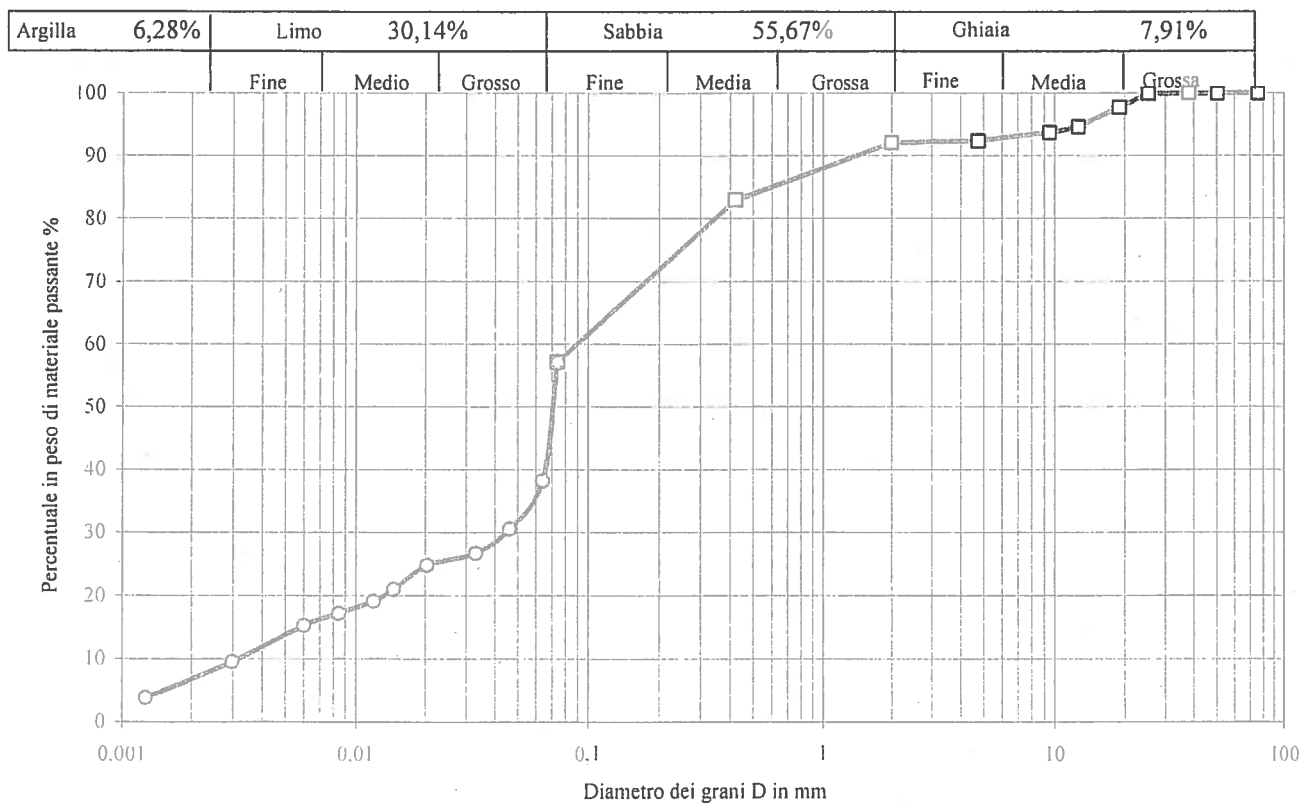
Sond. 1 Camp. 1 Prof. 3.40 ÷ 3.90 m Prelievo 10/07/06

Classificazione **Sabbia con limo debolmente ghiaioso e argilloso**

*Curva cumulativa*

Classificazione MIT

U >4 Cc >3



LABORATORIO GEOTECNICO

Dr. Martini Geol. Luca  
*(Signature)*

Chiusi Li 09/08/06



# LABORATORIO GEOTECNICO

DR. MARTINI GEOL. LUCA Via G. Mameli, 96 53044 Chiusi S. (Si)

Tel.: 057821122

TAGLIO DIRETTO

C.D. e RESIDUO

Test n. 3a

Committente **Geotecnica Palazzi - Giomarelli srl per Amm.ne comunale Pontassieve**  
Cantiere **Via Piana - Santa Brigida (Fi)**  
Sond. **1** Camp. **1** Prof. **3.40 ÷ 3.90 m** Prelievo **10/07/06**  
Classificazione **Sabbia con limo**

Dimensione provini: diametro 6.00 cm, altezza 2.00 cm, volume 56.55 cc

Grandezze iniziali		Test	Test		
			1	2	3
P.spec.apparente	$\gamma_u$	kN/mc	19,373	19,434	19,413
Umidità iniziale	Wi	%	14,74	14,13	11,83
P.spec. Secco	$\gamma_d$	kN/mc	16,884	17,028	17,360

Consolidazione	Tensione verticale		$\sigma_v$	kPa	98,10	196,20	294,30
	Consolidazione	t	min	1440	1440	1440	
	Cedimento	$\Delta h$	mm	0,35	0,81	1,18	
	Altezza di prova	H	mm	19,650	19,190	18,820	

Valori a rottura	Deformazione assiale		$\epsilon$	%	2,60	3,52	4,25
	Resistenza	$\tau$	kPa	56,956	114,977	170,223	
	Deformazione verticale	$\Delta h$	%	0,97	1,35	1,97	

Valori residui	Deformazione assiale		$\epsilon$	%	20,00	20,00	20,00
	Resistenza	$\tau$	kPa	49,623	100,182	149,284	
	Deformazione verticale	$\Delta h$	%	1,37	1,56	1,91	

C' 0,785 kPa  $\phi^\circ$  33,1 Cr 0,035 kPa  $\phi^\circ$  29,1

Grandezze medie  $\gamma_u$  19,407 kN/mc Wi 13,57%

Chiusi Li 09/08/06

LABORATORIO GEOTECNICO

Dr. Martini Geol. Luca

# LABORATORIO GEOTECNICO

DR. MARTINI GEOL. LUCA Via G. Mameli, 96 53044 Chiusi S. (Si)

Tel.: 057821122

TAGLIO DIRETTO

C.D. e RESIDUO

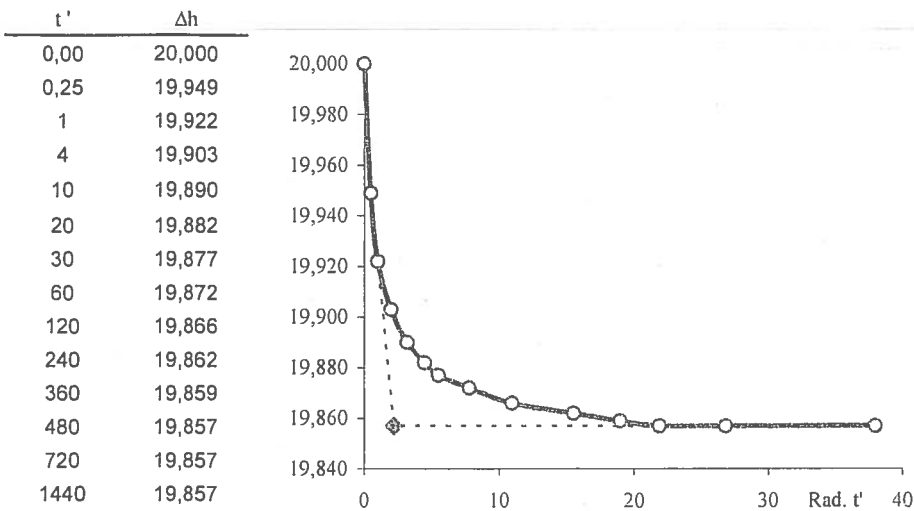
Test n. 3b

Committente **Geotecnica Palazzi - Giomarelli srl per Amm.ne comunale Pontassieve**

Cantiere **Via Piana - Santa Brigida (Fi)**

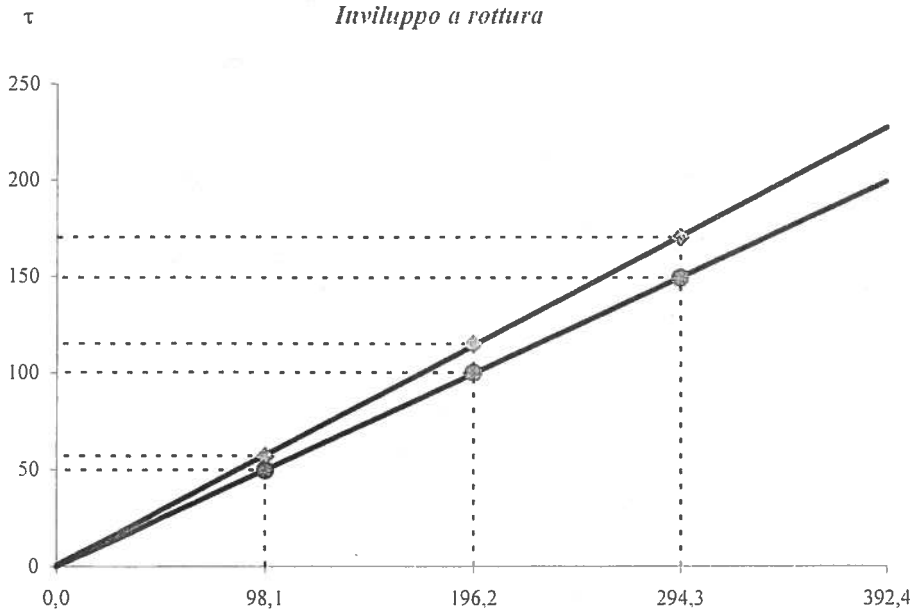
Sond. **1** Camp. **1** Prof. **3.40 ÷ 3.90 m** Prelievo **10/07/06**

## Determinazione velocità deformazione



Provino 1  
 $\sigma_v$  98,10 kPa  
 $t_{100}$  4,9 min  
 Deformazione prevista 2 %  
 Velocità  
 $5 * t_{100}$  1,2E-02 mm/m  
 Applicata 0,005 mm/m

## Inviluppo a rottura



$C'$  0,785 kPa  
 $\varphi^\circ$  33,1  
 $C_r$  0,035 kPa  
 $\varphi^\circ_r$  29,1

Chiusi Li 09/08/06

LABORATORIO GEOTECNICO

Dr. Martini Geol. Luca

# LABORATORIO GEOTECNICO

TAGLIO DIRETTO

DR. MARTINI GEOL. LUCA Via G. Mameli, 96 53044 Chiusi S. (Si)

C.D. e RESIDUO

Tel.: 057821122

Test n. 3c

Committente

Geotecnica Palazzi - Giomarelli srl per Amm.ne comunale Pontassieve

Cantiere

Via Piana - Santa Brigida (Fi)

Sond. 1

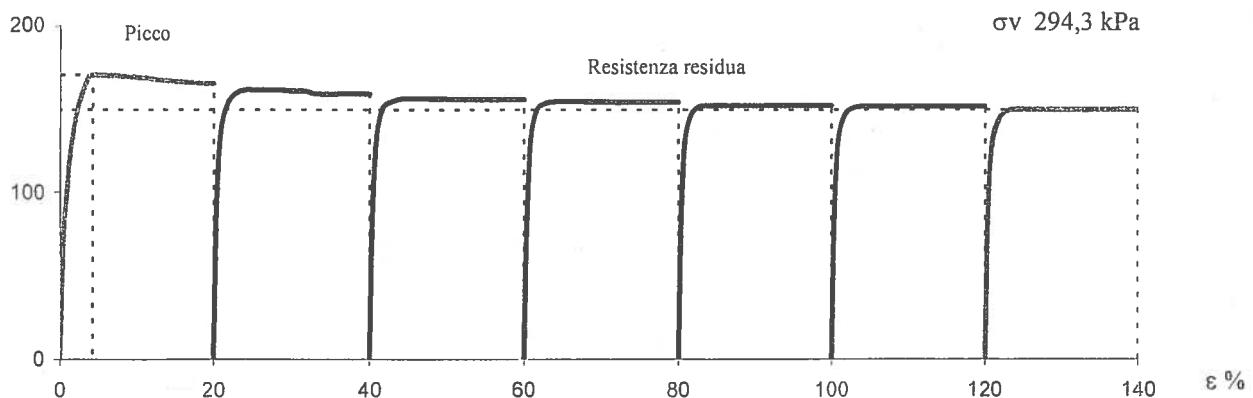
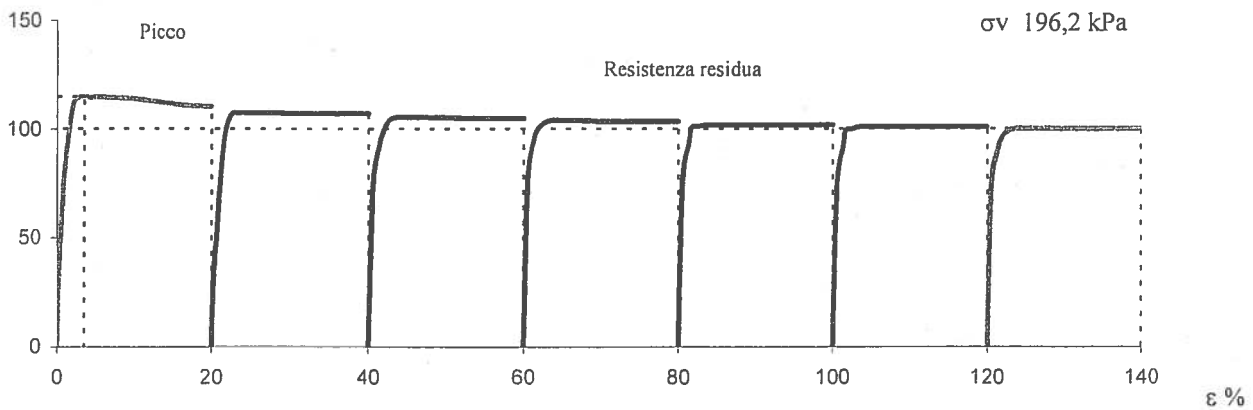
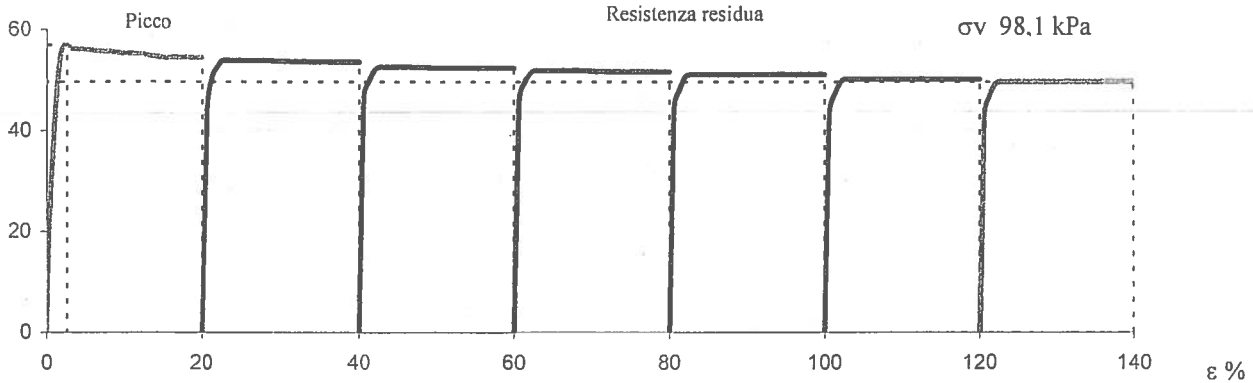
Camp. 1

Prof. 3.40 ÷ 3.90 m

Prelievo 10/07/06

## Curve : sforzo deformazione

$\tau$  kPa



Chiusi Li 09/08/06

LABORATORIO GEOTECNICO

Dr. Martini Geol. Luca

# LABORATORIO GEOTECNICO

DR. MARTINI GEOL. LUCA Via G. Mameli, 96 53044 Chiusi S. (Si)

Tel.: 057821122

## ESPANSIONE LATERALE LIBERA

Test n. 4

Committente **Geotecnica Palazzi - Giomarelli srl per Amm.ne comunale Pontassieve**

Cantiere **Via Piana - Santa Brigida (Fi)**

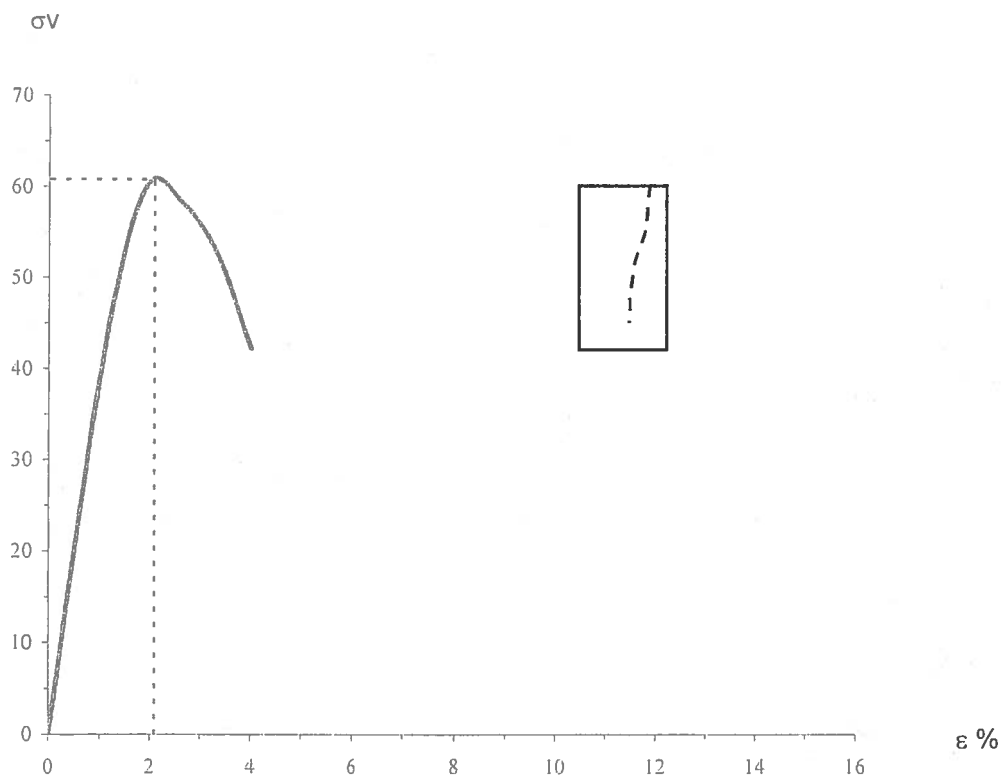
Sond. 1 Camp. 1 Prof. 3.40 ÷ 3.90 m Prelievo 10/07/06

Classificazione **Sabbia con limo**

Sezione	10,75	cm <sup>2</sup>
Altezza	7,41	cm
Volume	79,65	cm <sup>3</sup>

P.spec.apparente	$\gamma_u$	<b>19,466</b>	kN/m <sup>3</sup>
Umidità naturale	$W_n$	<b>20,19</b>	%
Tensione verticale	$\sigma_v$	<b>60,78</b>	kPa
Coesione non drenata	$C_u$	<b>30,39</b>	kPa
Deformazione assiale	$\epsilon$	<b>2,10</b>	%

Velocità deformazione 1 mm/m



LABORATORIO GEOTECNICO

Dr. Martini Geol. Luca

Chiusi Li 09/08/06

# LABORATORIO GEOTECNICO

DR. MARTINI GEOL. LUCA Via G. Mameli, 96 53044 Chiusi S. (Si)  
Tel.: 057821122

## EDOMETRIA

Test n. 5a

Committente **Geotecnica Palazzi - Giomarelli srl per Amm.ne comunale Pontassieve**

Cantiere **Via Piana - Santa Brigida (Fi)**

Sond. 1 Camp. 1 Prof. 3.40 ÷ 3.90 m Prelievo 10/07/06

Classificazione **Sabbia con limo**

Provino: Sezione 20,00 cm<sup>2</sup> H 20,00 cm V 40,00 cm<sup>3</sup>

$\gamma_s$  2,657 g/cc  $\gamma_u$  19,121 kN/mc  $\gamma_d$  16,836 kN/mc

Wi 13,57% Wf 16,38% Sr 66%

Indice vuoti iniziale Eo 0,548

Carico KPA	Mark n	DH mm	e	E MPA	Mv MPA <sup>-1</sup>	Cv cm <sup>2</sup> /s	K cm/s	Scarico KPA	Mark n	DH mm	e
12,3	2,0	19,980	0,546			***		784,8	208,5	17,915	0,386
				12,21	0,082		***				
24,5	4,0	19,960	0,545			***		392,4	205,2	17,948	0,389
				8,15	0,123		***				
49,1	10,0	19,900	0,540			***		196,2	197,5	18,025	0,395
				10,82	0,092		***				
98,1	19,0	19,810	0,533			***		98,1	186,3	18,137	0,403
				11,38	0,088		***				
196,2	36,0	19,640	0,520			***					
				11,76	0,085		***				
392,4	68,5	19,315	0,495			***					
				12,35	0,081		***				
784,8	128,9	18,711	0,448			***					
				17,71	0,056		***				
1569,6	210,0	17,900	0,385			***					

LABORATORIO GEOTECNICO

Dr. Martini Geol. Luca  
*(Signature)*

Chiusi Li 09/08/06

# LABORATORIO GEOTECNICO

DR. MARTINI GEOL. LUCA Via G. Mameli, 96 53044 Chiusi S. (Si)  
Tel.: 057821122

## EDOMETRIA

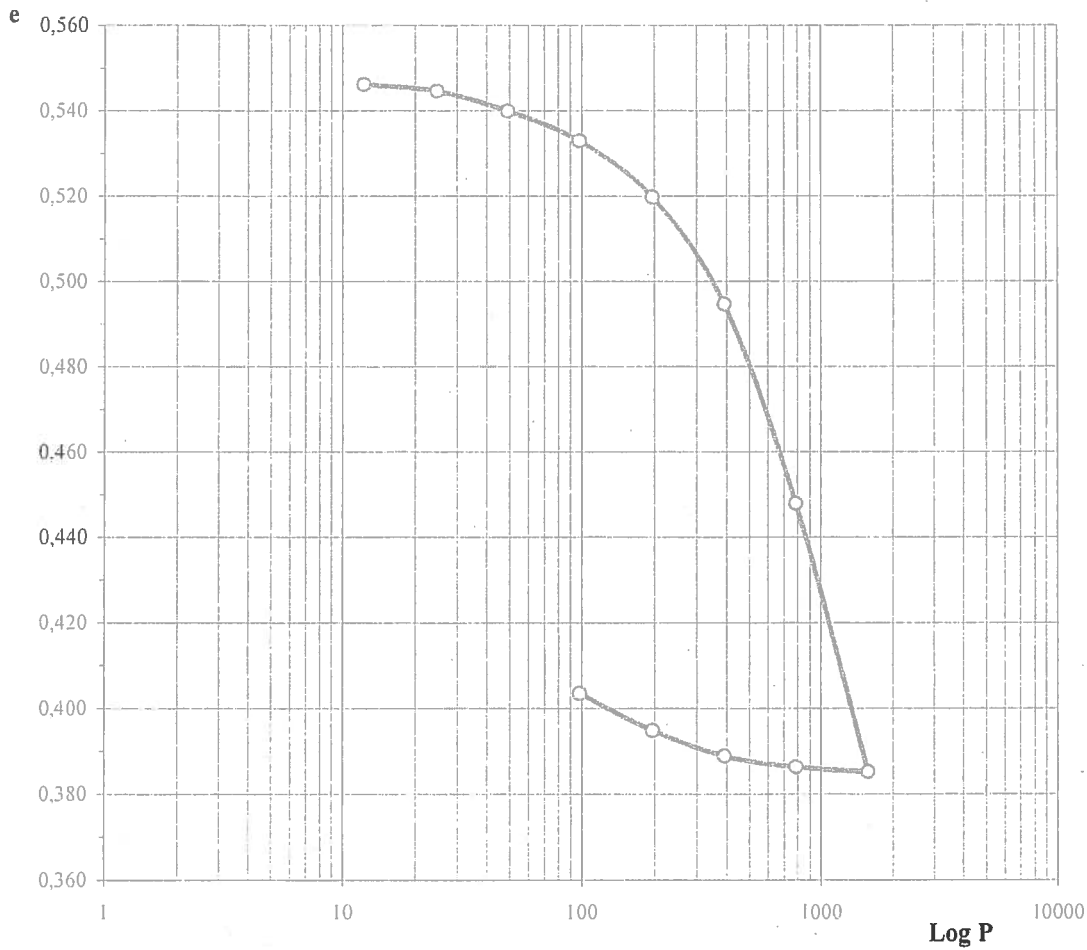
Test n. 5b

Committente **Geotecnica Palazzi - Giomarelli srl per Amm.ne comunale Pontassieve**

Cantiere **Via Piana - Santa Brigida (Fi)**

Sond. **I** Camp. **1** Prof. **3.40 ÷ 3.90 m** Prelievo **10/07/06**

*Curva : Indice dei vuoti - Log. P*



LABORATORIO GEOTECNICO

Chiusi Li 09/08/06

Dr. Martini Geol. Luca  
*Martini*



# LABORATORIO GEOTECNICO

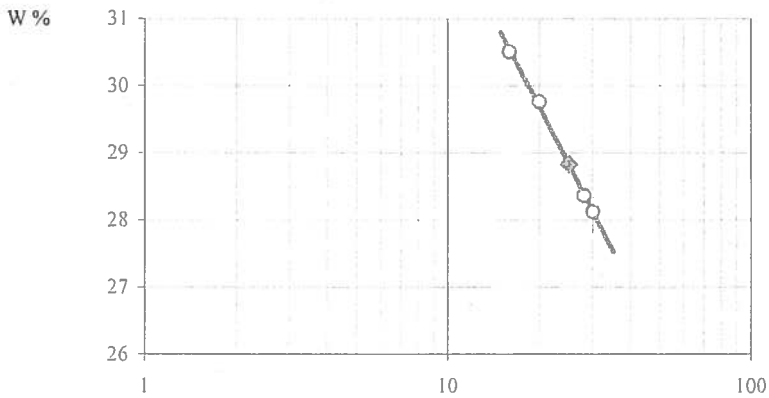
DR. MARTINI GEOL. LUCA Via G. Mameli, 96 53044 Chiusi S. (Si)  
Tel.: 057821122 / 3384705274

## INDICI di ATTERBERG

Test n. 6

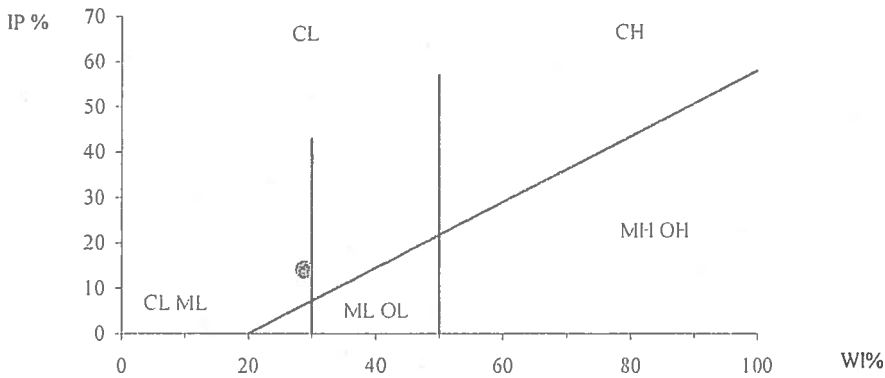
Committente **Geotecnica Palazzi - Giomarelli srl per Amm.ne comunale Pontassieve**  
Cantiere **Ristrutturazione Colonica - Santa Brigida (Fi)**  
Sond. 2 Camp. 1 Prof. 6.00 ÷ 6.50 m Prelievo 03/07/06  
Classificazione **Argilla inorganica di bassa plasticità (CL)**

### Limite liquido



Battute

◆	Wl	28,83%
	Wp	14,79%
●	IP	14,04%
	Wn	17,22%
	Ic	0,83



LABORATORIO GEOTECNICO

Dr. Martini Geol. Luca  
*(Signature)*

# LABORATORIO GEOTECNICO

DR. MARTINI GEOL. LUCA Via G. Mameli, 96 53044 Chiusi S. (Si)

Tel.: 057821122

## GRANULOMETRIA

per VAGLIATURA e  
SEDIMENTAZIONE

Test n. 7

Committente **Geotecnica Palazzi - Giomarelli srl per Amm.ne comunale Pontassieve**

Cantiere **Ristrutturazione Colonica - Santa Brigida (Fi)**

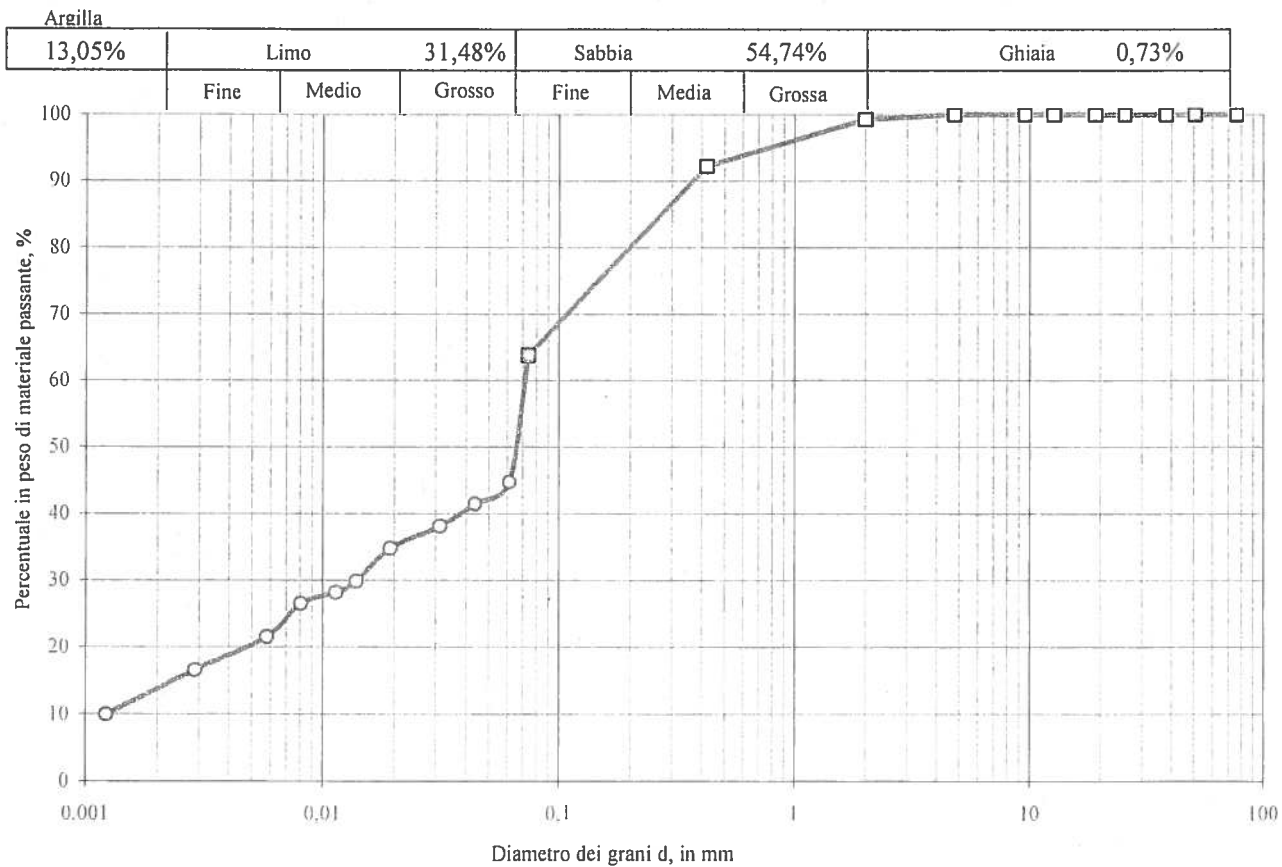
Sond. 2 Camp. 1 Prof. 6.00 ÷ 6.50 m Prelievo 03/07/06

Classificazione **Sabbia con limo debolmente argilloso**

*Curva cumulativa*

Classifica MIT

U >4 Cc 2



LABORATORIO GEOTECNICO

Chiusi Li 09/08/06

Dr. Martini Geol. Luca

# LABORATORIO GEOTECNICO

DR. MARTINI GEOL. LUCA Via G. Mameli, 96 53044 Chiusi S. (Si)

Tel.: 057821122

TAGLIO DIRETTO

C.D. e RESIDUO

Test n. 8a

Committente **Geotecnica Palazzi - Giomarelli srl per Amm.ne comunale Pontassieve**

Cantiere **Ristrutturazione Colonica - Santa Brigida (Fi)**

Sond. 2 Camp. 1 Prof. 6.00 ÷ 6.50 m Prelievo 03/07/06

Classificazione **Sabbia con limo**

Dimensione provini: diametro 6.00 cm, altezza 2.00 cm, volume 56.55 cc

Grandezze iniziali	Test		1	2	3
	P.spec.apparente	$\gamma_u$	kN/mc	20,711	20,741
Umidità iniziale	Wi	%	15,94	17,89	17,83
P.spec. Secco	$\gamma_d$	kN/mc	17,863	17,594	17,628

Consolidazione			1	2	3
	Tensione verticale	$\sigma_v$	kPa	49,05	98,10
Consolidazione	t	min	1440	1440	1440
Cedimento	$\Delta h$	mm	0,14	0,26	0,43
Altezza di prova	H	mm	19,860	19,740	19,570

Valori a rottura			1	2	3
	Deformazione assiale	$\epsilon$	%	2,33	2,25
Resistenza	$\tau$	kPa	35,549	63,590	90,988
Deformazione verticale	$\Delta h$	%	0,05	0,25	0,46

Valori residui			1	2	3
	Deformazione assiale	$\epsilon$	%	20,00	20,00
Resistenza	$\tau$	kPa	25,262	53,648	77,245
Deformazione verticale	$\Delta h$	%	0,10	0,41	0,61

C' 7,937 kPa  $\varphi^\circ$  32,4 Cr 0,069 kPa  $\varphi^\circ$  30,4

Grandezze medie  $\gamma_u$  20,741 kN/mc Wi 17,22%

Chiusi Li 09/08/06

LABORATORIO GEOTECNICO

Dr. Martini Geo. Luca

# LABORATORIO GEOTECNICO

DR. MARTINI GEOL. LUCA Via G. Mameli, 96 53044 Chiusi S. (Si)

Tel.: 057821122

TAGLIO DIRETTO

C.D. e RESIDUO

Test n. 8b

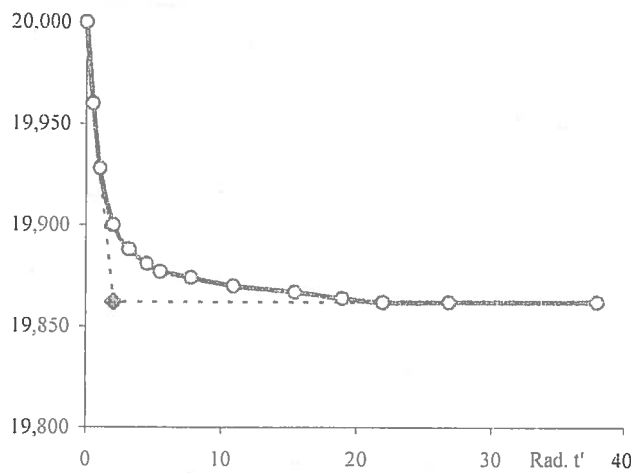
Committente **Geotecnica Palazzi - Giomarelli srl per Amm.ne comunale Pontassieve**

Cantiere **Ristrutturazione Colonica - Santa Brigida (Fi)**

Sond. 2 Camp. 1 Prof. 6.00 ÷ 6.50 m Prelievo 03/07/06

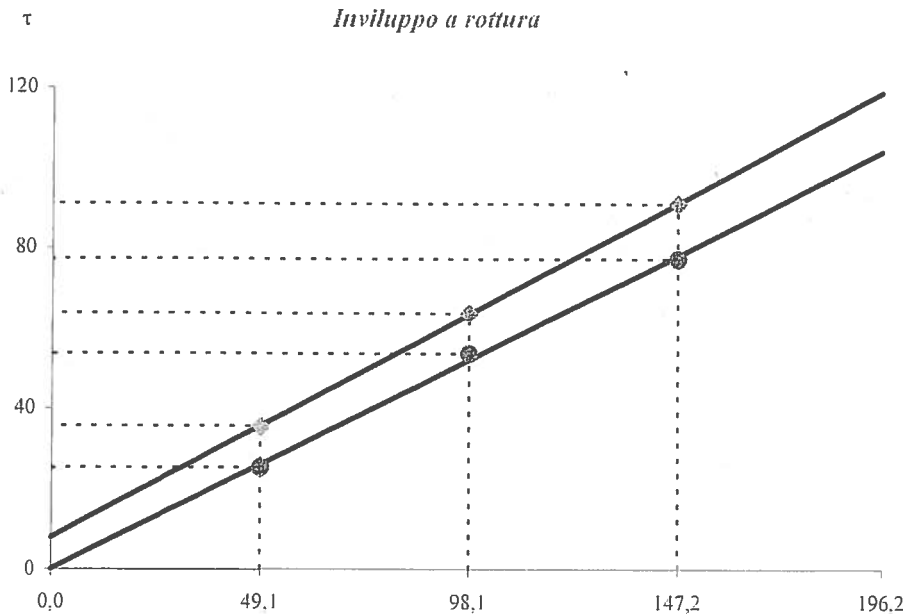
## Determinazione velocità deformazione

t'	Δh
0,00	20,000
0,25	19,960
1	19,928
4	19,900
10	19,888
20	19,881
30	19,877
60	19,874
120	19,870
240	19,867
360	19,864
480	19,862
720	19,862
1440	19,862



Provino 1  
 $\sigma_v$  49,05 kPa  
 $t_{100}$  4,1 min  
 Deformazione prevista 2 %  
 Velocità  
 $10 * t_{100}$  7,3E-03 mm/m  
 Applicata 0,003 mm/m

## Involuppo a rottura



$C'$  7,937 kPa  
 $\varphi^\circ$  32,4  
 $C_r$  0,069 kPa  
 $\varphi^\circ r$  30,4  
 $\sigma_v$

Chiusi Li 09/08/06

LABORATORIO GEOTECNICO

Dr. Martini Geol. Luca

# LABORATORIO GEOTECNICO

DR. MARTINI GEOL. LUCA Via G. Mameli. 96 53044 Chiusi S. (Si)

Tel.: 057821122

## TAGLIO DIRETTO

### C.D. e RESIDUO

Test n. 8c

Committente

**Geotecnica Palazzi - Giomarelli srl per Amm.ne comunale Pontassieve**

Cantiere

**Ristrutturazione Colonica - Santa Brigida (Fi)**

Sond. 2

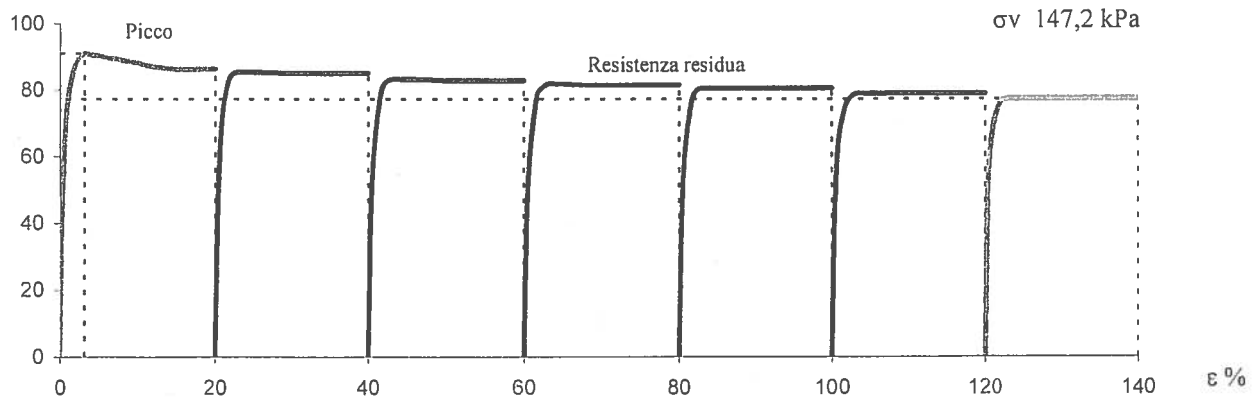
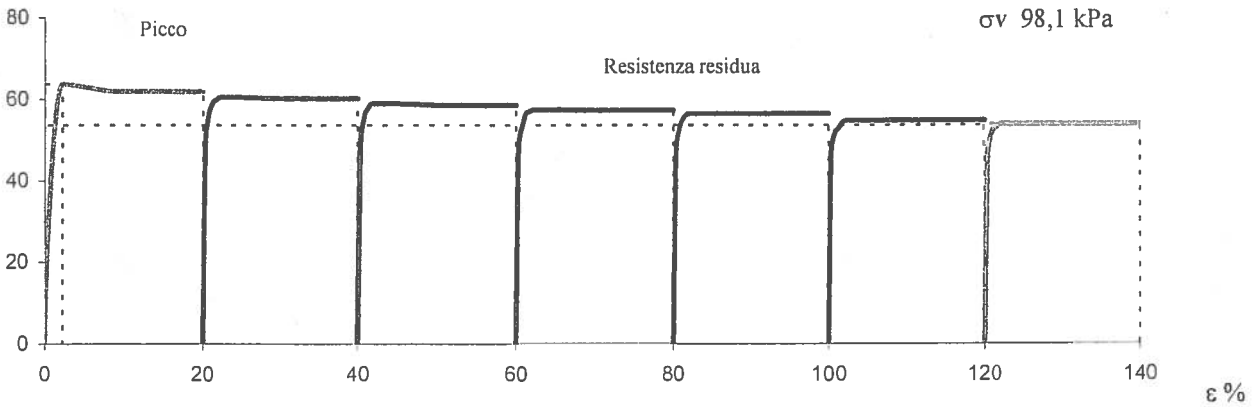
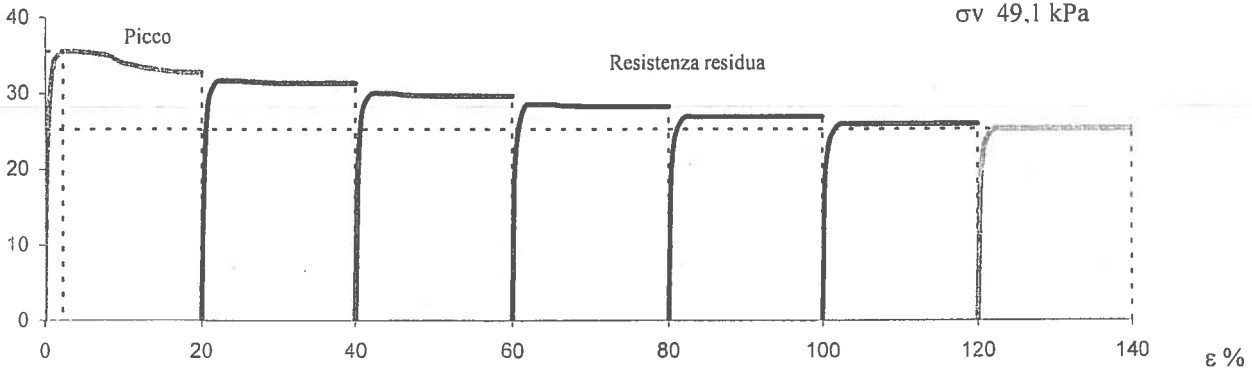
Camp. 1

Prof. 6.00 ÷ 6.50 m

Prelievo 03/07/06

*Curve : sforzo deformazione*

$\tau$  kPa



Chiusi Li 09/08/06

LABORATORIO GEOTECNICO

Dr. Martini Geol. Luca

# LABORATORIO GEOTECNICO

DR. MARTINI GEOL. LUCA Via G. Mameli, 96 53044 Chiusi S. (Si)

Tel.: 057821122

## ESPANSIONE LATERALE LIBERA

Test n. 9

Committente **Geotecnica Palazzi - Giomarelli srl per Amm.ne comunale Pontassieve**

Cantiere **Ristrutturazione Colonica - Santa Brigida (Fi)**

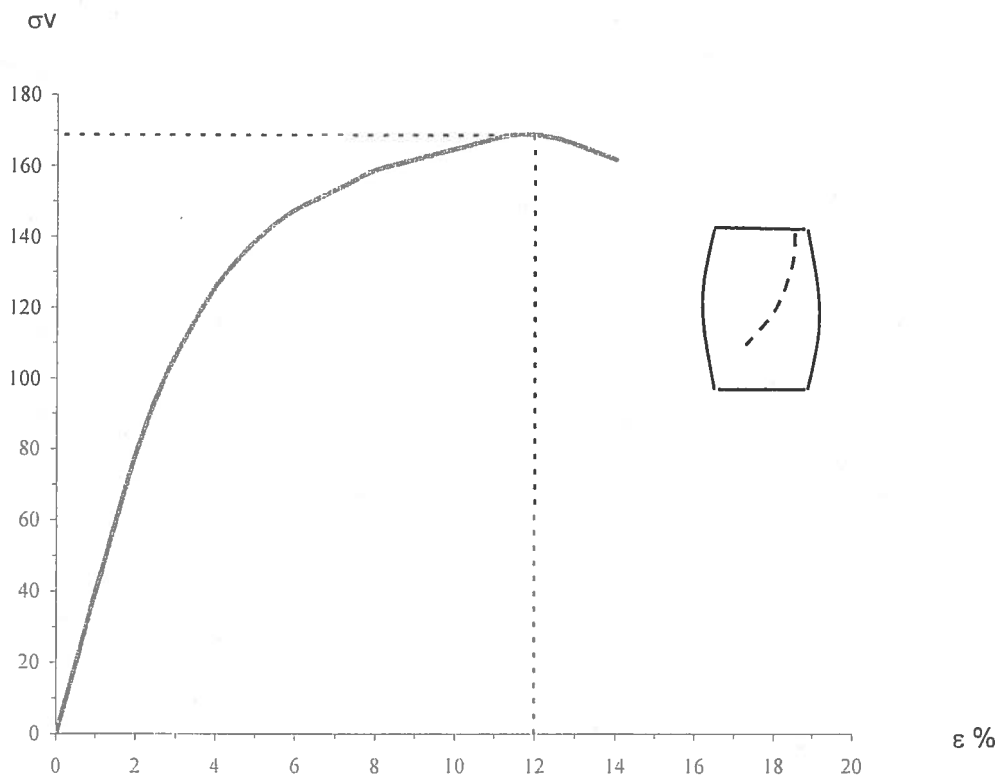
Sond. 2 Camp. 1 Prof. 6.00 ÷ 6.50 m Prelievo 03/07/06

Classificazione **Sabbia con limo**

Sezione	10,75	cm <sup>2</sup>
Altezza	7,41	cm
Volume	79,65	cm <sup>3</sup>

P.spec.apparente	$\gamma_u$	20,785	kN/m <sup>3</sup>
Umidità naturale	$W_n$	17,22	%
Tensione verticale	$\sigma_v$	168,78	kPa
Coesione non drenata	$C_u$	84,39	kPa
Deformazione assiale	$\epsilon$	12,00	%

Velocità deformazione 1 mm/m



LABORATORIO GEOTECNICO

Dr. Martini Geol. Luca

Chiusi LI 09/08/06



# LABORATORIO GEOTECNICO

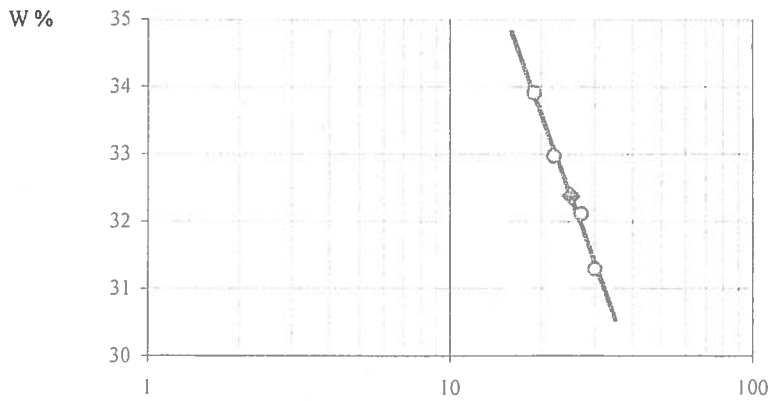
DR. MARTINI GEOL. LUCA Via G. Mameli, 96 53044 Chiusi S. (Si)  
Tel.: 057821122 / 3384705274

## INDICI di ATTERBERG

Test n. 10

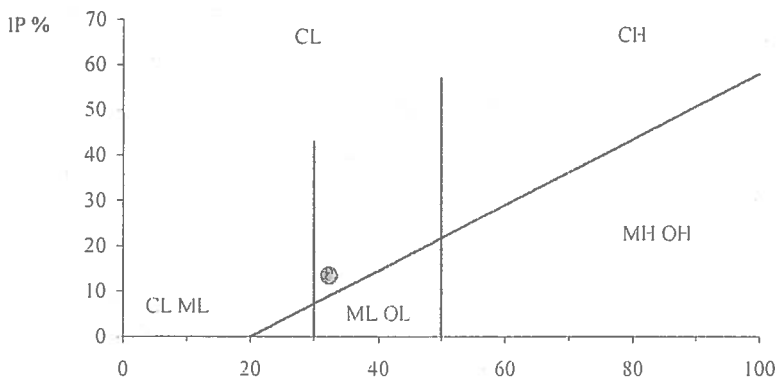
Committente **Geotecnica Palazzi - Giomarelli srl per Amm.ne comunale Pontassieve**  
Cantiere **Parceggio - Santa Brigida (Fi)**  
Sond. 3 Camp. 1 Prof. 3.30 ÷ 3.60 m Prelievo 27/06/06  
Classificazione **Argilla inorganica di media plasticità (CL)**

### Limite liquido



Battute

◆ Wl	<b>32,38%</b>
Wp	<b>18,99%</b>
◆ IP	<b>13,39%</b>
Wn	<b>18,18%</b>
Ic	<b>1,06</b>



LABORATORIO GEOTECNICO

Dr. Martini Geol. Luca

# LABORATORIO GEOTECNICO

DR. MARTINI GEOL. LUCA Via G. Mameli, 96 53044 Chiusi S. (Si)

Tel.: 057821122

## GRANULOMETRIA

per VAGLIATURA e  
SEDIMENTAZIONE

Test n. 11

Committente **Geotecnica Palazzi - Giomarelli srl per Amm.ne comunale Pontassieve**

Cantiere **Parcheggio - Santa Brigida (Fi)**

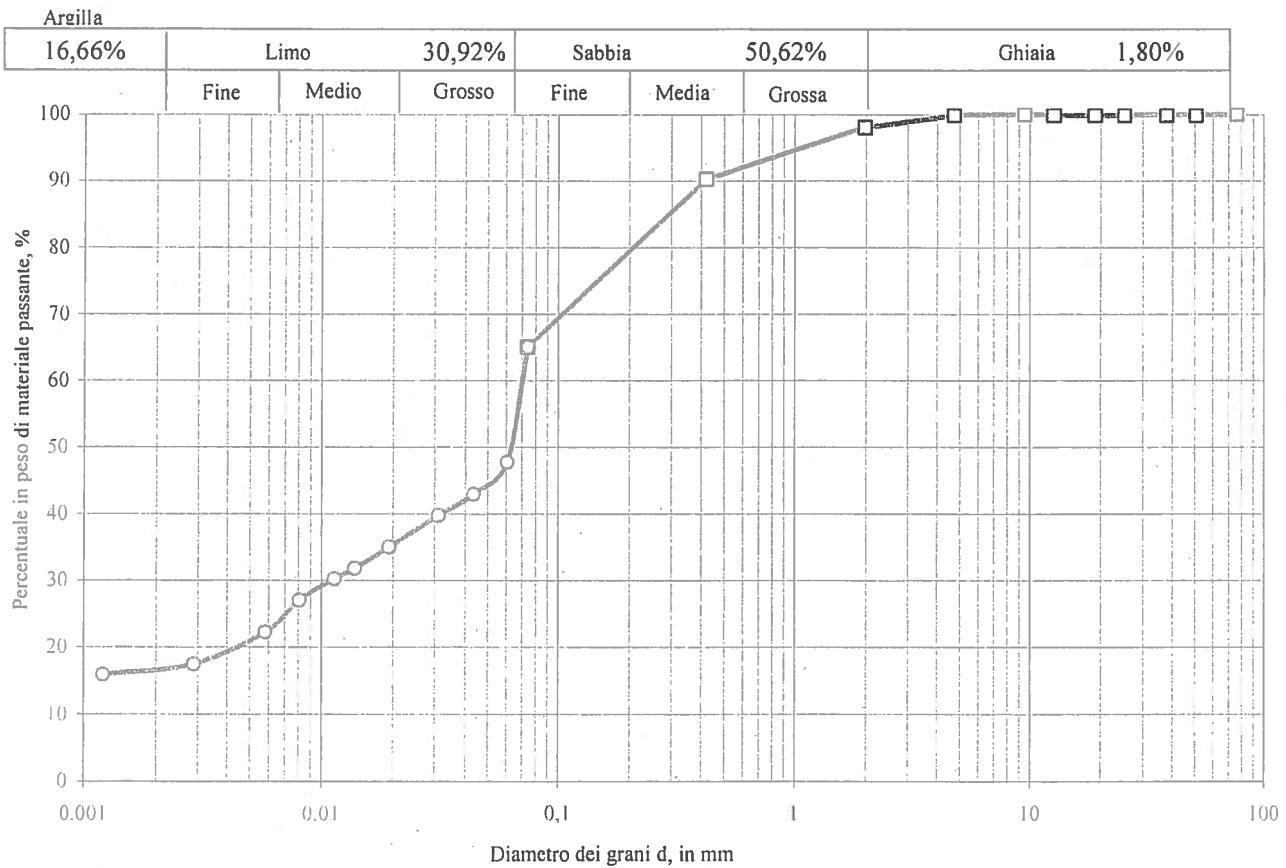
Sond. 3 Camp. 1 Prof. 3.30 ÷ 3.60 m Prelievo 27/06/06

Classificazione **Sabbia con limo argilloso**

*Curva cumulativa*

Classifica MIT

U \*\*\* Cc \*\*\*



LABORATORIO GEOTECNICO

Chiusi Li 09/08/06

Dr. Martini Geol. Luca

# LABORATORIO GEOTECNICO

DR. MARTINI GEOL. LUCA Via G. Mameli, 96 53044 Chiusi S. (Si)

Tel.: 057821122

TAGLIO DIRETTO

C.D. e RESIDUO

Test n. 12a

Committente **Geotecnica Palazzi - Giomarelli srl per Amm.ne comunale Pontassieve**  
 Cantiere **Parcheggio - Santa Brigida (Fi)**  
 Sond. 3 Camp. 1 Prof. 3.30 ÷ 3.60 m Prelievo 27/06/06  
 Classificazione **Sabbia con limo argilloso**

Dimensione provini: diametro 6.00 cm, altezza 2.00 cm, volume 56.55 cc

Grandezze iniziali	Test		1	2	3
	P.spec.apparente	$\gamma_u$	kN/mc	20,019	20,015
Umidità iniziale	$W_i$	%	15,66	18,23	20,66
P.spec. Secco	$\gamma_d$	kN/mc	17,308	16,929	16,619

Consolidazione			1	2	3
	Tensione verticale	$\sigma_v$	kPa	98,10	196,20
Consolidazione	$t$	min	1440	1440	1440
Cedimento	$\Delta h$	mm	0,35	0,81	1,18
Altezza di prova	$H$	mm	19,650	19,190	18,820

Valori a rottura			1	2	3
	Deformazione assiale	$\epsilon$	%	2,95	3,57
Resistenza	$\tau$	kPa	64,936	120,215	174,059
Deformazione verticale	$\Delta h$	%	0,76	0,94	1,28

Valori residui			1	2	3
	Deformazione assiale	$\epsilon$	%	20,00	20,00
Resistenza	$\tau$	kPa	49,449	92,791	145,189
Deformazione verticale	$\Delta h$	%	0,81	0,94	1,06

$C' \underline{10,614}$  kPa  $\varphi^\circ \underline{31,9}$   $Cr \underline{0,069}$  kPa  $\varphi^\circ \underline{28,0}$

Grandezze medie  $\gamma_u \underline{20,029}$  kN/mc  $W_i \underline{18,18\%}$

LABORATORIO GEOTECNICO

Chiusi Li 09/08/06

Dr. Martini Geol. Luca  


# LABORATORIO GEOTECNICO

DR. MARTINI GEOL. LUCA Via G. Mameli. 96 53044 Chiusi S. (Si)

Tel.: 057821122

TAGLIO DIRETTO

C.D. e RESIDUO

Test n. 12b

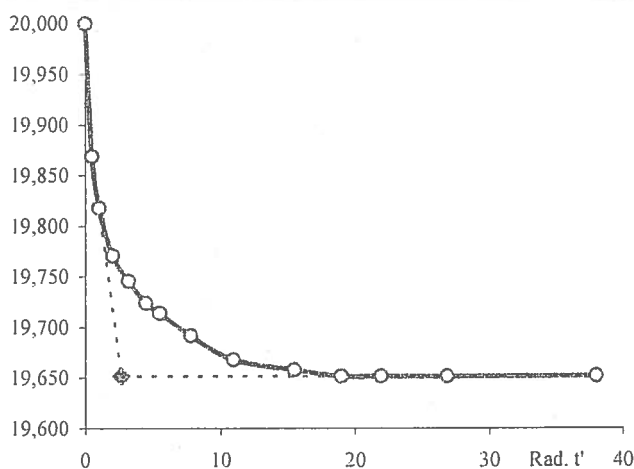
Committente **Geotecnica Palazzi - Giomarelli srl per Amm.ne comunale Pontassieve**

Cantiere **Parcheggio - Santa Brigida (Fi)**

Sond. 3 Camp. 1 Prof. 3.30 ÷ 3.60 m Prelievo 27/06/06

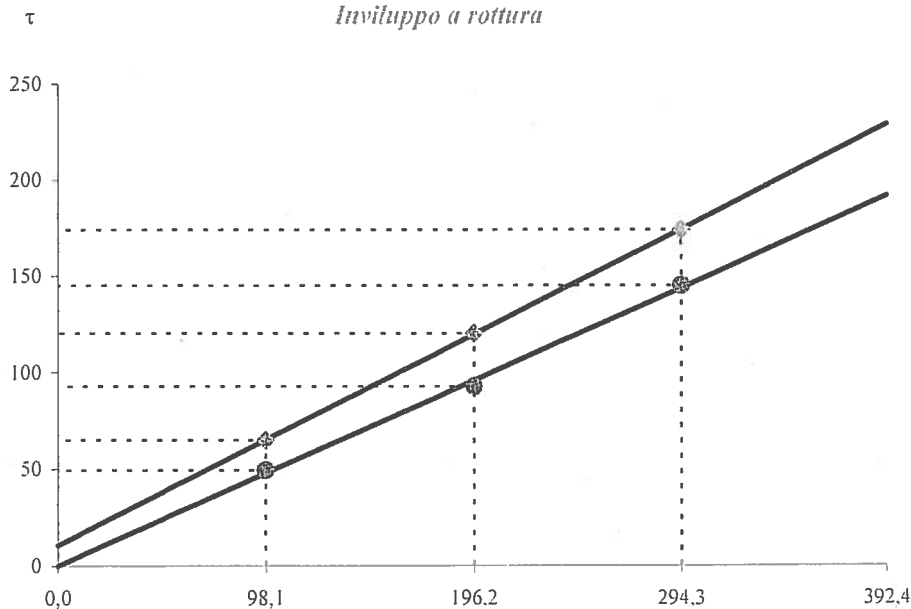
### Determinazione velocità deformazione

t'	Δh
0,00	20,000
0,25	19,869
1	19,818
4	19,771
10	19,746
20	19,724
30	19,714
60	19,692
120	19,668
240	19,658
360	19,652
480	19,652
720	19,652
1440	19,652



Provino 1  
 $\sigma_v$  98,10 kPa  
 $t_{100}$  6,9 min  
 Deformazione prevista 2 %  
 Velocità  $10 * t_{100}$  4,3E-03 mm/m  
 Applicata 0,002 mm/m

### Involuppo a rottura



C' 10,614 kPa  
 $\phi^\circ$  31,9  
 Cr 0,069 kPa  
 $\phi^\circ r$  28,0  
 $\sigma_v$

Chiusi Li 09/08/06

LABORATORIO GEOTECNICO

Dr. Martini Geol. Luca

# LABORATORIO GEOTECNICO

DR. MARTINI GEOL. LUCA Via G. Mameli, 96 53044 Chiusi S. (Si)

Tel.: 057821122

## TAGLIO DIRETTO

### C.D. e RESIDUO

Test n. 12c

Committente

**Geotecnica Palazzi - Giomarelli srl per Amm.ne comunale Pontassieve**

Cantiere

**Parcheggio - Santa Brigida (Fi)**

Sond.

3

Camp.

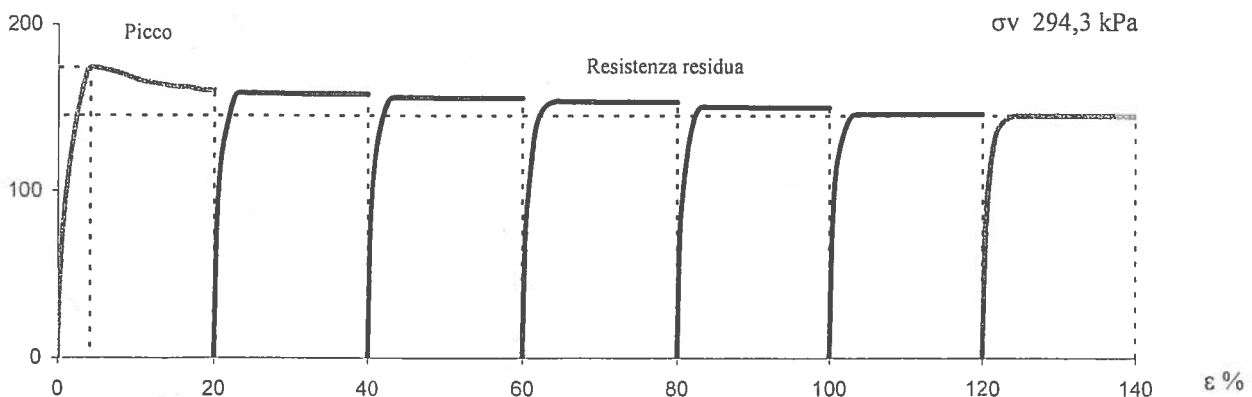
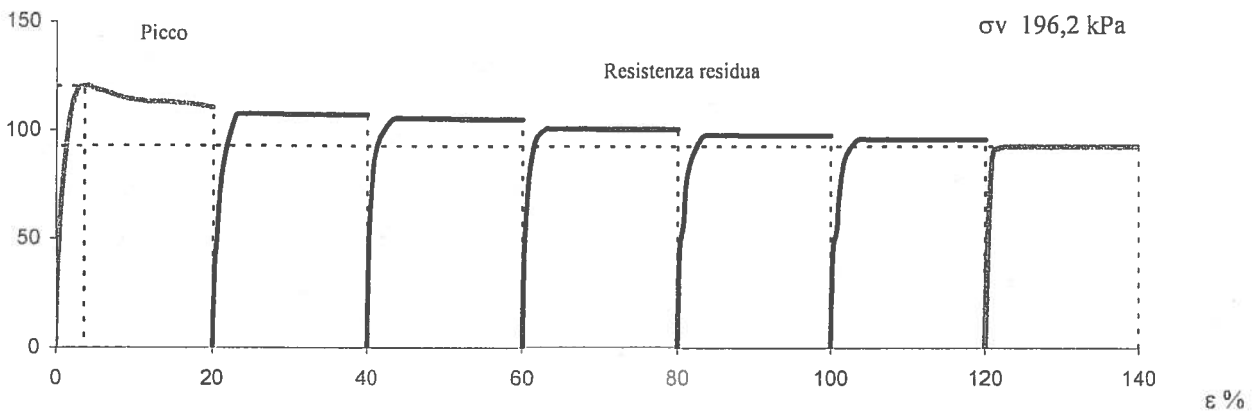
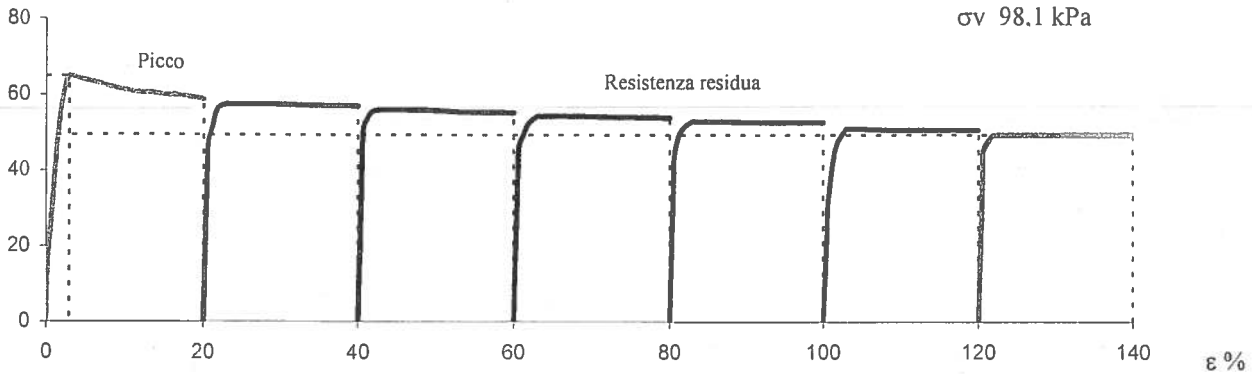
1

Prof. 3.30 + 3.60 m

Prelievo 27/06/06

*Curve : sforzo deformazione*

$\tau$  kPa



LABORATORIO GEOTECNICO

Dr. Martini Geol. Luca

Chiusi Li 09/08/06

# LABORATORIO GEOTECNICO

DR. MARTINI GEOL. LUCA Via G. Mameli, 96 53044 Chiusi S. (Si)

Tel.: 057821122

## ESPANSIONE LATERALE LIBERA

Test n. 13

Committente **Geotecnica Palazzi - Giomarelli srl per Amm.ne comunale Pontassieve**

Cantiere **Parcheggio - Santa Brigida (Fi)**

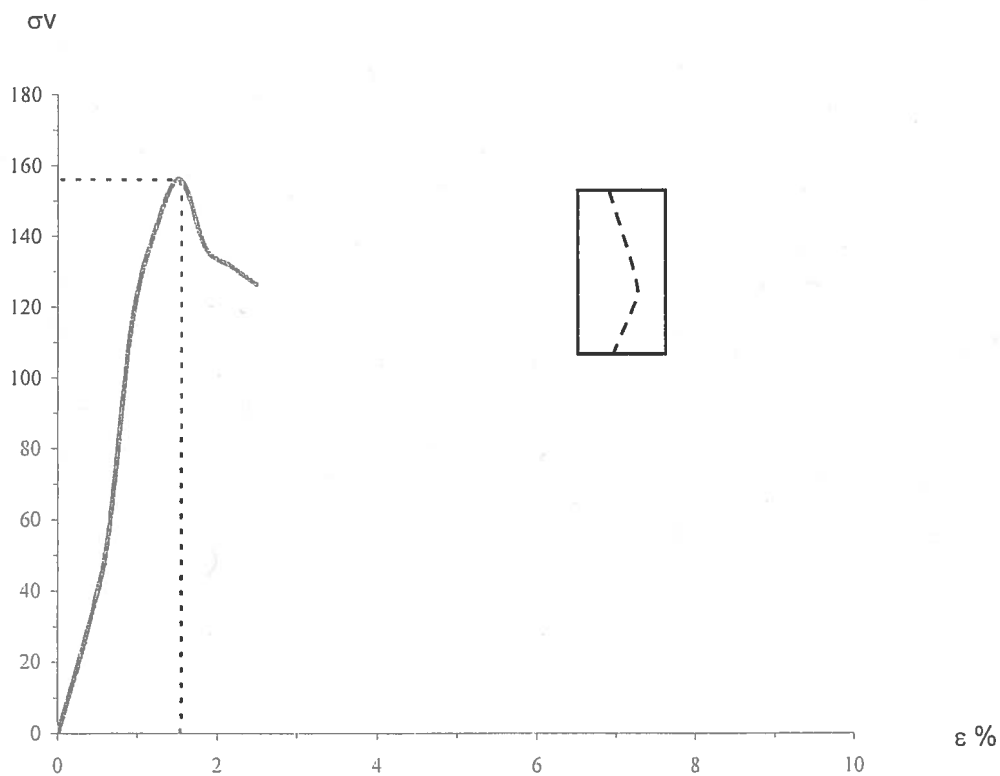
Sond. 3 Camp. 1 Prof. 3.30 ÷ 3.60 m Prelievo 27/06/06

Classificazione **Sabbia con limo argilloso**

Sezione	10,75	cm <sup>2</sup>
Altezza	7,41	cm
Volume	79,65	cm <sup>3</sup>

P.spec.apparente	$\gamma_u$	<b>20,498</b>	kN/m <sup>3</sup>
Umidità naturale	$W_n$	<b>18,18</b>	%
Tensione verticale	$\sigma_v$	<b>156,17</b>	kPa
Coesione non drenata	$C_u$	<b>78,08</b>	kPa
Deformazione assiale	$\epsilon$	<b>1,54</b>	%

Velocità deformazione 1 mm/m



LABORATORIO GEOTECNICO

Dr. Martini Geol. Luca

Chiusi Li 09/08/06



# LABORATORIO GEOTECNICO

DR. MARTINI GEOL. LUCA Via G. Mameli, 96 53044 Chiusi S. (Si)

Tel.: 057821122

# GRANULOMETRIA

per VAGLIATURA e  
SEDIMENTAZIONE

Test n. 14

Committente **Geotecnica Palazzi - Giomarelli srl per Amm.ne comunale Pontassieve**

Cantiere **Parcheggio - Santa Brigida (Fi)**

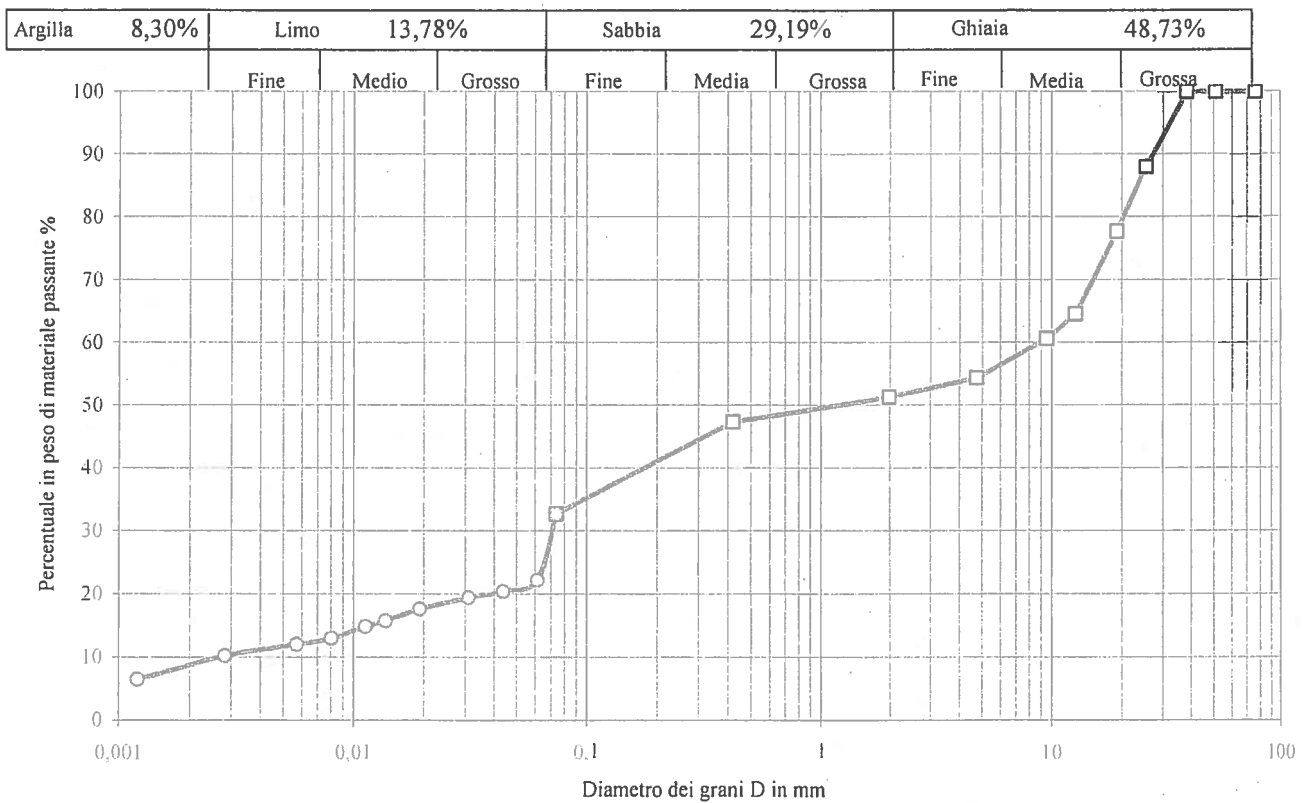
Sond. 3 Camp. 2 Prof. 5.20 ÷ 5.60 m Prelievo 27/06/06

Classificazione **Ghiaia con sabbia debolmente limosa e argillosa**

*Curva cumulativa*

Classificazione MIT

U >4 Cc 0



LABORATORIO GEOTECNICO

Dr. Martini/Geol. Luca  
*[Signature]*

Chiusi Li 09/08/06

# LABORATORIO GEOTECNICO

DR. MARTINI GEOL. LUCA Via G. Mameli, 96 53044 Chiusi S. (Si)

Tel.: 057821122

## TAGLIO DIRETTO

### C.D. e RESIDUO

Test n. 15a

Committente **Geotecnica Palazzi - Giomarelli srl per Amm.ne comunale Pontassieve**

Cantiere **Parcheggio - Santa Brigida (Fi)**

Sond. 3 Camp. 2 Prof. 5.20 ÷ 5.60 m Prelievo 27/06/06

Classificazione **Ghiaia con sabbia deb limosa**

#### Provini ricostituiti con materiale passante al vaglio 10

Dimensione provini: diametro 6.00 cm, altezza 2.00 cm, volume 56.55 cc

Grandezze iniziali	Test		1	2	3
	P.spec.apparente	$\gamma_u$	kN/mc	20,242	20,248
Umidità iniziale	Wi	%	16,62	16,56	16,09
P.spec. Secco	$\gamma_d$	kN/mc	17,357	17,372	17,435

Consolidazione	Tensione verticale		$\sigma_v$	kPa	49,05	98,10	147,15
	Consolidazione	t	min	1440	1440	1440	
Cedimento	$\Delta h$	mm	0,16	0,31	0,55		
Altezza di prova	H	mm	19,840	19,690	19,450		

Valori a rottura	Deformazione assiale		$\epsilon$	%	2,93	3,25	4,47
	Resistenza	$\tau$	kPa	28,586	56,507	85,397	
Deformazione verticale	$\Delta h$	%	0,35	0,71	1,23		

Valori residui	Deformazione assiale		$\epsilon$	%	20,00	20,00	20,00
	Resistenza	$\tau$	kPa	24,881	49,137	74,330	
Deformazione verticale	$\Delta h$	%	0,55	0,91	1,54		

C' 0,018 kPa  $\phi^\circ$  33,2 Cr 0,000 kPa  $\phi^\circ$  28,9

Grandezze medie  $\gamma_u$  20,244 kN/mc Wi 16,42%

LABORATORIO GEOTECNICO

Chiusi Li 09/08/06

Dr. Martini Geol. Luca  


# LABORATORIO GEOTECNICO

DR. MARTINI GEOL. LUCA Via G. Mameli, 96 53044 Chiusi S. (Si)

Tel.: 057821122

## TAGLIO DIRETTO

C.D. e RESIDUO

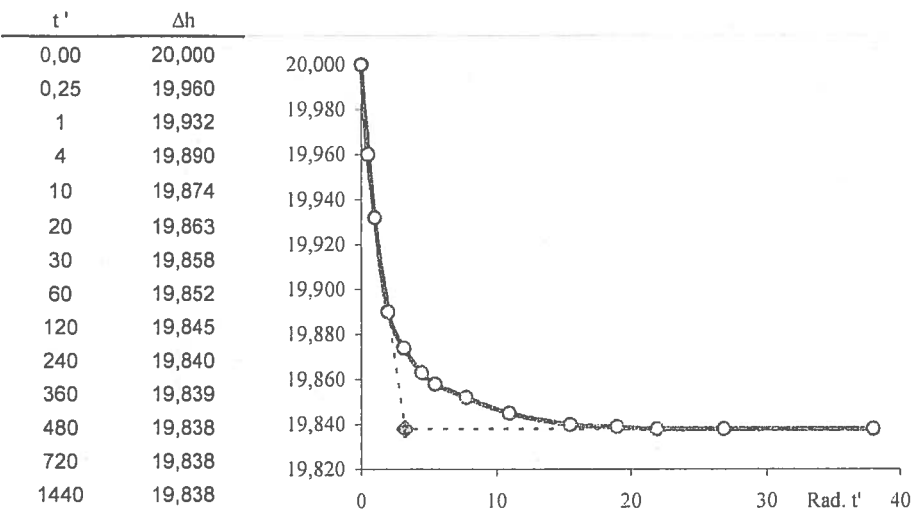
Test n. 15b

Committente **Geotecnica Palazzi - Giomarelli srl per Amm.ne comunale Pontassieve**

Cantiere **Parcheggio - Santa Brigida (Fi)**

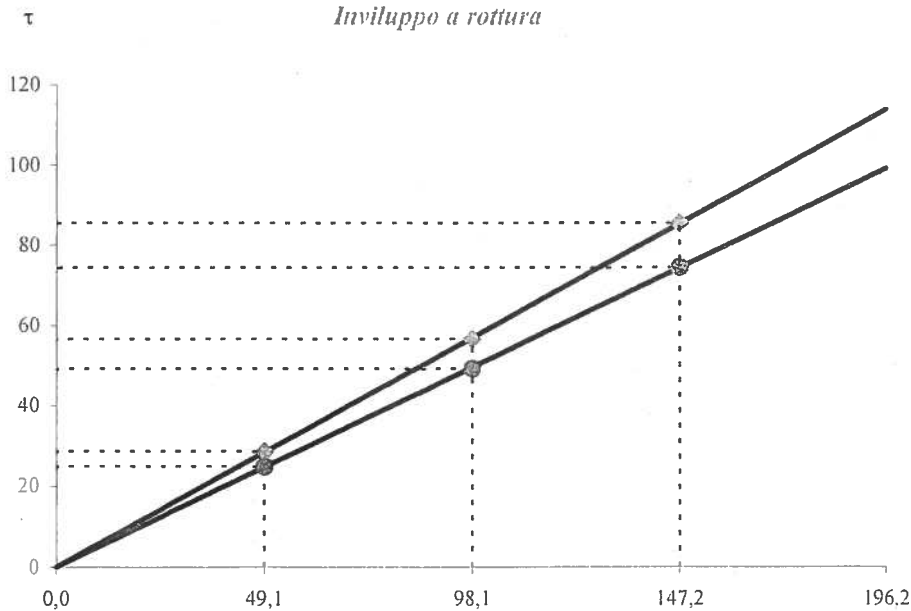
Sond. 3 Camp. 2 Prof. 5.20 ÷ 5.60 m Prelievo 27/06/06

### Determinazione velocità deformazione



Provino 1  
 $\sigma_v$  49,05 kPa  
 $t_{100}$  10,5 min  
 Deformazione prevista 2 %  
 Velocità  
 $5 * t_{100}$  5,7E-03 mm/m  
 Applicata 0,003 mm/m

### Involuppo a rottura



$C'$  0,018 kPa  
 $\varphi^o$  33,2  
 $C_r$  0,000 kPa  
 $\varphi^o_r$  28,9

Chiusi Li 09/08/06

LABORATORIO GEOTECNICO

Dr. Martini Geol. Luca

# LABORATORIO GEOTECNICO

DR. MARTINI GEOL. LUCA Via G. Mameli, 96 53044 Chiusi S. (Si)

Tel.: 057821122

TAGLIO DIRETTO

C.D. e RESIDUO

Test n. 15c

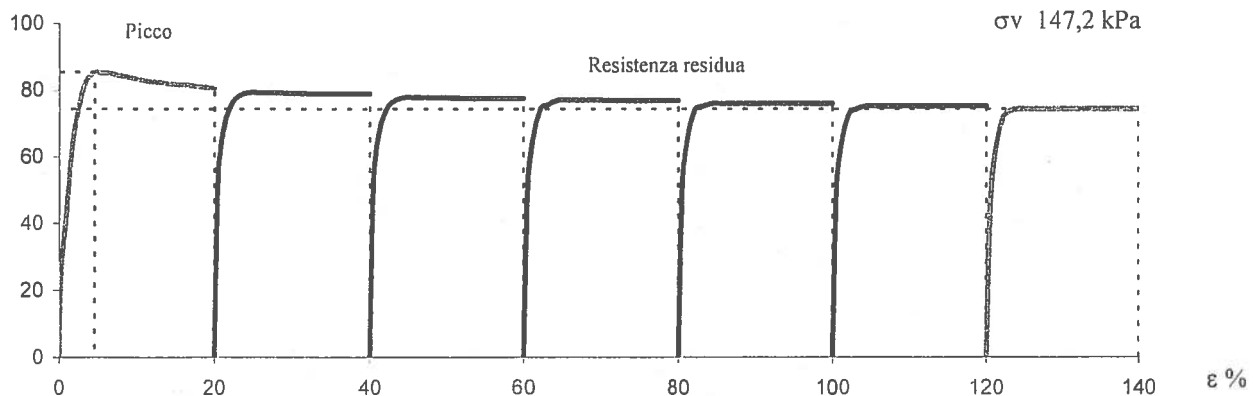
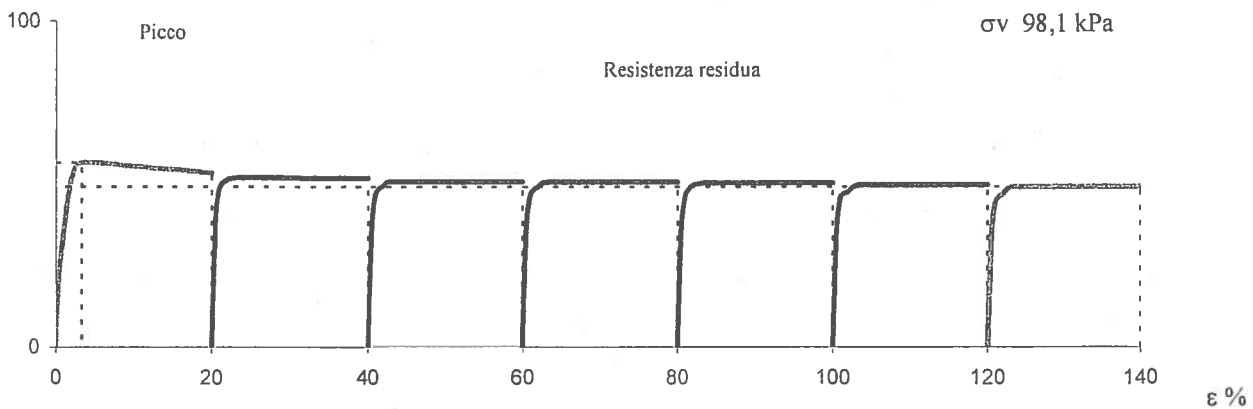
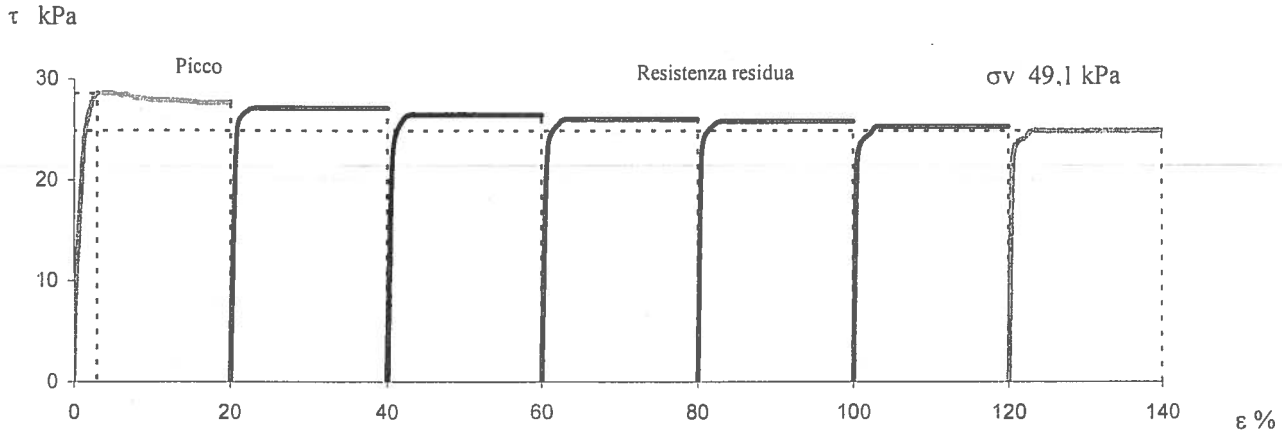
Committente **Geotecnica Palazzi - Giomarelli srl per Amm.ne comunale Pontassieve**

Cantiere **Parcheggio - Santa Brigida (Fi)**

Sond. 3 Camp. 2 Prof. 5.20 ÷ 5.60 m

Prelievo 27/06/06

Curve : sforzo deformazione



Chiusi Li 09/08/06

LABORATORIO GEOTECNICO

Dr. Martini Geol. Luca

# LABORATORIO GEOTECNICO

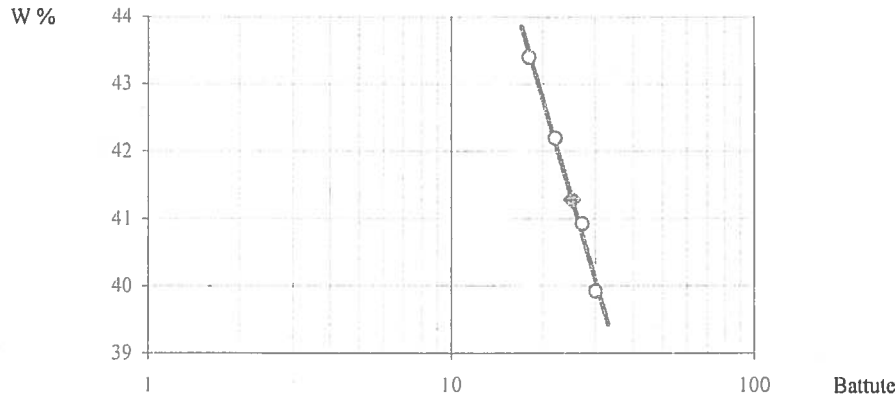
DR. MARTINI GEOL. LUCA Via G. Mameli, 96 53044 Chiusi S. (Si)  
Tel.: 057821122 / 3384705274

## INDICI di ATTERBERG

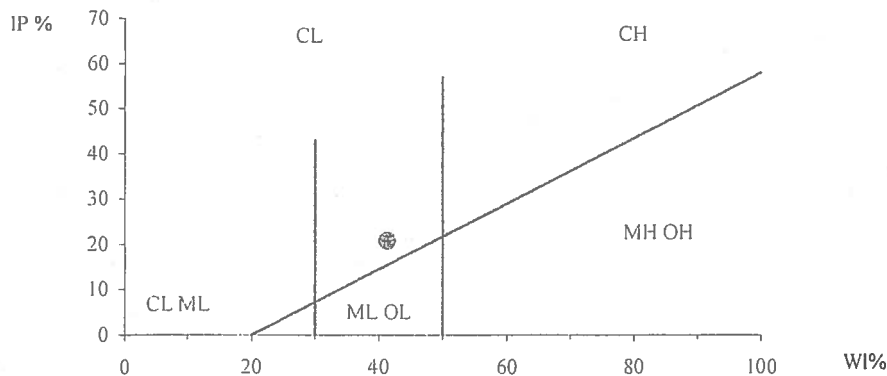
Test n. 16

Committente **Geotecnica Palazzi - Giomarelli srl per Amm.ne comunale Pontassieve**  
Cantiere **Parchegeo Condominio - Santa Brigida (Fi)**  
Sond. 4 Camp. I Prof. 3.00 ÷ 3.20 m Prelievo 05/07/06  
Classificazione **Argilla inorganica di media plasticità (CL)**

### Limite liquido



◆ WL	41,29%
Wp	20,50%
● IP	20,79%
Wn	20,19%
Ic	1,01



LABORATORIO GEOTECNICO

Dr. Martini Geol. Luca  
*Luca Martini*

# LABORATORIO GEOTECNICO

DR. MARTINI GEOL. LUCA Via G. Mameli, 96 53044 Chiusi S. (Si)

Tel.: 057821122

## GRANULOMETRIA

per VAGLIATURA e  
SEDIMENTAZIONE

Test n. 17

Committente **Geotecnica Palazzi - Giomarelli srl per Amm.ne comunale Pontassieve**

Cantiere **Parcheggio Condominio - Santa Brigida (Fi)**

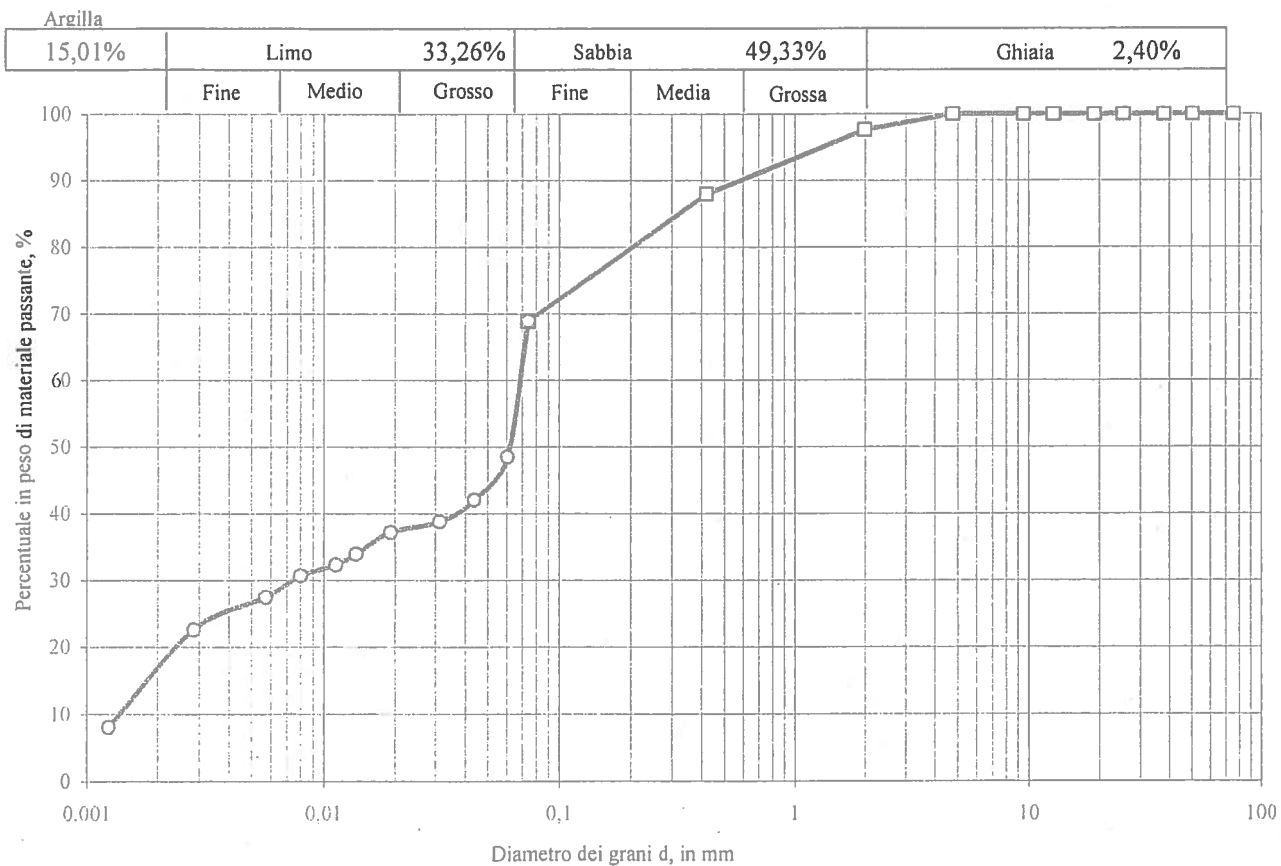
Sond. 4 Camp. 1 Prof. 3.00 ÷ 3.20 m Prelievo 05/07/06

Classificazione **Sabbia con limo argilloso**

*Curva cumulativa*

Classifica MIT

U >4 Cc 1



LABORATORIO GEOTECNICO

Dr. Martini Geol. Luca

Chiusi Li 09/08/06

# LABORATORIO GEOTECNICO

DR. MARTINI GEOL. LUCA Via G. Mameli, 96 53044 Chiusi S. (Si)

Tel.: 057821122

TAGLIO DIRETTO

C.D. e RESIDUO

Test n. 18a

Committente **Geotecnica Palazzi - Giomarelli srl per Amm.ne comunale Pontassieve**

Cantiere **Parceggio Condominio - Santa Brigida (Fi)**

Sond. 4 Camp. 1 Prof. 3.00 ÷ 3.20 m Prelievo 05/07/06

Classificazione **Sabbia con limo argilloso**

Dimensione provini: diametro 6.00 cm, altezza 2.00 cm, volume 56.55 cc

Grandezze iniziali	Test		1	2	3
P.spec.apparente	$\gamma_u$	kN/mc	20,189	20,332	20,422
Umidità iniziale	$W_i$	%	20,30	19,98	20,29
P.spec. Secco	$\gamma_d$	kN/mc	16,782	16,946	16,978

Consolidazione			1	2	3
Tensione verticale	$\sigma_v$	kPa	49,05	98,10	147,15
Consolidazione	t	min	1440	1440	1440
Cedimento	$\Delta h$	mm	0,12	0,27	0,48
Altezza di prova	H	mm	19,880	19,730	19,520

Valori a rottura			1	2	3
Deformazione assiale	$\epsilon$	%	2,50	3,20	4,27
Resistenza	$\tau$	kPa	30,000	57,591	85,461
Deformazione verticale	$\Delta h$	%	0,15	0,35	0,72

Valori residui			1	2	3
Deformazione assiale	$\epsilon$	%	20,00	20,00	20,00
Resistenza	$\tau$	kPa	23,597	47,506	70,825
Deformazione verticale	$\Delta h$	%	0,35	0,61	0,82

$C' \underline{2,223}$  kPa  $\varphi^\circ \underline{32,4}$   $C_r \underline{0,081}$  kPa  $\varphi^\circ \underline{27,6}$

Grandezze medie  $\gamma_u \underline{20,314}$  kN/mc  $W_i \underline{20,19\%}$

Chiusi Li 09/08/06

LABORATORIO GEOTECNICO

Dr. Martini Geol. Luca



# LABORATORIO GEOTECNICO

DR. MARTINI GEOL. LUCA Via G. Mameli, 96 53044 Chiusi S. (Si)

Tel.: 057821122

TAGLIO DIRETTO

C.D. e RESIDUO

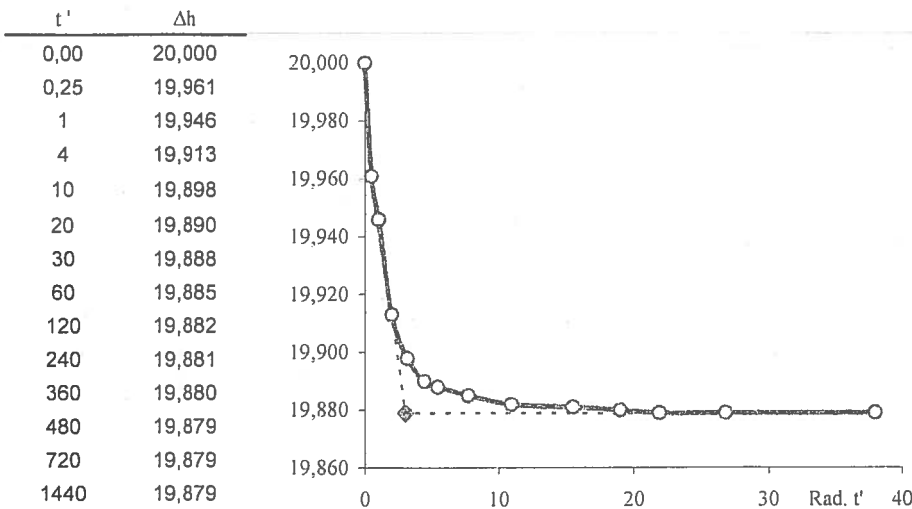
Test n. 18b

Committente **Geotecnica Palazzi - Giomarelli srl per Amm.ne comunale Pontassieve**

Cantiere **Parceggio Condominio - Santa Brigida (Fi)**

Sond. 4 Camp. 1 Prof. 3.00 ÷ 3.20 m Prelievo 05/07/06

## Determinazione velocità deformazione



Provino 1  
 $\sigma_v$  49,05 kPa

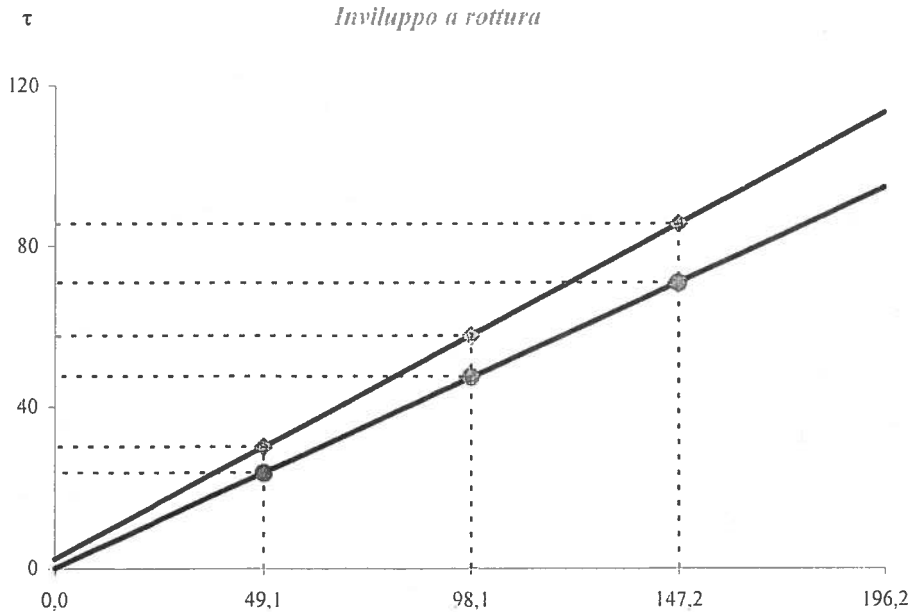
$t_{100}$  9,2 min

Deformazione prevista  
2 %

Velocità  
 $10 * t_{100}$  3,3E-03 mm/m

Applicata  
0,003 mm/m

## Involuppo a rottura



$C'$  2,223 kPa

$\varphi^\circ$  32,4

$C_r$  0,081 kPa

$\varphi^\circ_r$  27,6

$\sigma_v$

Chiusi Li 09/08/06

LABORATORIO GEOTECNICO

Dr. Martini Geol. Luca

# LABORATORIO GEOTECNICO

DR. MARTINI GEOL. LUCA Via G. Mameli, 96 53044 Chiusi S. (Si)

Tel.: 057821122

## TAGLIO DIRETTO

### C.D. e RESIDUO

Test n. 18c

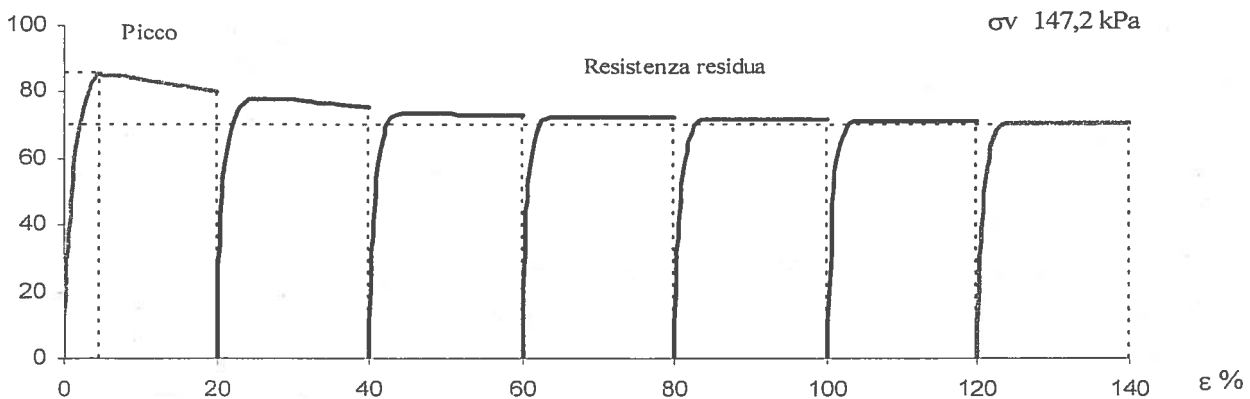
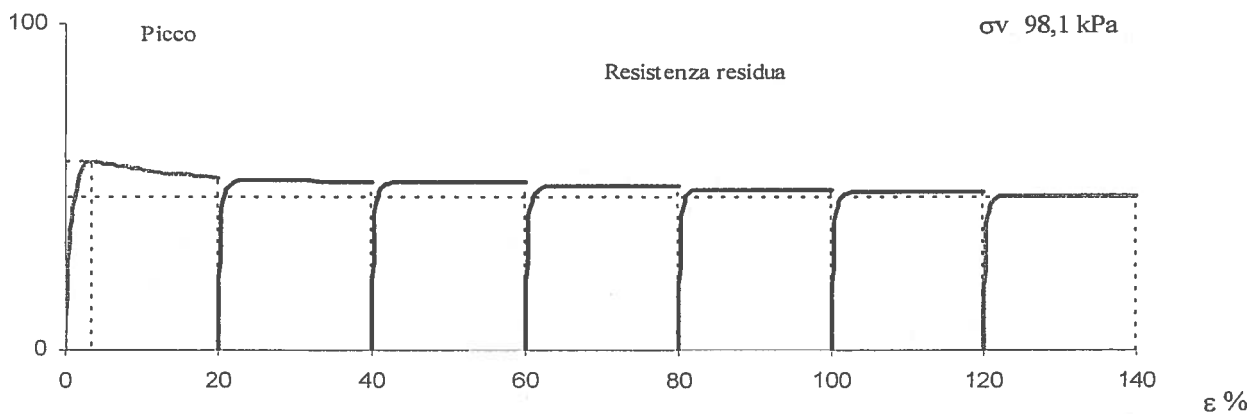
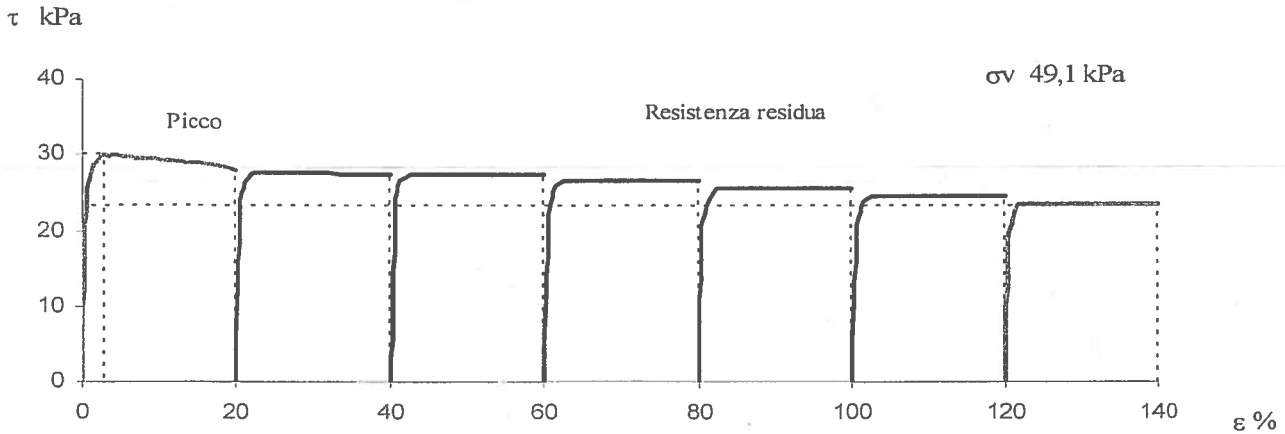
Committente **Geotecnica Palazzi - Giomarelli srl per Amm.ne comunale Pontassieve**

Cantiere **Parcheggio Condominio - Santa Brigida (Fi)**

Sond. 4 Camp. 1 Prof. 3.00 + 3.20 m

Prelievo 05/07/06

*Curve : sforzo deformazione*



Chiusi Li 09/08/06

LABORATORIO GEOTECNICO

Dr. Martini Geol. Luca

# LABORATORIO GEOTECNICO

DR. MARTINI GEOL. LUCA Via G. Mameli, 96 53044 Chiusi S. (Si)

Tel.: 057821122

## ESPANSIONE LATERALE LIBERA

Test n. 19

Committente **Geotecnica Palazzi - Giomarelli srl per Amm.ne comunale Pontassieve**

Cantiere **Parcheggio Condominio - Santa Brigida (Fi)**

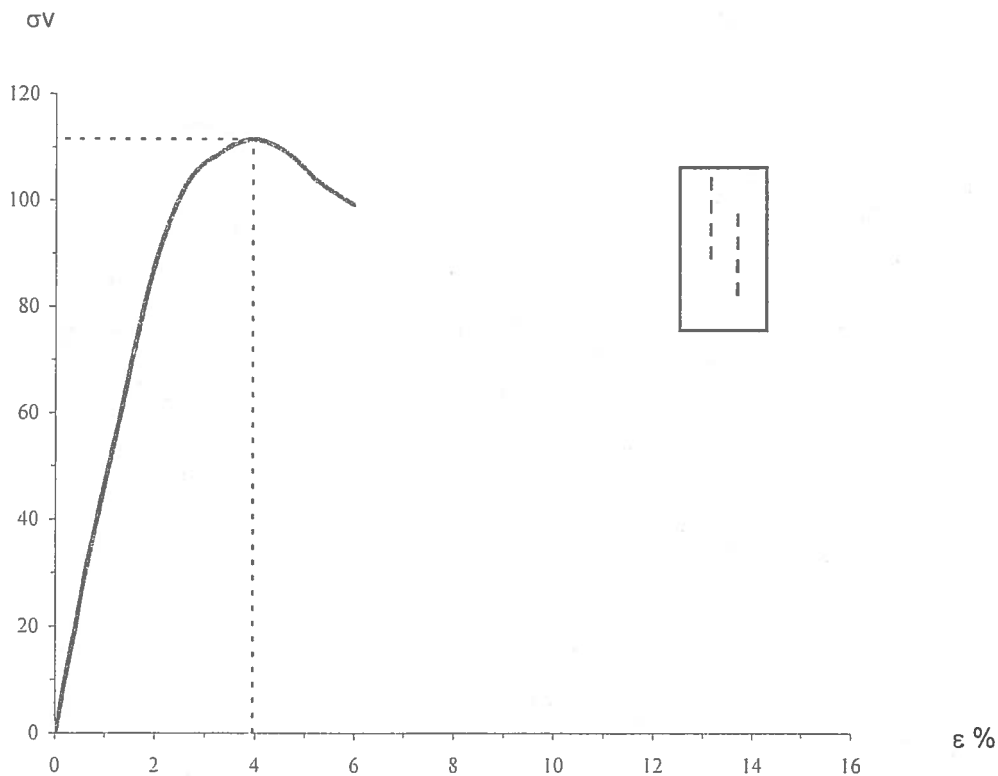
Sond. 4 Camp. 1 Prof. 3.00 ÷ 3.20 m Prelievo 05/07/06

Classificazione **Sabbia con limo argilloso**

Sezione	10,75	cm <sup>2</sup>
Altezza	7,41	cm
Volume	79,65	cm <sup>3</sup>

P.spec.apparente	$\gamma_u$	20,301	kN/m <sup>3</sup>
Umidità naturale	Wn	20,19	%
Tensione verticale	$\sigma_v$	111,53	kPa
Coesione non drenata	Cu	55,77	kPa
Deformazione assiale	$\epsilon$	3,96	%

Velocità deformazione 1 mm/m



LABORATORIO GEOTECNICO

Dr. Martini Geol. Luca

Chiusi Li 09/08/06

# LABORATORIO GEOTECNICO

DR. MARTINI GEOL. LUCA Via G. Mameli, 96 53044 Chiusi S. (Si)  
Tel.: 057821122

## EDOMETRIA

Test n. 20a

Committente **Geotecnica Palazzi - Giomarelli srl per Amm.ne comunale Pontassieve**

Cantiere **Parcheggio Condominio - Santa Brigida (Fi)**

Sond. 4 Camp. 1 Prof. 3.00 ÷ 3.20 m Prelievo 05/07/06

Classificazione **Sabbia con limo argilloso**

Provino: Sezione 20,00 cm<sup>2</sup> H 20,00 cm v 40,00 cm<sup>3</sup>

$\gamma_s$  2,679 g/cc  $\gamma_u$  19,398 kN/mc  $\gamma_d$  16,140 kN/mc

Wi 20,19% Wf 18,18% Sr 86%

Indice vuoti iniziale Eo 0,628

Carico KPA	Mark n	DH mm	e	E MPA	Mv MPA <sup>-1</sup>	Cv cm <sup>2</sup> /s	K cm/s	Scarico KPA	Mark n	DH mm	e
12,3	29,3	19,707	0,604			***		784,8	248,2	17,518	0,426
				2,64	0,378		***				
24,5	38,4	19,616	0,597			***		392,4	245,1	17,549	0,428
				3,87	0,259		***				
49,1	50,8	19,492	0,587			***		196,2	240,2	17,598	0,432
				6,66	0,150		***				
98,1	65,1	19,349	0,575			***		98,1	233,7	17,663	0,438
				9,99	0,100		***				
196,2	84,0	19,160	0,559			***					
				8,66	0,115		***				
392,4	126,9	18,731	0,525			***					
				12,03	0,083		***				
784,8	187,0	18,130	0,476			***					
				22,56	0,044		***				
1569,6	249,0	17,510	0,425			***					

LABORATORIO GEOTECNICO

Dr. Martini Geol. Luca  
*Luca Martini*

Chiusi Li 09/08/06

# LABORATORIO GEOTECNICO

DR. MARTINI GEOL. LUCA Via G. Mameli, 96 53044 Chiusi S. (Si)

Tel.: 057821122

## EDOMETRIA

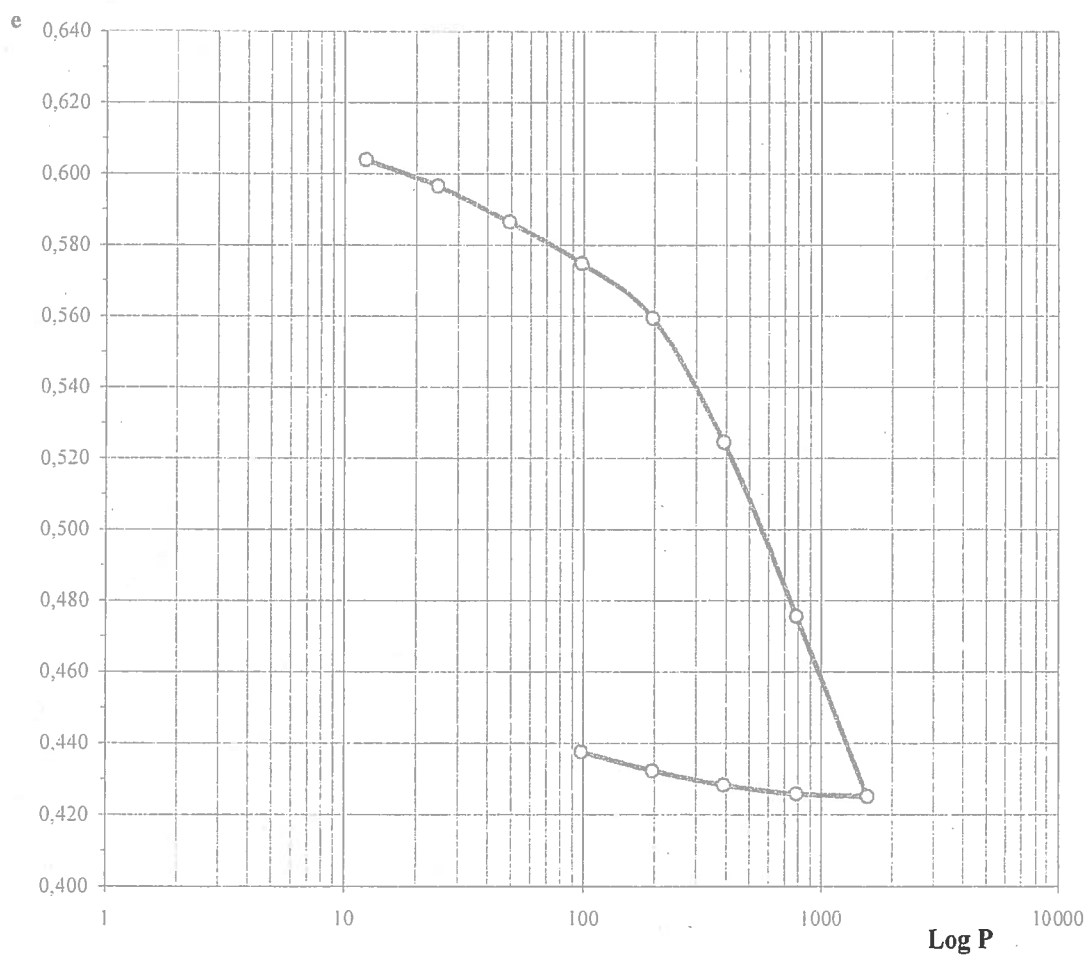
Test n. 20b

Committente **Geotecnica Palazzi - Giomarelli srl per Amm.ne comunale Pontassieve**

Cantiere **Parceggio Condominio - Santa Brigida (Fi)**

Sond. 4 Camp. 1 Prof. 3.00 ÷ 3.20 m Prelievo 05/07/06

*Curva : Indice dei vuoti - Log. P*



LABORATORIO GEOTECNICO

Chiusi Li 09/08/06

Dr. Martini Geol. Luca

**CAMPAGNA GEOFISICA  
LUGLIO 2006**

---

**Carotaggio down hole**

n. 1 indagine geofisica mediante carotaggio sismico down-hole nel sondaggio S3

<p><b>LABORATORIO GEOMECCANICO di Ugo Sergio Orazi</b> via Cairo, snc - 61024 Mombaroccio (Pesaro - Urbino) <i>Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ad eseguire e certificare prove geotecniche di cui all'articolo 59 del DPR 380/01</i> Iscritto all'Albo dei laboratori pubblici e privati altamente qualificati del <b>MIUR</b></p>	<p>Azienda con sistema di gestione per la qualità certificato da DNV = <b>UNI EN ISO 9001</b> =</p>
	<p>Socio <b>UNI</b> n. C2710</p>

COMMITTENTE COMUNE DI PONTASSIEVE  
CANTIERE SANTA BRIGIDA - PONTASSIEVE - FI

COMMESSA	212 / 12	SONDAGGIO	1
VERBALE D'ACCETTAZIONE	0538	CAMPIONE	1
Data ricevimento campione	12/09/12	PROFONDITA' [m]	2,5/3,0
Data apertura campione	13/09/12		
Data esecuzione analisi/prove	13/09/12 28/09/12		

**CARATTERISTICHE GENERALI**

Apertura e descrizione visiva dei campioni ASTM 2488 - AGI 1977

Contenitore	Fustella metallica	Classe di qualità [AGI '77]	Q5
Diametro campione	mm 86	Reazione HCl	Nessuna
Lunghezza campione	mm 200		

Rp kg/cm <sup>2</sup>	Tv	PROGRAMMA PROVE DI LABORATORIO	STRATIGRAFIA	DESCRIZIONE LITOLOGICA
		<p>Contenuto in acqua Massa volumica Massa volumica dei granuli solidi Limiti di consistenza Distribuzione granulometrica Taglio diretto Edometrica</p>		<p>Limo con argilla sabbiosa, di colore marrone, plastico, con presenza di inclusi di materiale litificato.</p>





**LABORATORIO GEOMECCANICO di Ugo Sergio Orazi**

via Cairo, snc - 61024 Mombarroccio (Pesaro - Urbino)

Laboratorio autorizzato dal **Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti** ad eseguire e certificare prove geotecniche di cui all'articolo 59 del DPR 380/01Iscritto all'Albo dei laboratori pubblici e privati altamente qualificati del **MIUR**Azienda con sistema di gestione  
per la qualità certificato da DNV  
= **UNI EN ISO 9001** =Socio **UNI** n. C2710**COMMITTENTE** COMUNE DI PONTASSIEVE  
**CANTIERE** SANTA BRIGIDA - PONTASSIEVE - FI**COMMESSA** 212 / 12  
**VERBALE D'ACCETTAZIONE** 0538  
**Data ricevimento campione** 12/09/12  
**Data apertura campione** 13/09/12  
**Data esecuzione analisi/prove** 13/09/12 28/09/12**SONDAGGIO** 1  
**CAMPIONE** 1  
**PROFONDITA' [m]** 2,5/3,0**DESCRIZIONE DEL CAMPIONE** Limo con argilla sabbiosa  
**CLASSE DI QUALITA' [AGI '77]** Q5**CONTENUTO IN ACQUA**

UNI GEN ISO/TS 17892-1

Massa capsula	g	17,72
Massa capsula + terreno umido	g	134,38
Massa capsula + terreno secco	g	117,86
Contenuto in acqua	w	% 16,5

OSSERVAZIONI:



Certificato 1 | Sezione 5i

Certificato numero

212 / 12 / 001

Data di emissione

28/09/12

Il Direttore  
Dr. Ugo-Sergio OraziLo Sperimentatore  
Geom. Simone Serfilippi

**LABORATORIO GEOMECCANICO di Ugo Sergio Orazi**

via Cairo, snc - 61024 Mombaroccio (Pesaro - Urbino)

Laboratorio autorizzato dal **Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti** ad eseguire e certificare prove geotecniche di cui all'articolo 59 del DPR 380/01Iscritto all'Albo dei laboratori pubblici e privati altamente qualificati del **MIUR**Azienda con sistema di gestione  
per la qualità certificato da DNV  
= **UNI EN ISO 9001** =Socio **UNI** n. C2710COMMITTENTE COMUNE DI PONTASSIEVE  
CANTIERE SANTA BRIGIDA - PONTASSIEVE - FICOMMESSA 212 / 12  
VERBALE D'ACCETTAZIONE 0538  
Data ricevimento campione 12/09/12  
Data apertura campione 13/09/12  
Data esecuzione analisi/prove 13/09/12 28/09/12SONDAGGIO 1  
CAMPIONE 1  
PROFONDITA' [m] 2,5/3,0DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo con argilla sabbiosa  
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q5**MASSA VOLUMICA**

UNI CEN ISO/TS 17892-2

## METODO CON MISURAZIONI LINEARI

Massa provino	g	78,46
Volume provino	cm <sup>3</sup>	40,00
Massa volumica	$\rho$	Mg/m <sup>3</sup> 1,96

OSSERVAZIONI:

Certificato numero  
212 / 12 / 002  
Data di emissione  
28/09/12Il Direttore  
Dr. Ugo-Sergio OraziLo Sperimentatore  
Geom. Simone Serfilippi

<b>LABORATORIO GEOMECCANICO di Ugo Sergio Orazi</b> via Cairo, snc - 61024 Mombaroccio (Pesaro - Urbino) Laboratorio autorizzato dal <b>Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti</b> ad eseguire e certificare prove geotecniche di cui all'articolo 59 del DPR 380/01 Iscritto all'Albo dei laboratori pubblici e privati altamente qualificati del <b>MIUR</b>	Azienda con sistema di gestione per la qualità certificato da DNV = <b>UNI EN ISO 9001</b> =
	Socio <b>UNI</b> n. C2710

COMMITTENTE COMUNE DI PONTASSIEVE  
 CANTIERE SANTA BRIGIDA - PONTASSIEVE - FI

COMMESSA	212 / 12	SONDAGGIO	1
VERBALE D'ACCETTAZIONE	0538	CAMPIONE	1
Data ricevimento campione	12/09/12	PROFONDITA' [m]	2,5/3,0
Data apertura campione	13/09/12		
Data esecuzione analisi/prove	13/09/12 28/09/12		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo con argilla sabbiosa  
 CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q5

### MASSA VOLUMICA DEI GRANULI SOLIDI

UNI CEN ISO/TS 17892-3

#### METODO DEL PICNOMETRO

Metodo A

Massa terreno secco	g	62,17
Massa picnometro + acqua	g	436,53
Massa picnometro + acqua + terreno	g	475,66
Temperatura di prova	°C	19,2

Massa volumica dei granuli solidi	$\rho_s$	Mg/m <sup>3</sup>	2,69
-----------------------------------	----------	-------------------	------

OSSERVAZIONI:



Certificato numero  
212 / 12 / 003  
 Data di emissione  
28/09/12

Il Direttore  
Dr. Ugo-Sergio Orazi

Lo Sperimentatore  
Geom. Simone Serfilippi

<b>LABORATORIO GEOMECCANICO di Ugo Sergio Orazi</b> via Cairo, snc - 61024 Mombarcoccio (Pesaro - Urbino) Laboratorio autorizzato dal <b>Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti</b> ad eseguire e certificare prove geotecniche di cui all'articolo 59 del DPR 380/01 Iscritto all'Albo dei laboratori pubblici e privati altamente qualificati del <b>MIUR</b>	Azienda con sistema di gestione per la qualità certificato da DNV = <b>UNI EN ISO 9001</b> =
	Socio <b>UNI</b> n. C2710

**COMMITTENTE** COMUNE DI PONTASSIEVE  
**CANTIERE** SANTA BRIGIDA - PONTASSIEVE - FI

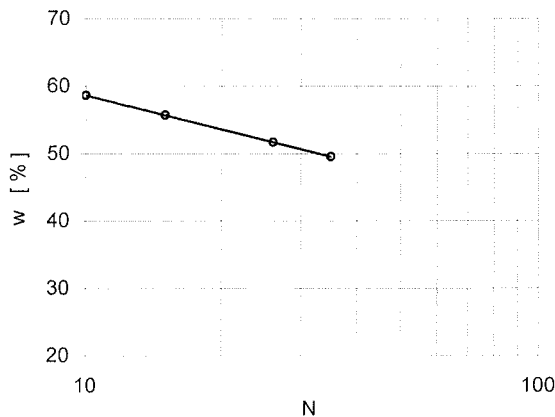
<b>COMMESSA</b>	212 / 12	<b>SONDAGGIO</b>	1
<b>VERBALE D'ACCETTAZIONE</b>	0538	<b>CAMPIONE</b>	1
<b>Data ricevimento campione</b>	12/09/12	<b>PROFONDITA' [m]</b>	2,5/3,0
<b>Data apertura campione</b>	13/09/12		
<b>Data esecuzione analisi/prove</b>	13/09/12 28/09/12		

**DESCRIZIONE DEL CAMPIONE** Limo con argilla sabbiosa  
**CLASSE DI QUALITA' [AGI '77]** Q5

### LIMITI DI CONSISTENZA

CNR UNI 10014

		Limite di plasticità			Limite di liquidità		
x	g	24,49	23,08	28,98	31,17	36,11	32,43
y	g	22,11	20,76	21,90	24,35	26,09	23,67
z	g	13,79	12,46	7,61	11,15	8,10	8,74
w	%	28,6	28,0	49,5	51,7	55,7	58,7
Colpi	N	-	-	35	26	15	10



Limite di plasticità	w <sub>P</sub>	%	28
Limite di liquidità	w <sub>L</sub>	%	52
Indice di plasticità	I <sub>P</sub>	%	24

OSSERVAZIONI:



Certificato 4 Sezione 5

Certificato numero  
 212 / 12 / 004  
 Data di emissione  
 28/09/12

Il Direttore  
 Dr. Ugo-Sergio Orazi

Lo Sperimentatore  
 Geom. Simone Serfilippi

**LABORATORIO GEOMECCANICO di Ugo Sergio Orazi**

via Cairo, snc - 61024 Mombarcoccio (Pesaro - Urbino)

Laboratorio autorizzato dal **Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti** ad eseguire e certificare prove geotecniche di cui all'articolo 59 del DPR 380/01Iscritto all'Albo dei laboratori pubblici e privati altamente qualificati del **MIUR**Azienda con sistema di gestione  
per la qualità certificato da DNV  
= **UNI EN ISO 9001** =Socio **UNI** n. C2710**COMMITTENTE** COMUNE DI PONTASSIEVE  
**CANTIERE** SANTA BRIGIDA - PONTASSIEVE - FI**COMMESSA** 212 / 12  
**VERBALE D'ACCETTAZIONE** 0538  
**Data ricevimento campione** 12/09/12  
**Data apertura campione** 13/09/12  
**Data esecuzione analisi/prove** 13/09/12 28/09/12**SONDAGGIO** 1  
**CAMPIONE** 1  
**PROFONDITA' [m]** 2,5/3,0**DESCRIZIONE DEL CAMPIONE** Limo con argilla sabbiosa  
**CLASSE DI QUALITA' [AGI '77]** Q5**LIMITE DI RITIRO**

CNR UNI 10014

V	cm <sup>3</sup>	13,48	13,44
x	g	86,38	85,65
y	g	78,59	77,74
z	g	64,73	63,72
w	%	56,2	56,4
Ps	g	13,86	14,02
Pt	g	24,60	24,60
Pt + m	g	135,95	133,74
Vs	cm <sup>3</sup>	8,19	8,03
w <sub>s</sub>	%	18,0	17,8
Limite di ritiro	%		18

OSSERVAZIONI:



Certificato 26 Sezione 5

Certificato numero  
212 / 12 / 005  
Data di emissione  
28/09/12Il Direttore  
Dr. Ugo-Sergio OraziLo Sperimentatore  
Geom. Simone Serfilippi

**LABORATORIO GEOMECCANICO di Ugo Sergio Orazi**

via Cairo, snc - 61024 Mombarcoccio (Pesaro - Urbino)

Laboratorio autorizzato dal **Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti** ad eseguire e certificare prove geotecniche di cui all'articolo 59 del DPR 380/01Iscritto all'Albo dei laboratori pubblici e privati altamente qualificati del **MIUR**Azienda con sistema di gestione  
per la qualità certificato da DNV  
= **UNI EN ISO 9001** =Socio **UNI** n. C2710COMMITTENTE COMUNE DI PONTASSIEVE  
CANTIERE SANTA BRIGIDA - PONTASSIEVE - FI

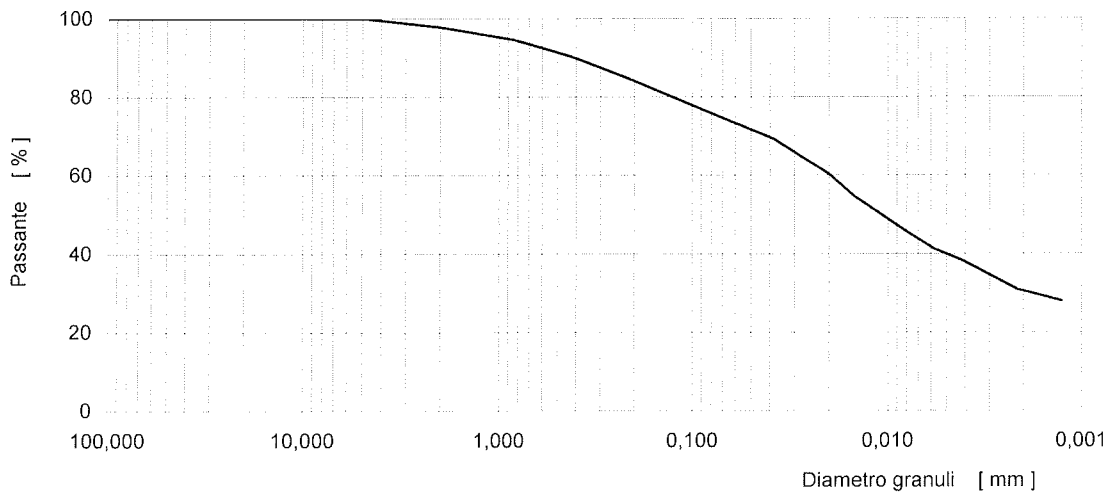
COMMESSA	212 / 12	SONDAGGIO	1
VERBALE D'ACCETTAZIONE	0538	CAMPIONE	1
Data ricevimento campione	12/09/12	PROFONDITA' [m]	2,5/3,0
Data apertura campione	13/09/12		
Data esecuzione analisi/prove	13/09/12 28/09/12		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo con argilla sabbiosa  
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q5**DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA**

UNI CEN ISO/TS 17892-4

	Diametro mm	Trattenuto %	Passante %				
SETACCIATURA	125,000	0,0	100,0	Frazione ghiaiosa	> 2,000 mm	%	2,2
	101,600	0,0	100,0	Frazione sabbiosa	2,000 - 0,063 mm	%	24,1
	76,100	0,0	100,0	Frazione limosa	0,063 - 0,002 mm	%	43,2
	50,800	0,0	100,0	Frazione argillosa	< 0,002 mm	%	30,5
	25,400	0,0	100,0	Frazione fine	< 0,063 mm	%	73,7
	19,000	0,0	100,0	Passante 4,760	< 4,760 mm	%	99,9
	12,700	0,0	100,0	Passante 2,000	< 2,000 mm	%	97,8
	9,510	0,0	100,0	Passante 0,420	< 0,420 mm	%	90,2
	4,760	0,1	99,9	Passante 0,075	< 0,075 mm	%	75,3
	2,000	2,1	97,8				
	0,840	3,2	94,6				
	0,420	4,4	90,2				
0,210	5,7	84,5					
0,063	10,8	73,7					
SEDIMENTAZIONE	0,0527		72,2				
	0,0381		69,3				
	0,0278		64,9				
	0,0202		60,4				
	0,0148		54,5				
	0,0080		45,7				
	0,0058		41,3				
	0,0042		38,3				
	0,0022		31,0				
0,0013		28,0					

OSSERVAZIONI:

Certificato numero  
212 / 12 / 006  
Data di emissione  
28/09/12Il Direttore  
Dr. Ugo-Sergio OraziLo Sperimentatore  
Geom. Simone Serfilippi

<b>LABORATORIO GEOMECCANICO di Ugo Sergio Orazi</b> via Cairo, snc - 61024 Mombarcio (Pesaro - Urbino) Laboratorio autorizzato dal <b>Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti</b> ad eseguire e certificare prove geotecniche di cui all'articolo 59 del DPR 380/01 Iscritto all'Albo dei laboratori pubblici e privati altamente qualificati del <b>MIUR</b>	Azienda con sistema di gestione per la qualità certificato da DNV = <b>UNI EN ISO 9001</b> =
	Socio <b>UNI</b> n. C2710

COMMITTENTE COMUNE DI PONTASSIEVE  
 CANTIERE SANTA BRIGIDA - PONTASSIEVE - FI

COMMESSA	212 / 12	SONDAGGIO	1
VERBALE D'ACCETTAZIONE	0538	CAMPIONE	1
Data ricevimento campione	12/09/12	PROFONDITA' [m]	2,5/3,0
Data apertura campione	13/09/12		
Data esecuzione analisi/prove	13/09/12 28/09/12		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo con argilla sabbiosa  
 CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q5

### TAGLIO DIRETTO [ VALORI DI PICCO ]

UNI CEN ISO/TS 17892-10

Sezione provini	mm <sup>2</sup>	3600	Velocità di prova	mm/min	0,006
Altezza provini	mm	20			

Provino			1	2	3
			□	△	○
Contenuto in acqua	w <sub>0</sub>	%	15,2	18,8	16,3
Massa volumica	ρ <sub>0</sub>	Mg/m <sup>3</sup>	1,95	1,96	1,96
Massa volumica secca	ρ <sub>d0</sub>	Mg/m <sup>3</sup>	1,69	1,65	1,68
Massa volumica granuli	ρ <sub>s</sub>	Mg/m <sup>3</sup>		2,69	
Indice dei vuoti	e <sub>0</sub>	-	0,589	0,630	0,596
Grado di saturazione	S <sub>R0</sub>	-	0,69	0,80	0,74
Tensione verticale efficace	σ'	kPa	98,1	196,1	294,2
Cedimento di consolidazione	ΔH <sub>0</sub>	mm	0,18	0,55	0,75

OSSERVAZIONI:



Certificato numero  
 212 / 12 / 007  
 Data di emissione  
 28/09/12

Il Direttore  
 Dr. Ugo-Sergio Orazi

Lo Sperimentatore  
 Dr. Michele Orazi



# LABORATORIO GEOMECCANICO di Ugo Sergio Orazi

via Cairo, snc - 61024 Mombarcoccio (Pesaro - Urbino)

Laboratorio autorizzato dal **Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti** ad eseguire e certificare prove geotecniche di cui all'articolo 59 del DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei laboratori pubblici e privati altamente qualificati del **MIUR**

Azienda con sistema di gestione  
per la qualità certificato da DNV  
= **UNI EN ISO 9001** =

Socio **UNI** n. C2710

COMMITTENTE COMUNE DI PONTASSIEVE  
CANTIERE SANTA BRIGIDA - PONTASSIEVE - FI

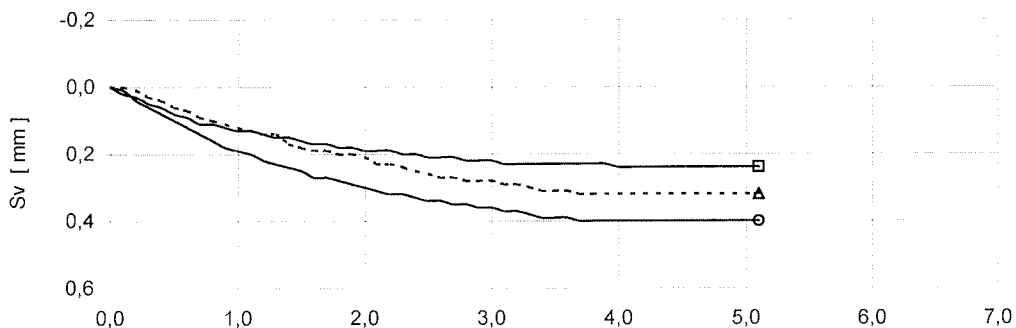
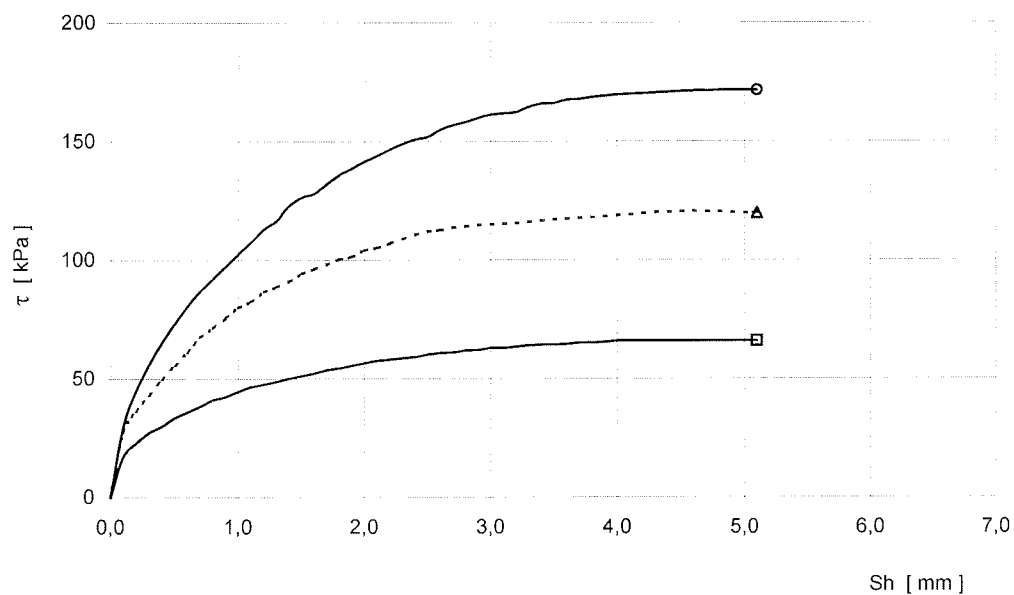
COMMESSA 212 / 12  
VERBALE D'ACCETTAZIONE 0538  
Data ricevimento campione 12/09/12  
Data apertura campione 13/09/12  
Data esecuzione analisi/prove 13/09/12 28/09/12

SONDAGGIO 1  
CAMPIONE 1  
PROFONDITA' [m] 2,5/3,0

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo con argilla sabbiosa  
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q5

## TAGLIO DIRETTO [ VALORI DI PICCO ]

UNI CEN ISO/TS 17892-10



Certificato numero  
212 / 12 / 007  
Data di emissione  
28/09/12

Il Direttore  
Dr. Ugo-Sergio Orazi

Lo Sperimentatore  
Dr. Michele Orazi

**LABORATORIO GEOMECCANICO di Ugo Sergio Orazi**

via Cairo, snc - 61024 Mombaroccio (Pesaro - Urbino)

Laboratorio autorizzato dal **Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti** ad eseguire e certificare prove geotecniche di cui all'articolo 59 del DPR 380/01Iscritto all'Albo dei laboratori pubblici e privati altamente qualificati del **MIUR**Azienda con sistema di gestione  
per la qualità certificato da DNV  
= **UNI EN ISO 9001** =Socio **UNI** n. C2710COMMITTENTE COMUNE DI PONTASSIEVE  
CANTIERE SANTA BRIGIDA - PONTASSIEVE - FICOMMESSA 212 / 12  
VERBALE D'ACCETTAZIONE 0538  
Data ricevimento campione 12/09/12  
Data apertura campione 13/09/12  
Data esecuzione analisi/prove 13/09/12 28/09/12SONDAGGIO 1  
CAMPIONE 1  
PROFONDITA' [m] 2,5/3,0DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo con argilla sabbiosa  
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q5**TAGLIO DIRETTO [ VALORI DI PICCO ]**

UNI CEN ISO/TS 17892-10

Sh	Provino 1		Provino 2		Provino 3	
	$\tau$	Sv	$\tau$	Sv	$\tau$	Sv
mm	kPa	mm	kPa	mm	kPa	mm
0,0	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
0,1	17,2	0,02	27,5	0,00	29,7	0,01
0,2	22,9	0,03	36,5	0,01	44,9	0,04
0,3	27,2	0,05	43,3	0,03	55,8	0,06
0,4	30,0	0,06	49,9	0,04	65,1	0,08
0,5	33,5	0,08	55,8	0,06	73,3	0,10
0,6	36,0	0,09	61,3	0,07	80,6	0,12
0,7	38,4	0,11	67,6	0,09	86,9	0,14
0,8	41,1	0,11	71,4	0,10	92,1	0,16
0,9	42,5	0,12	75,7	0,11	97,3	0,18
1,0	44,7	0,13	80,1	0,12	102,4	0,19
1,1	46,6	0,13	82,5	0,13	107,6	0,20
1,2	47,7	0,14	86,6	0,14	113,1	0,22
1,3	48,8	0,15	88,5	0,14	116,6	0,23
1,4	50,1	0,15	91,0	0,17	122,9	0,24
1,5	51,2	0,16	94,3	0,18	126,4	0,25
1,6	52,3	0,17	96,2	0,19	128,0	0,27
1,7	53,7	0,17	98,1	0,19	132,1	0,27
1,8	54,5	0,18	100,2	0,20	135,9	0,28
1,9	55,6	0,18	101,3	0,20	138,7	0,29
2,0	56,7	0,19	104,1	0,21	141,7	0,30
2,1	57,5	0,19	105,2	0,23	144,1	0,31
2,2	58,0	0,19	107,1	0,23	146,8	0,32
2,3	58,6	0,20	108,7	0,24	149,0	0,32
2,4	59,1	0,20	110,6	0,25	150,9	0,33
2,5	60,2	0,21	112,0	0,26	152,0	0,34
2,6	60,7	0,21	112,5	0,27	155,0	0,34
2,7	61,0	0,21	113,6	0,27	156,9	0,35
2,8	61,8	0,22	114,1	0,28	158,3	0,35
2,9	62,1	0,22	114,7	0,28	159,9	0,36
3,0	62,9	0,22	115,0	0,28	161,3	0,36

Sh	Provino 1		Provino 2		Provino 3	
	$\tau$	Sv	$\tau$	Sv	$\tau$	Sv
mm	kPa	mm	kPa	mm	kPa	mm
3,1	62,9	0,23	115,2	0,29	161,8	0,37
3,2	63,5	0,23	115,5	0,29	162,4	0,37
3,3	64,0	0,23	116,0	0,30	164,5	0,38
3,4	64,3	0,23	116,6	0,31	165,9	0,39
3,5	64,3	0,23	117,1	0,31	166,2	0,39
3,6	64,6	0,23	117,4	0,31	167,5	0,39
3,7	65,1	0,23	117,7	0,32	167,8	0,40
3,8	65,1	0,23	118,0	0,32	168,6	0,40
3,9	65,4	0,23	118,2	0,32	169,2	0,40
4,0	65,9	0,24	118,8	0,32	169,7	0,40
4,1	65,9	0,24	119,0	0,32	170,0	0,40
4,2	65,9	0,24	119,6	0,32	170,3	0,40
4,3	65,9	0,24	120,1	0,32	170,5	0,40
4,4	65,9	0,24	120,1	0,32	170,8	0,40
4,5	65,9	0,24	120,4	0,32	171,1	0,40
4,6	65,9	0,24	120,7	0,32	171,4	0,40
4,7	65,9	0,24	120,4	0,32	171,4	0,40
4,8	65,9	0,24	120,4	0,32	171,6	0,40
4,9	65,9	0,24	120,1	0,32	171,6	0,40
5,0	65,9	0,24	119,9	0,32	171,6	0,40
5,1	65,9	0,24	119,9	0,32	171,6	0,40



Certificato numero

212 / 12 / 007

Data di emissione

28/09/12

Il Direttore  
Dr. Ugo-Sergio Orazi

Lo Sperimentatore  
Dr. Michele Orazi

COMMITTENTE COMUNE DI PONTASSIEVE  
CANTIERE SANTA BRIGIDA - PONTASSIEVE - FI

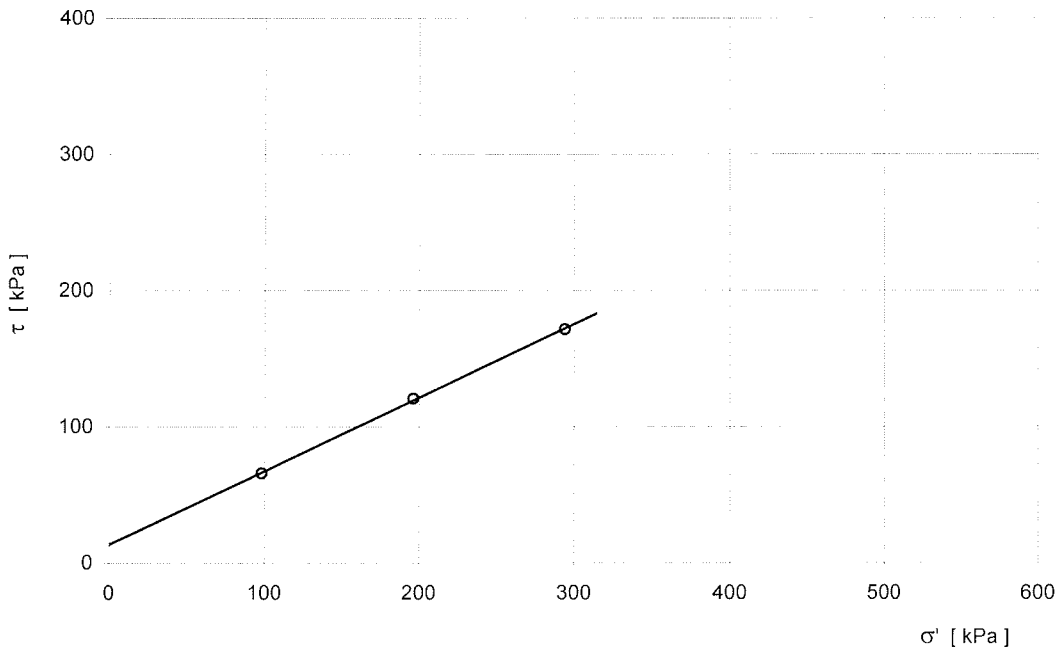
COMMESSA 212 / 12  
VERBALE D'ACCETTAZIONE 0538  
Data ricevimento campione 12/09/12  
Data apertura campione 13/09/12  
Data esecuzione analisi/prove 13/09/12 28/09/12

SONDAGGIO 1  
CAMPIONE 1  
PROFONDITA' [m] 2,5/3,0

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo con argilla sabbiosa  
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q5

### TAGLIO DIRETTO [ VALORI DI PICCO ]

UNI CEN ISO/TS 17892-10



Coesione intercetta	$c'$	kPa	13,7
Angolo di resistenza al taglio	$\phi'$	°	28,3

<b>LABORATORIO GEOMECCANICO di Ugo Sergio Orazi</b> via Cairo, snc - 61024 Mombaroccio (Pesaro - Urbino) Laboratorio autorizzato dal <b>Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti</b> ad eseguire e certificare prove geotecniche di cui all'articolo 59 del DPR 380/01 Iscritto all'Albo dei laboratori pubblici e privati altamente qualificati del <b>MIUR</b>	Azienda con sistema di gestione per la qualità certificato da DNV = <b>UNI EN ISO 9001</b> =
	Socio <b>UNI</b> n. C2710

COMMITTENTE COMUNE DI PONTASSIEVE  
 CANTIERE SANTA BRIGIDA - PONTASSIEVE - FI

COMMESSA	212 / 12	SONDAGGIO	1
VERBALE D'ACCETTAZIONE	0538	CAMPIONE	1
Data ricevimento campione	12/09/12	PROFONDITA' [m]	2,5/3,0
Data apertura campione	13/09/12		
Data esecuzione analisi/prove	13/09/12 28/09/12		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo con argilla sabbiosa  
 CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q5

### EDOMETRICA [ IL ]

UNI CEN ISO/TS 17892-5

$\sigma'_v$	$\Delta H/H_0$	e	M	$C_v$	Sezione	A	mm <sup>2</sup>	2000,0
kPa	%	-	kPa	m <sup>2</sup> /s	Altezza	H <sub>0</sub>	mm	20,0
12,3	0,27	0,614			Contenuto in acqua	w <sub>0</sub>	%	17,9
24,5	0,47	0,611	5976		Massa volumica	$\rho_0$	Mg/m <sup>3</sup>	1,96
49,0	0,81	0,605	7279		Massa volumica secca	$\rho_{d0}$	Mg/m <sup>3</sup>	1,66
98,1	1,26	0,598	10831		Massa volumica granuli	$\rho_s$	Mg/m <sup>3</sup>	2,69
196,1	2,10	0,584	11683	1,6E-07	Indice dei vuoti	e <sub>0</sub>	-	0,618
392,3	3,79	0,557	11598	1,4E-07	Grado di saturazione	S <sub>R0</sub>	-	0,78
784,6	6,23	0,517	16068	1,4E-07	Temperatura di prova	T	°C	25
1569,1	9,25	0,468	25973					
3138,2	12,61	0,414	46745					
784,6	11,58	0,431						
196,1	10,38	0,450						
49,0	9,42	0,466						
12,3	8,58	0,479						

OSSERVAZIONI:



Certificato numero  
 212 / 12 / 008  
 Data di emissione  
 28/09/12

Il Direttore  
 Dr. Ugo-Sergio Orazi

Lo Sperimentatore  
 Dr. Michele Orazi

<p><b>LABORATORIO GEOMECCANICO di Ugo Sergio Orazi</b>  via Cairo, snc - 61024 Mombarcoccio (Pesaro - Urbino)  Laboratorio autorizzato dal <b>Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti</b> ad eseguire e certificare prove geotecniche di cui all'articolo 59 del DPR 380/01  Iscritto all'Albo dei laboratori pubblici e privati altamente qualificati del <b>MIUR</b></p>	<p>Azienda con sistema di gestione per la qualità certificato da DNV = <b>UNI EN ISO 9001</b> =</p>
	<p>Socio <b>UNI</b> n. C2710</p>

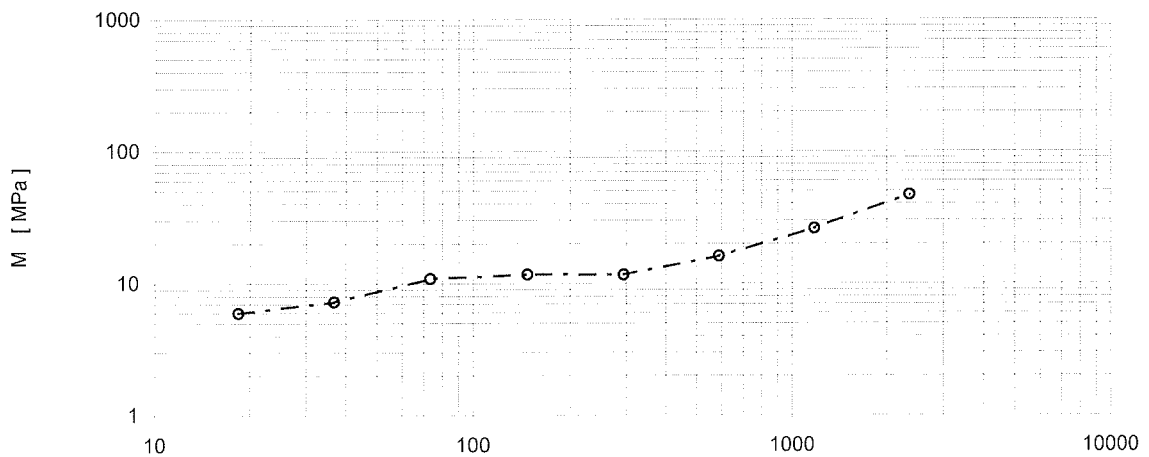
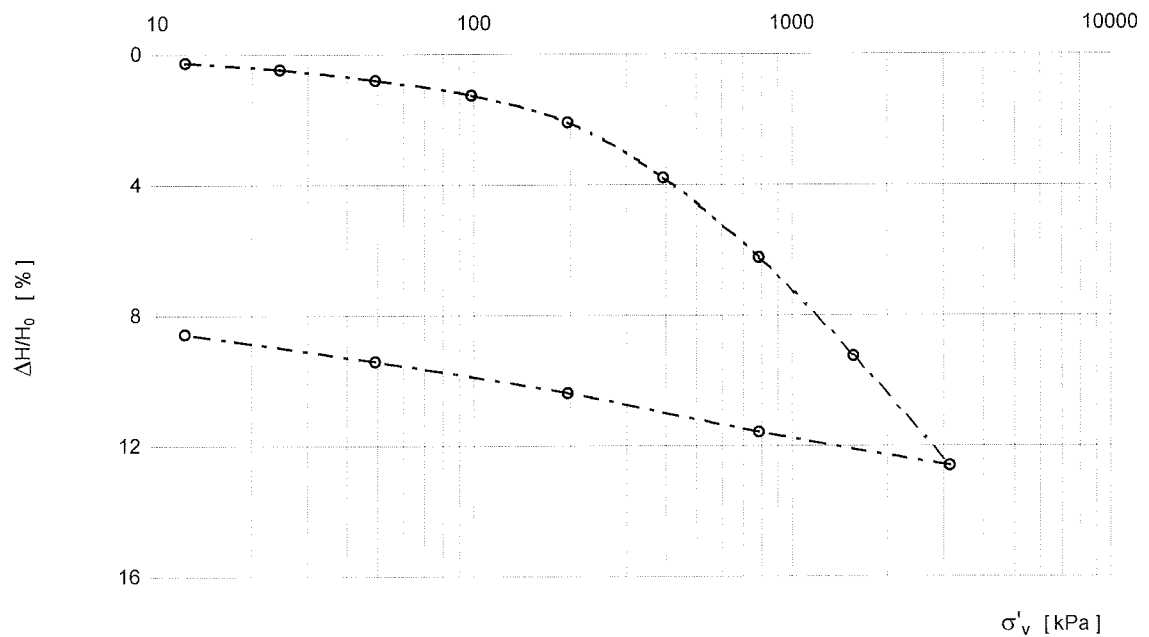
COMMITTENTE COMUNE DI PONTASSIEVE  
CANTIERE SANTA BRIGIDA - PONTASSIEVE - FI

COMMESSA	212 / 12	SONDAGGIO	1
VERBALE D'ACCETTAZIONE	0538	CAMPIONE	1
Data ricevimento campione	12/09/12	PROFONDITA' [m]	2,5/3,0
Data apertura campione	13/09/12		
Data esecuzione analisi/prove	13/09/12 28/09/12		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo con argilla sabbiosa  
CLASSE DI QUALITA' [AGI'77] Q5

**EDOMETRICA [ IL ]**

UNI CEN ISO/TS 17892-5



Certificato numero  
212 / 12 / 008  
Data di emissione  
28/09/12

Il Direttore  
Dr. Ugo-Sergio Orazi

Lo Sperimentatore  
Dr. Michele Orazi

# LABORATORIO GEOMECCANICO di Ugo Sergio Orazi

via Cairo, snc - 61024 Mombarcio (Pesaro - Urbino)

Laboratorio autorizzato dal **Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti** ad eseguire e certificare prove geotecniche di cui all'articolo 59 del DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei laboratori pubblici e privati altamente qualificati del **MIUR**

Azienda con sistema di gestione per la qualità certificato da DNV  
= **UNI EN ISO 9001** =

Socio **UNI** n. C2710

COMMITTENTE COMUNE DI PONTASSIEVE  
CANTIERE SANTA BRIGIDA - PONTASSIEVE - FI

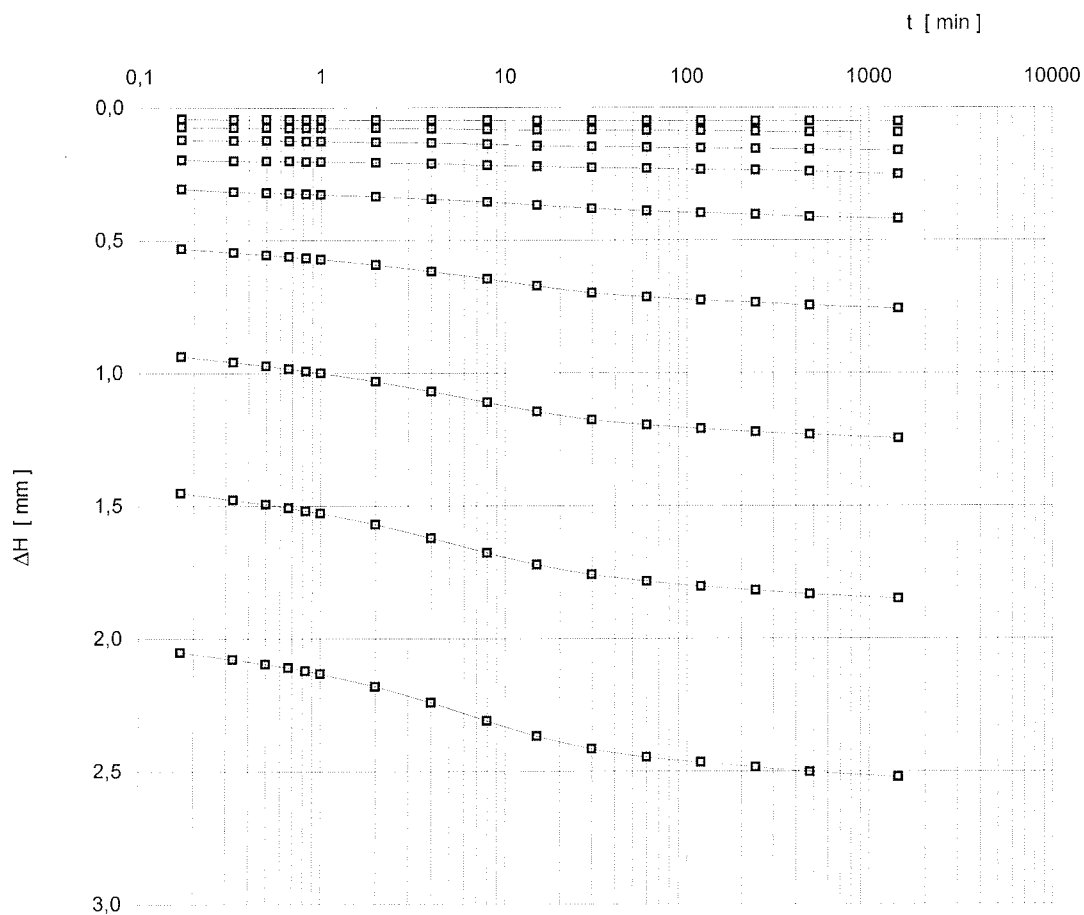
COMMESSA 212 / 12  
VERBALE D'ACCETTAZIONE 0538  
Data ricevimento campione 12/09/12  
Data apertura campione 13/09/12  
Data esecuzione analisi/prove 13/09/12 28/09/12

SONDAGGIO 1  
CAMPIONE 1  
PROFONDITA' [m] 2,5/3,0

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo con argilla sabbiosa  
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q5

## EDOMETRICA [ IL ]

UNI CEN ISO/TS 17892-5



Certificato numero  
212 / 12 / 008  
Data di emissione  
28/09/12

Il Direttore  
Dr. Ugo-Sergio Orazi

Lo Sperimentatore  
Dr. Michele Orazi

<b>LABORATORIO GEOMECCANICO di Ugo Sergio Orazi</b> via Cairo, snc - 61024 Mombaroccio (Pesaro - Urbino) <i>Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ad eseguire e certificare prove geotecniche di cui all'articolo 59 del DPR 380/01</i> Iscritto all'Albo dei laboratori pubblici e privati altamente qualificati del MIUR	Azienda con sistema di gestione per la qualità certificato da DNV = UNI EN ISO 9001 =
	Socio UNI n. C2710

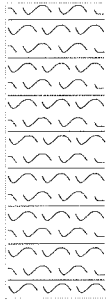
**COMMITTENTE** COMUNE DI PONTASSIEVE  
**CANTIERE** SANTA BRIGIDA - PONTASSIEVE - FI

<b>COMMESSA</b>	212 / 12	<b>SONDAGGIO</b>	1
<b>VERBALE D'ACCESSIONE</b>	0539	<b>CAMPIONE</b>	2
<b>Data ricevimento campione</b>	12/09/12	<b>PROFONDITA' [m]</b>	4,0/4,5
<b>Data apertura campione</b>	13/09/12		
<b>Data esecuzione analisi/prove</b>	13/09/12 28/09/12		

### CARATTERISTICHE GENERALI

Apertura e descrizione visiva dei campioni ASTM 2488 - AGI 1977

<b>Contenitore</b>	Fustella metallica	<b>Classe di qualità [AGI '77]</b>	Q2
<b>Diametro campione</b>	mm	<b>Reazione HCl</b>	Nessuna
<b>Lunghezza campione</b>	mm		

Rp kg/cm <sup>2</sup>	Tv	PROGRAMMA PROVE DI LABORATORIO	STRATIGRAFIA	DESCRIZIONE LITOLOGICA
		Massa volumica dei granuli solidi Limiti di consistenza Distribuzione granulometrica		Limo con argilla sabbiosa, di colore marrone, plastico, con presenza di inclusi di materiale litificato.





<p align="center"><b>LABORATORIO GEOMECCANICO di Ugo Sergio Orazi</b>  via Cairo, snc - 61024 Mombarcio (Pesaro - Urbino)  Laboratorio autorizzato dal <b>Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti</b> ad eseguire e  certificare prove geotecniche di cui all'articolo 59 del DPR 380/01  Iscritto all'Albo dei laboratori pubblici e privati altamente qualificati del <b>MIUR</b></p>	Azienda con sistema di gestione per la qualità certificato da DNV = <b>UNI EN ISO 9001</b> =
	Socio <b>UNI</b> n. C2710

COMMITTENTE COMUNE DI PONTASSIEVE  
CANTIERE SANTA BRIGIDA - PONTASSIEVE - FI

COMMESSA	212 / 12	SONDAGGIO	1
VERBALE D'ACCETTAZIONE	0539	CAMPIONE	2
Data ricevimento campione	12/09/12	PROFONDITA' [m]	4,0/4,5
Data apertura campione	13/09/12		
Data esecuzione analisi/prove	13/09/12 28/09/12		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo con argilla sabbiosa  
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q2

**MASSA VOLUMICA DEI GRANULI SOLIDI**

UNI CEN ISO/TS 17892-3

METODO DEL PICNOMETRO

Metodo A

Massa terreno secco	g	83,93
Massa picnometro + acqua	g	437,24
Massa picnometro + acqua + terreno	g	489,60
Temperatura di prova	°C	19,0

Massa volumica dei granuli solidi	$\rho_s$	Mg/m <sup>3</sup>	2,65
-----------------------------------	----------	-------------------	------

OSSERVAZIONI:



Certificato numero  
212 / 12 / 009  
Data di emissione  
28/09/12

Il Direttore  
Dr. Ugo-Sergio Orazi

Lo Sperimentatore  
Geom. Simone Serfilippi

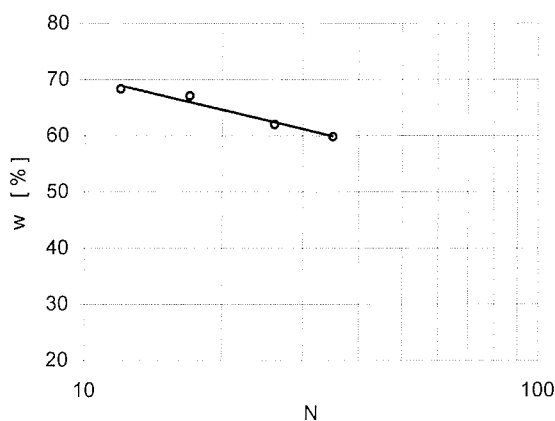
**LABORATORIO GEOMECCANICO di Ugo Sergio Orazi**

via Cairo, snc - 61024 Mombarcoccio (Pesaro - Urbino)

Laboratorio autorizzato dal **Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti** ad eseguire e certificare prove geotecniche di cui all'articolo 59 del DPR 380/01Iscritto all'Albo dei laboratori pubblici e privati altamente qualificati del **MIUR**Azienda con sistema di gestione per la qualità certificato da DNV  
= **UNI EN ISO 9001** =Socio **UNI** n. C2710COMMITTENTE COMUNE DI PONTASSIEVE  
CANTIERE SANTA BRIGIDA - PONTASSIEVE - FICOMMESSA 212 / 12  
VERBALE D'ACCETTAZIONE 0539  
Data ricevimento campione 12/09/12  
Data apertura campione 13/09/12  
Data esecuzione analisi/prove 13/09/12 28/09/12SONDAGGIO 1  
CAMPIONE 2  
PROFONDITA' [m] 4,0/4,5DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo con argilla sabbiosa  
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q2**LIMITI DI CONSISTENZA**

CNR UNI 10014

		Limite di plasticità		Limite di liquidità			
x	g	23,83	20,14	36,22	35,34	32,78	30,00
y	g	21,24	17,38	27,48	25,33	22,95	20,95
z	g	13,08	8,77	12,88	9,19	8,30	7,70
w	%	31,7	32,1	59,9	62,0	67,1	68,3
Colpi	N	-	-	35	26	17	12



Limite di plasticità	w <sub>P</sub>	%	32
Limite di liquidità	w <sub>L</sub>	%	63
Indice di plasticità	I <sub>P</sub>	%	31

OSSERVAZIONI:

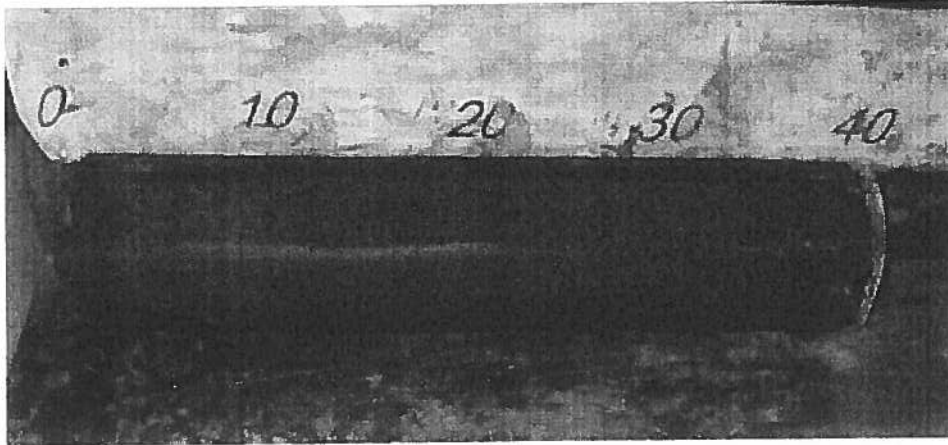
Certificato numero  
212 / 12 / 010  
Data di emissione  
28/09/12Il Direttore  
Dr. Ugo-Sergio OraziLo Sperimentatore  
Geom. Simone Serfilippi





Committente : TECNA snc/TECNA FONDAZIONI srl per GEOECO PROGETTI  
 Cantiere : Le Sieci - Firenze  
 Sond. : 1 Camp. : 1 da.....m.: 3,3-3,7  
 Tipo di campione : Indisturbato Lunghezza (cm.) = 38  
 Rapporto di prova n° : 141 del : 26/9/06

Descrizione campione :  
 Argilla con limo marrone scuro con tracce torbose con concrezioni calcaree compatta

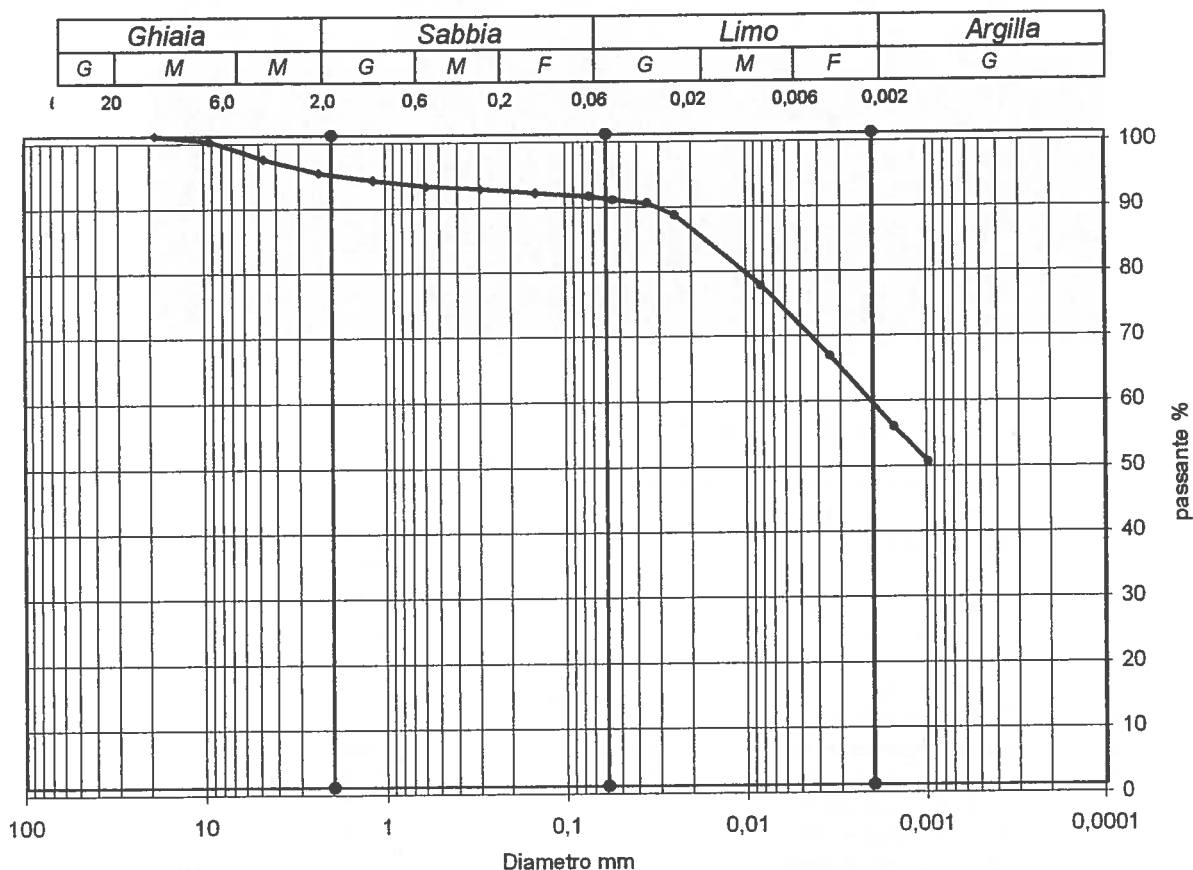


Pocket penetrometer (Kg/cm²) = 3,0

<i>Caratteristiche fisiche del campione</i>				
Peso di volume g (gr/cm³) =	1,934			
Umidità naturale w (%) =	22,0			
Peso Specifico Gs (gr/cm³) =	2,650			
Densità secca Gd (gr/cm³) =	1,585			
Indice dei vuoti e =	0,672			
Saturazione (%) =	87			
Porosità n (%) =	40			
<i>Limiti di Atterberg</i>				
Class. Casagrande =	CH			
Limite Liquido WL % =	52,9			
Limite Plastico WP % =	21,6			
Indice di Plasticità IP =	31,3			
Indice di Consistenza Ic =	1,0			
Limite Ritiro WR % =				
<i>Analisi Granulometrica</i>				
% ghiaia	% sabbia	% limo	% argilla	
6,1	3,9	32,6	57,4	
<i>Taglio Diretto</i>		<i>ELL</i>	<i>Taglio Diretto residuo</i>	
φ' (°)	c' (kg/cm²)	cu (kg/cm²)	φr (°)	cr (kg/cm²)
21	0,039	1,09		
<i>Prova di compressione edometrica</i>				
Indice di compressibilità Cc =	0,214			
INTERVALLO	cv	k	E	Cα
	cm²/sec	cm/sec	kg/cm²	
0.25-0.5	kg/cm²	6,5E-04	5,2E-09	125
0.5-1.0	kg/cm²	6,0E-04	8,1E-09	74
1.0-2.0	kg/cm²	5,2E-04	6,8E-09	75
2.0-4.0	kg/cm²	5,9E-04	6,2E-09	95
4.0-8.0	kg/cm²	2,7E-04	2,0E-09	131
8.0-16.0	kg/cm²	1,7E-04	8,0E-10	208
16.0-32.0	kg/cm²			

ANALISI GRANULOMETRICA

Committente..... TECNA snc/TECNA FONDAZIONI srl per GEOECO PROGETTI  
 Cantiere..... Le Sieci - Firenze  
 ns.rif. Prog. 1 Camp.... 1 da..... 3,3-3,7  
 Cert. n° : 173 del : 26/9/06 Pagina : 1/1



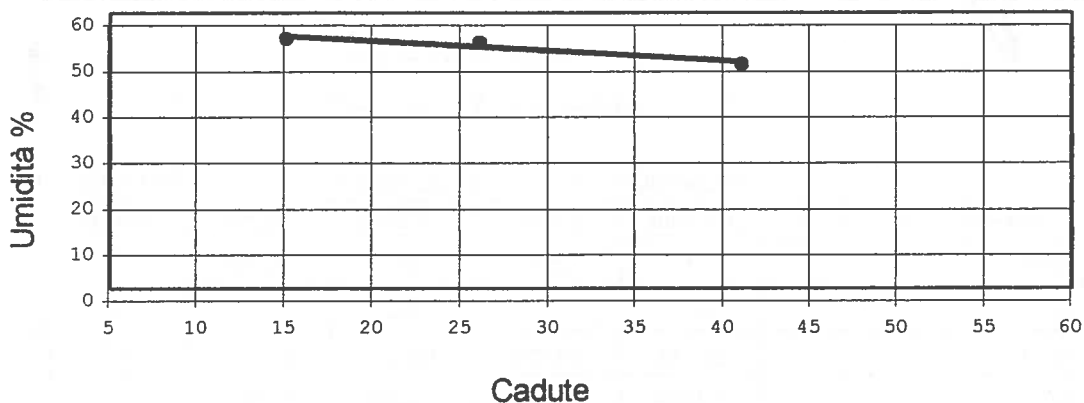
Coeff. d'uniformità Cu =				Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla
Coeff. di curvatura Cc =				%	%	%	%
				6,1	3,9	32,6	57,4
Diametro	Passante %	Diametro	Passante %	Diametro	Passante %	D90 = 0,0599	
19	100,0	0,150	91,0	0,0015	54,8	D60 = 0,0025	
9,5	99,2	0,075	90,4	0,001	49,4	D50 =	
4,75	96,4	0,055	89,9			D30 =	
2,36	94,2	0,0355	89,3			D10 =	
1,18	93,0	0,0251	87,5				
0,600	92,1	0,0084	76,6				
0,300	91,6	0,0035	65,7				

SEDIMENTAZIONE	Taratura aerometro:		Temperatura (°C)	22,5	
Correz.menisco	0,5	Correz. T°+dispersante	-3	Gs (gr/cm³)	2,650
Viscosità acqua	2E-05	passante ASTM n	200	Peso iniziale (gr)	40

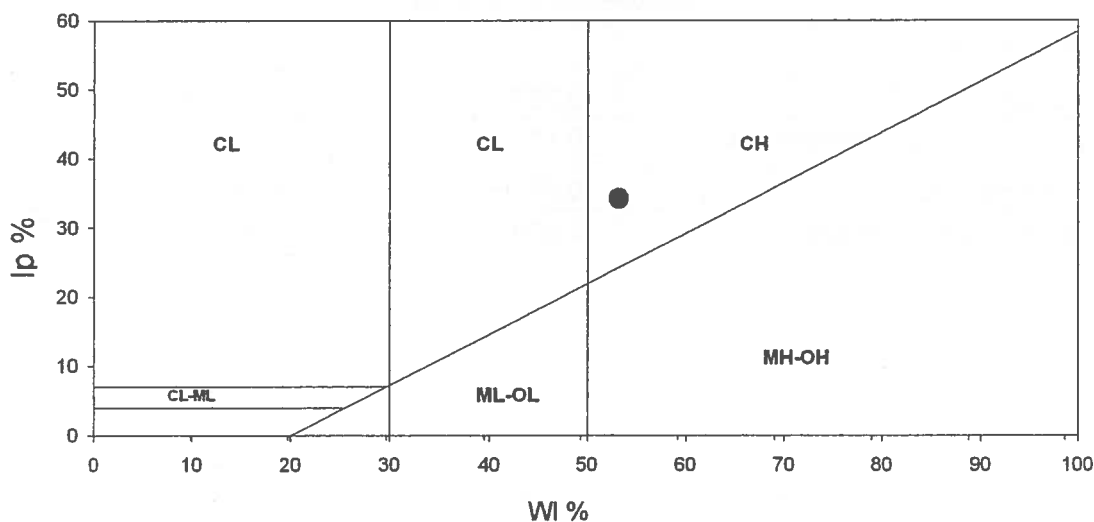
LIMITI DI ATTERBERG

Committente.... TECNA snc/TECNA FONDAZIONI srl per GEOECO PROGETTI  
 Cantiere..... Le Sieci - Firenze  
 Sond.... 1 Camp.... 1 da..... 3,3-3,7  
 Cert. n° : 174 del : 26/9/06 Pagina : 1/1

LIMITE DI PLASTICITA'					
Prova...	1	2	3	4	
Tara....	9,58	9,88			
R+TU....	12,71	11,69			
R+TS....	12,15	11,37			
w %	21,8	21,5			
LIMITE DI LIQUIDITA'					
Prova...	1	2	3		
Tara....	22,58	18,26	18,19	Class. Casagrande =	CH
R+TU....	31,43	27,39	25,77	WL....=	52,9
R+TS....	28,31	24,20	23,28	Wp....=	21,6
Cadute..	15	26	41	IP....=	31,3
w %	54,5	53,7	48,9	Ic....=	1,0



Carta di Plasticità di CASAGRANDE





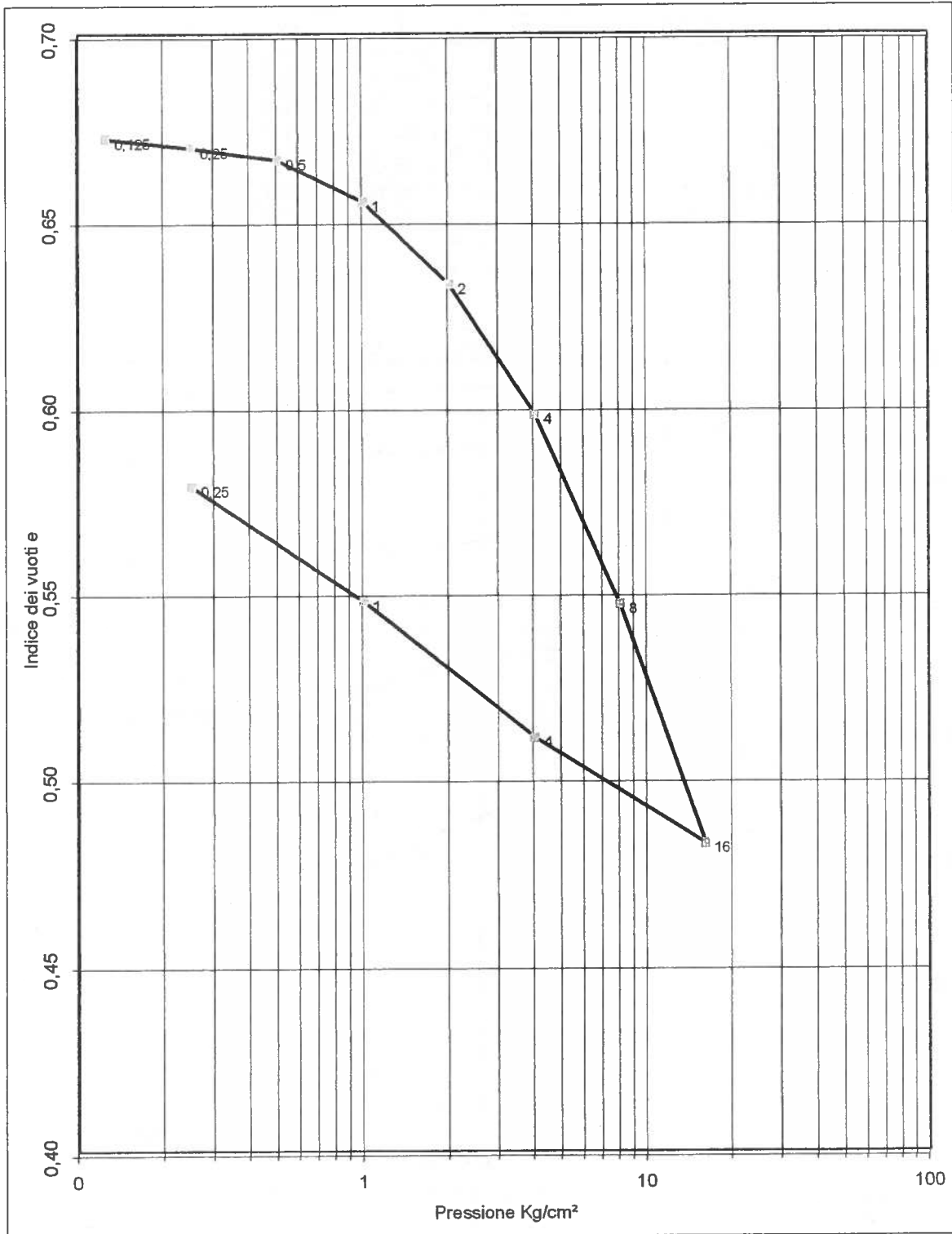






PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

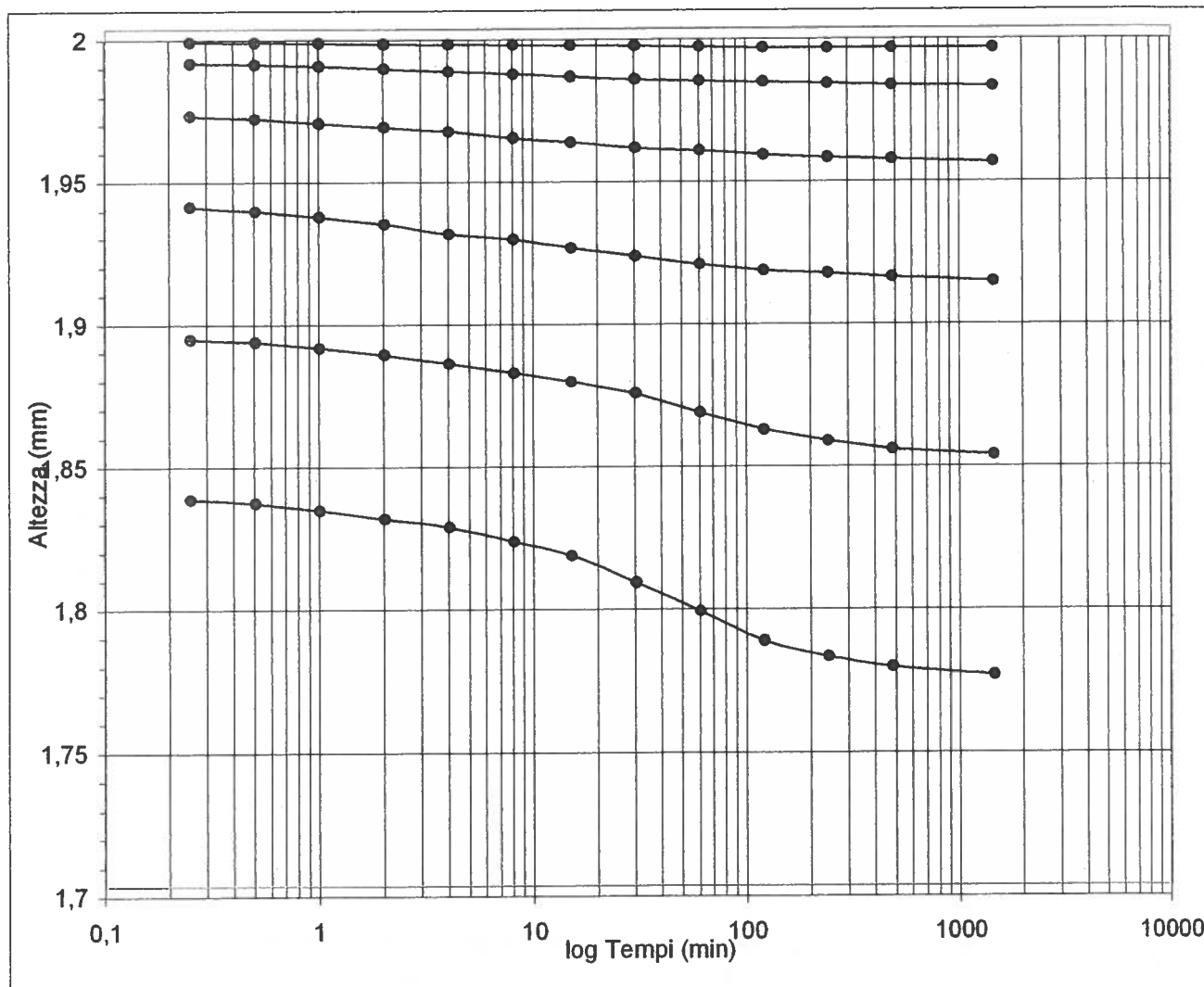
Committente..... TECNA snc/TECNA FONDAZIONI srl per GEOECO PROGETTI  
Cantiere..... Le Sieci - Firenze  
Sond.... 1 Camp... 1 da..... 3,3-3,7  
Cert. n° : 176 del : 26/9/06 Pagina : 2/3



PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

Committente..... TECNA snc/TECNA FONDAZIONI srl per GEOECO PROGETTI  
 Cantiere..... Le Sieci - Firenze  
 Sond.... 1 Camp... 1 da..... 3,3-3,7  
 Cert. n° : 176 del : 26/9/06 Pagina : 3/3

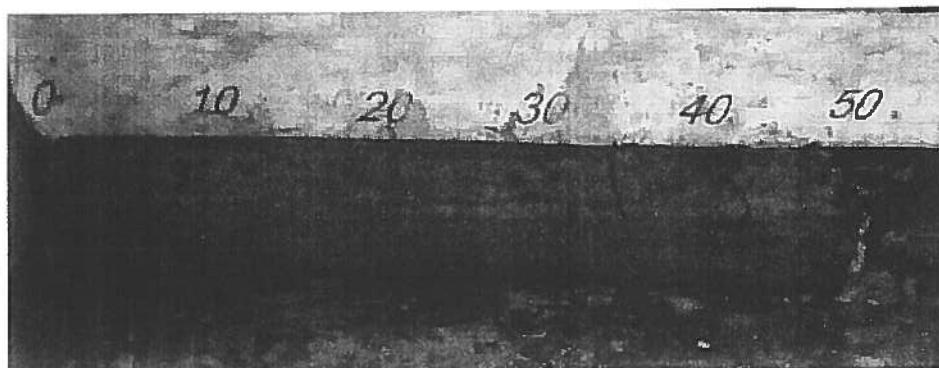
INTERVALLO	cv	k	mv	C $\alpha$
	cm <sup>2</sup> /sec	cm/sec	cm <sup>2</sup> /Kg	
0.25-0.5	6,5E-04	5,2E-09	0,0080	
0.5-1.0	6,0E-04	8,1E-09	0,0135	
1.0-2.0	5,2E-04	6,8E-09	0,0133	
2.0-4.0	5,9E-04	6,2E-09	0,0105	
4.0-8.0	2,7E-04	2,0E-09	0,0076	
8.0-16.0	1,7E-04	8,0E-10	0,0048	
16.0-32.0				





Committente : TECNA snc/TECNA FONDAZIONI srl per GEOECO PROGETTI  
 Cantiere : Le Sieci - Firenze  
 Sond. : 1 Camp. : 2 da.....m.: 6,0-6,5  
 Tipo di campione : Indisturbato Lunghezza (cm.) = 50  
 Rapporto di prova n° : 141 del : 26/9/06

Descrizione campione :  
 Limo con sabbia argilloso marrone chiaro poco consistente



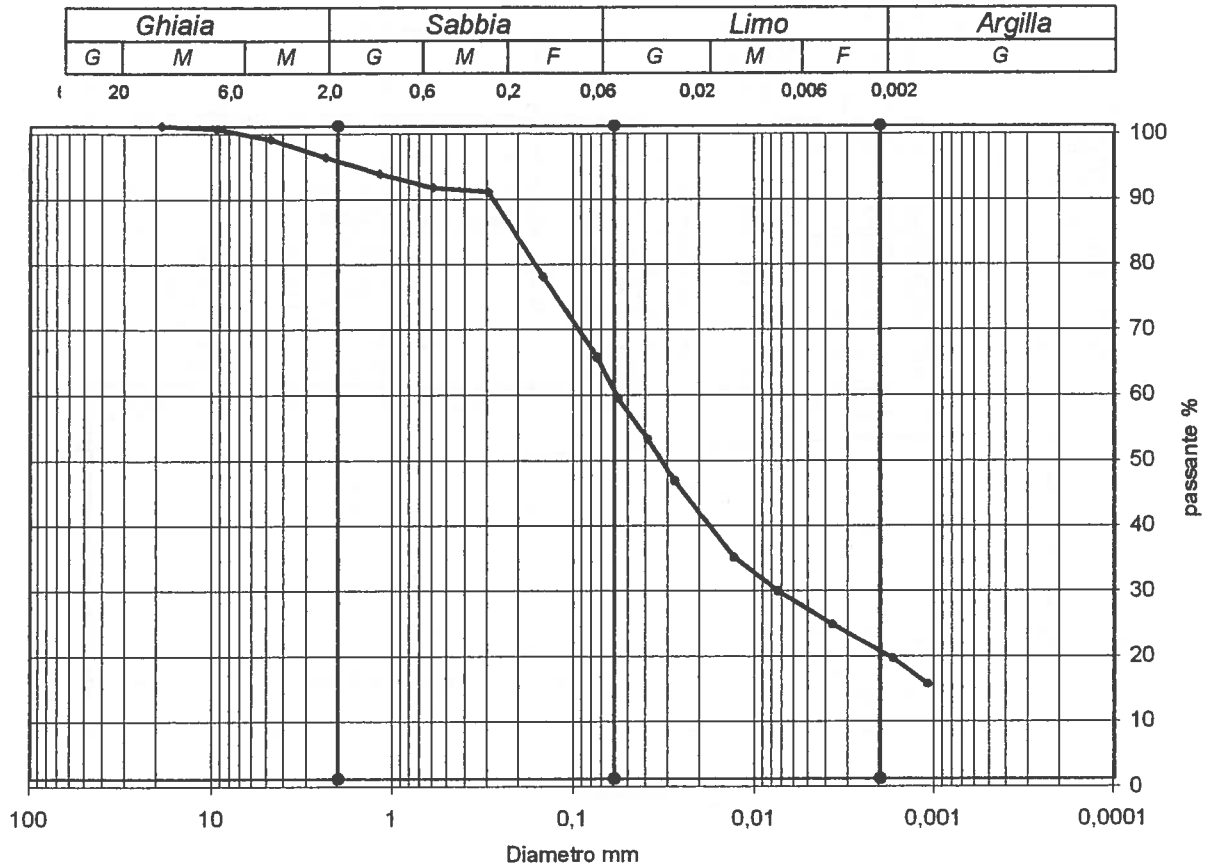
Pocket penetrometer (Kg/cm<sup>2</sup>) = 1,0

<i>Caratteristiche fisiche del campione</i>					
Peso di volume g (gr/cm <sup>3</sup> ) =			1,909		
Umidità naturale w (%) =			23,8		
Peso Specifico Gs (gr/cm <sup>3</sup> ) =			2,650		
Densità secca Gd (gr/cm <sup>3</sup> ) =			1,542		
Indice dei vuoti e =			0,718		
Saturazione (%) =			88		
Porosità n (%) =			42		
<i>Limiti di Atterberg</i>					
Class. Casagrande =			CL		
Limite Liquido WL % =			35		
Limite Plastico WP % =			21,3		
Indice di Plasticità IP =			13,6		
Indice di Consistenza Ic =			0,8		
Limite Ritiro WR % =					
<i>Analisi Granulometrica</i>					
	% ghiaia	% sabbia	% limo	% argilla	
	5,6	35,1	40,1	19,1	
<i>Taglio Diretto</i>		<i>ELL</i>		<i>Taglio Diretto residuo</i>	
φ' (°)	c' (kg/cm <sup>2</sup> )	CU (kg/cm <sup>2</sup> )	φr (°)	Cr (kg/cm <sup>2</sup> )	
23	0,043				
<i>Prova di compressione edometrica</i>					
Indice di compressibilità Cc =			0,247		
INTERVALLO			cv	k	E
			cm <sup>2</sup> /sec	cm/sec	kg/cm <sup>2</sup>
	0.25-0.5	kg/cm <sup>2</sup>	5,9E-04	2,7E-08	22
	0.5-1.0	kg/cm <sup>2</sup>	1,6E-03	7,1E-08	23
	1.0-2.0	kg/cm <sup>2</sup>	2,2E-03	6,5E-08	35
	2.0-4.0	kg/cm <sup>2</sup>	6,8E-03	1,2E-07	56
	4.0-8.0	kg/cm <sup>2</sup>	4,1E-03	3,9E-08	106
	8.0-16.0	kg/cm <sup>2</sup>	1,0E-03	5,5E-09	185
	16,0-32,0	kg/cm <sup>2</sup>			



ANALISI GRANULOMETRICA

Committente..... TECNA snc/TECNA FONDAZIONI srl per GEOECO PROGETTI  
 Cantiere..... Le Sieci - Firenze  
 ns.rif. Prog. 1 Camp.... 2 da..... 6,0-6,5  
 Cert. n° : 178 del : 26/9/06 Pagina : 1/1



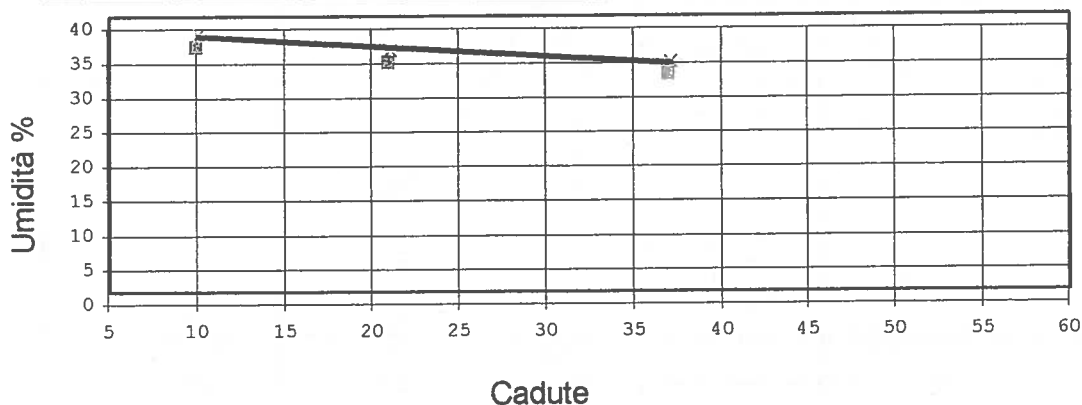
Coeff. d'uniformità Cu =				Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla
Coeff. di curvatura Cc =				%	%	%	%
				5,6	35,1	40,1	19,1
Diametro	Passante %	Diametro	Passante %	Diametro	Passante %	D90 = 0,3395	
19	100,0	0,150	76,9	0,0037	23,5	D60 = 0,0622	
9,5	99,6	0,075	64,5	0,002	18,4	D50 = 0,036	
4,75	98,0	0,057	58,3	0,001	14,5	D30 =	
2,36	95,1	0,0394	52,0			D10 =	
1,18	92,7	0,0279	45,6				
0,600	90,5	0,0131	33,9				
0,300	89,9	0,0074	28,7				

SEDIMENTAZIONE	Taratura aerometro:		Temperatura (°C)	22,5	
Correz.menisco	0,5	Correz. T°+dispersente	-3	Gs (gr/cm³)	2,650
Viscosità acqua	2E-05	passante ASTM n	200	Peso iniziale (gr)	40

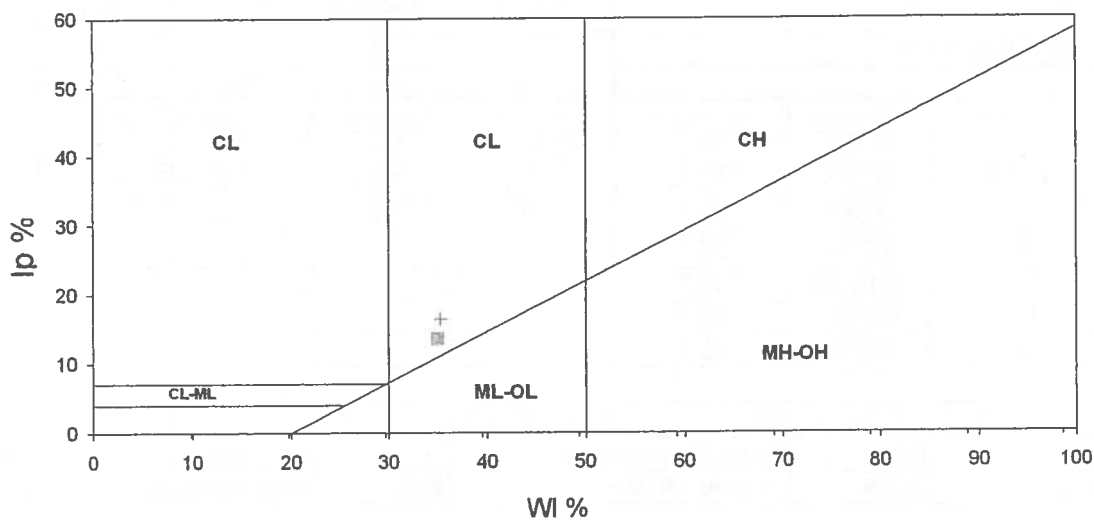
LIMITI DI ATTERBERG

Committente... TECNA snc/TECNA FONDAZIONI srl per GEOECO PROGETTI  
 Cantiere..... Le Sieci - Firenze  
 Sond.... 1 Camp.... 2 da..... 6,0-6,5  
 Cert. n° : 179 del : 26/9/06 Pagina : 1/1

LIMITE DI PLASTICITA'					
Prova...	1	2	3	4	
Tara....	8,86	9,16			
R+TU....	12,63	11,31			
R+TS....	11,97	10,93			
w %	21,2	21,5			
LIMITE DI LIQUIDITA'					
Prova...	1	2	3		
Tara....	20,82	23,07	18,65	Class. Casagrande =	CL
R+TU....	30,92	32,13	28,48	WL....=	35,0
R+TS....	28,17	29,77	26,02	Wp....=	21,3
Cadute..	10	21	37	IP....=	13,6
w %	37,4	35,2	33,4	Ic....=	0,8

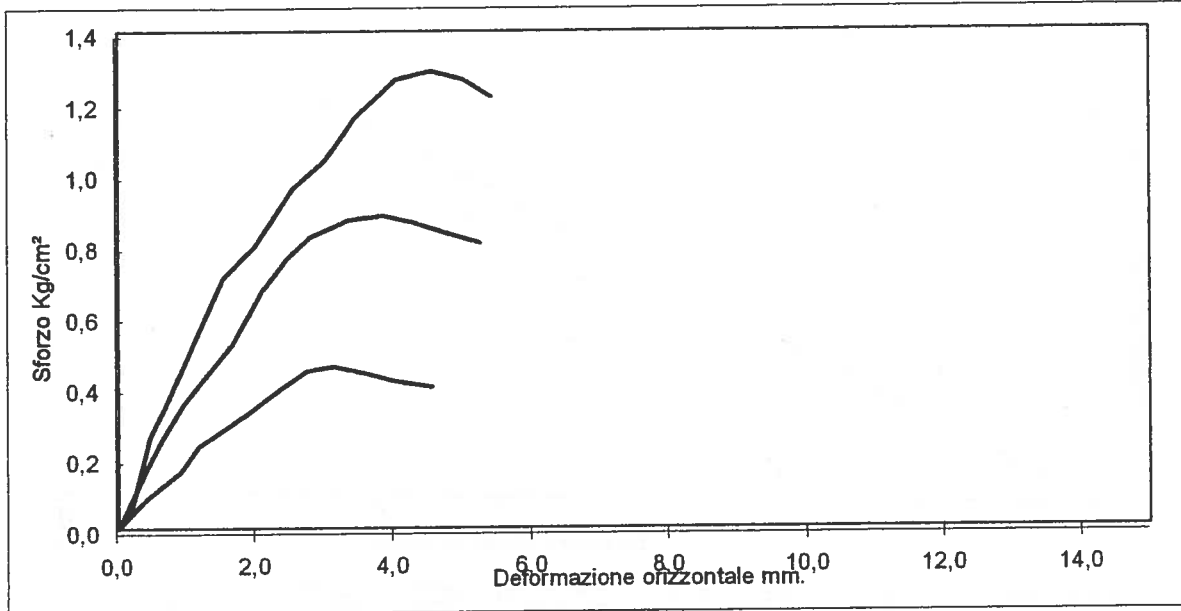


Carta di Plasticità di CASAGRANDE



**PROVA DI TAGLIO DIRETTO**  
Consolidato drenato CD

Committente..... TECNA snc/TECNA FONDAZIONI srl per GEOECO PROGETTI  
 Cantiere..... Le Sieci - Firenze  
 Sond.... 1 Camp... 2 da..... 6,0-6,5  
 Cert. n° : 180 del : 26/9/06 Pagina : 2/2



Velocità mm/min.	0,010	PROVINO n. 1		PROVINO n. 2		PROVINO n. 3	
		Iniziale	Finale	Iniziale	Finale	Iniziale	Finale
Altezza (mm)		20	18,55	20	17,40	20	16,90
Lato (mm)		60		60		60	
Volume (cm³)		63,34	52,45	63,34	40,43	63,34	47,78
$\gamma$ umido (g/cm³)		1,895	1,202	1,925	1,440	1,921	1,248
$\gamma$ secco (g/cm³)		1,453	0,955	1,476	1,175	1,472	1,025
Umidità (%)		30,5	25,9	30,5	22,5	30,5	21,7

**PARAMETRI A ROTTURA**

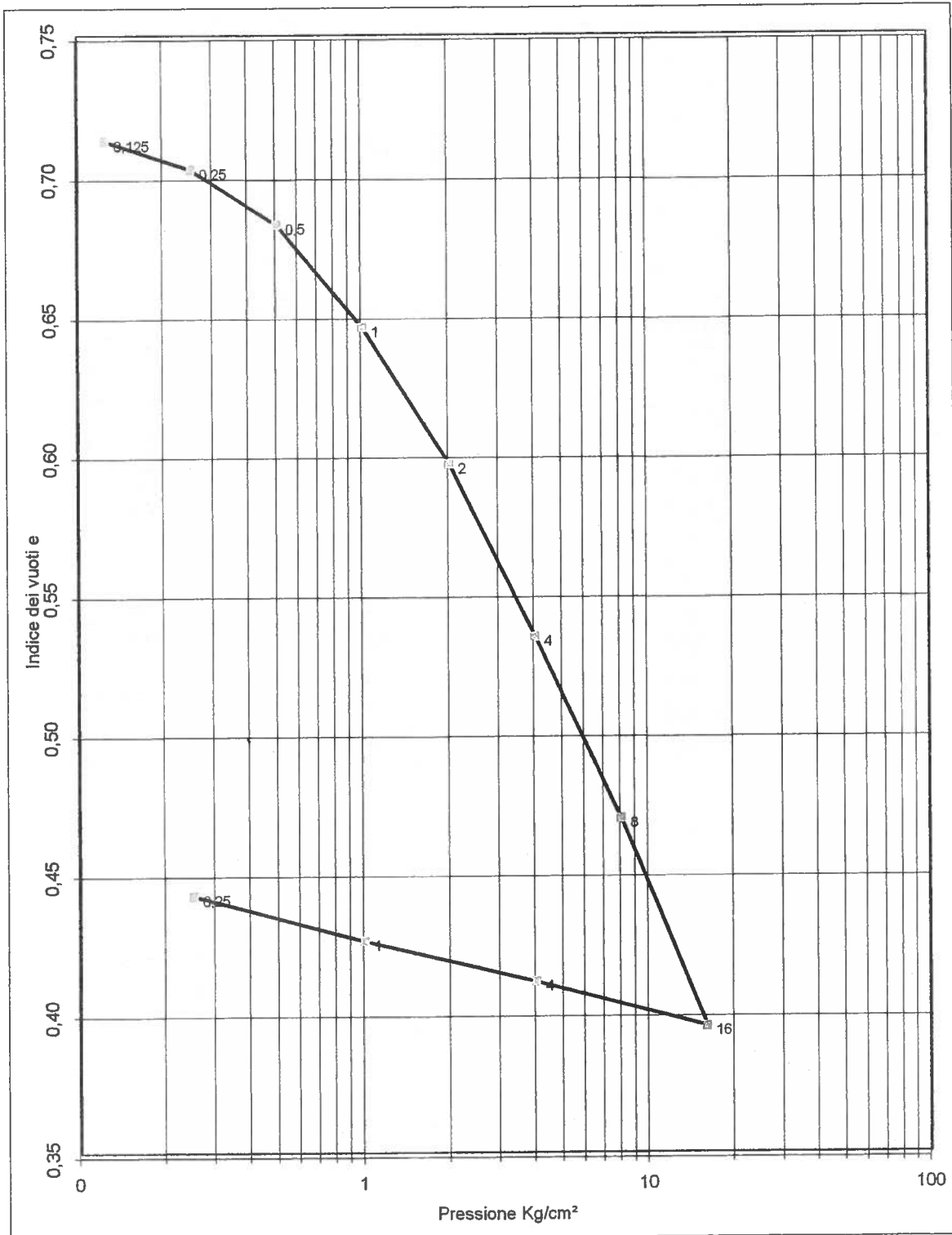
Pressione verticale Kg/cm².....	1	2	3
Sforzo a rottura Kg/cm².....	0,456	0,880	1,287
Deform. verticale consolidazione mm.....	1,370	2,15	2,65
Deform. verticale mm....	1,450	2,60	3,10
Deformazione orizzontale mm....	3,120	3,850	4,550





PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

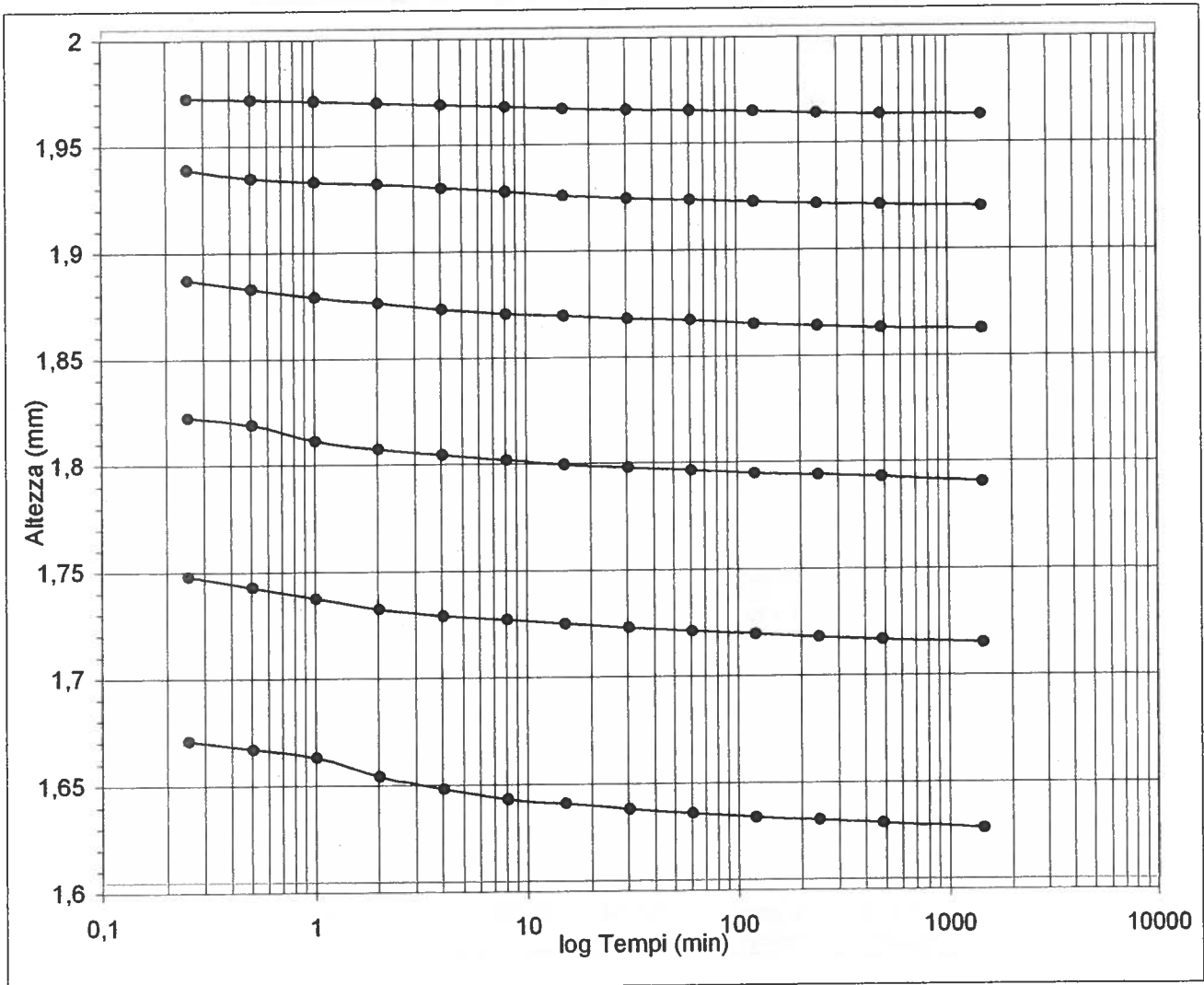
Committente..... TECNA snc/TECNA FONDAZIONI srl per GEOECO PROGETTI  
Cantiere..... Le Sieci - Firenze  
Sond.... 1            Camp... 2            da..... 6,0-6,5  
Cert. n° : 181        del : 26/9/06        Pagina : 2/3



PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

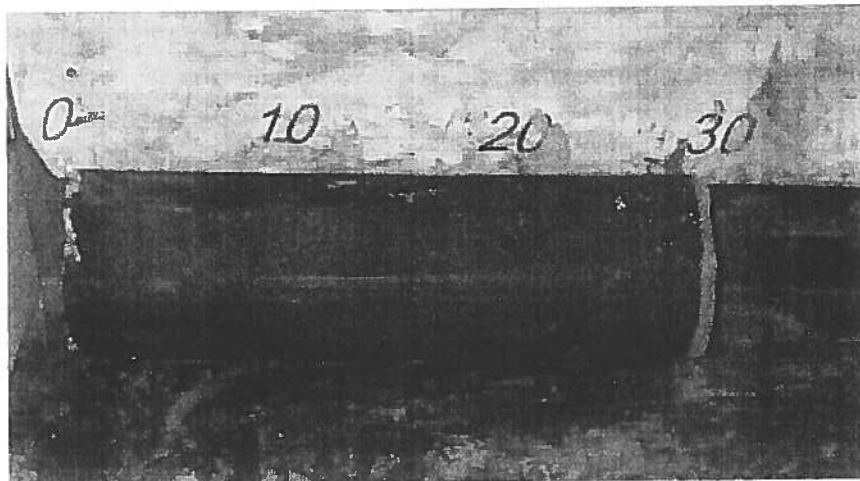
Committente..... TECNA snc/TECNA FONDAZIONI srl per GEOECO PROGETTI  
 Cantiere..... Le Sieci - Firenze  
 Sond.... 1 Camp... 2 da..... 6,0-6,5  
 Cert. n° : 181 del : 26/9/06 Pagina : 3/3

INTERVALLO	cv	k	mv	C $\alpha$
	cm <sup>2</sup> /sec	cm/sec	cm <sup>2</sup> /Kg	
0.25-0.5	5,9E-04	2,7E-08	0,0460	
0.5-1.0	1,6E-03	7,1E-08	0,0430	
1.0-2.0	2,2E-03	6,5E-08	0,0288	
2.0-4.0	6,8E-03	1,2E-07	0,0180	
4.0-8.0	4,1E-03	3,9E-08	0,0094	
8.0-16.0	1,0E-03	5,5E-09	0,0054	
16.0-32,0				



Committente : TECNA snc/TECNA FONDAZIONI srl per GEOECO PROGETTI  
 Cantiere : Le Sieci - Firenze  
 Sond. : 2 Camp. : 1 da.....m.: 2,0-2,4  
 Tipo di campione : Indisturbato Lunghezza (cm.) = 28  
 Rapporto di prova n° : 141 del : 26/9/06

Descrizione campione :  
 Argilla con limo debolmente sabbiosa con concrezioni calcaree di colore marrone compatta



Pocket penetrometer (Kg/cm²) = >6

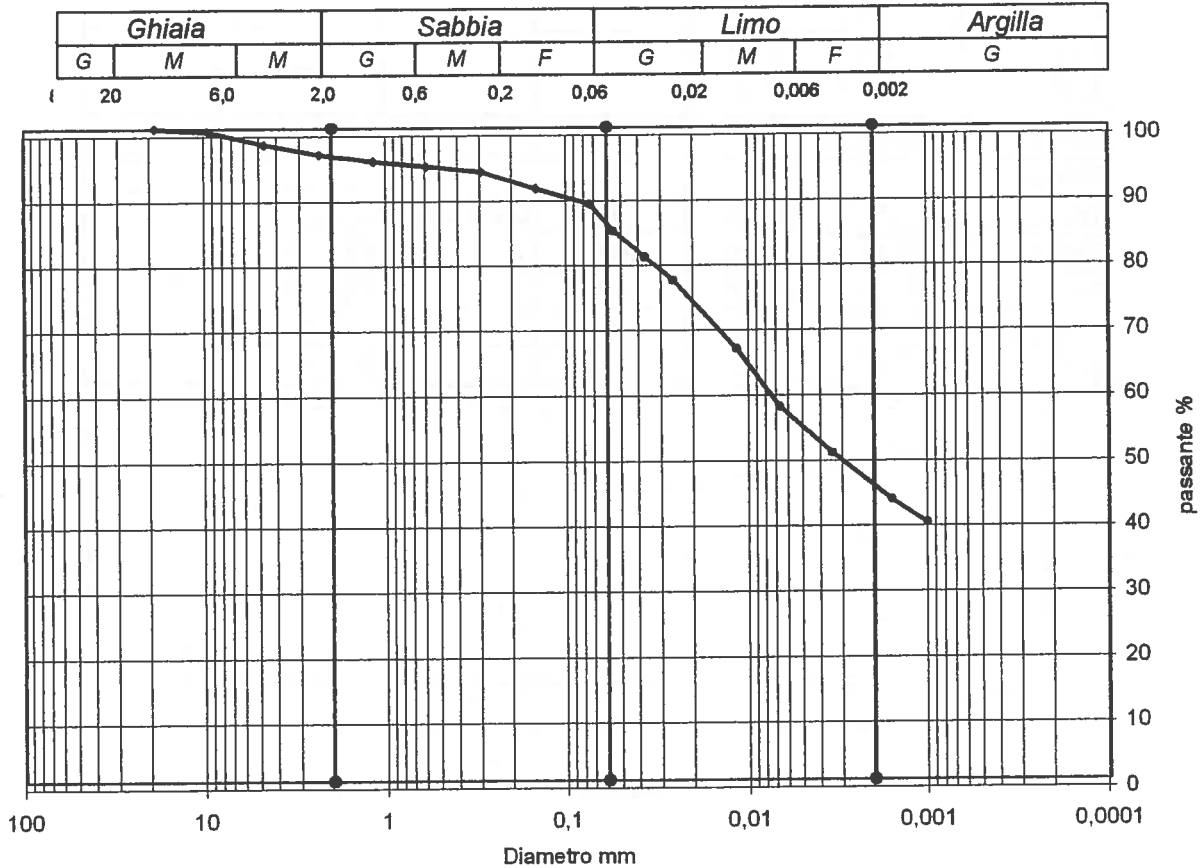
<b>Caratteristiche fisiche del campione</b>					
Peso di volume g (gr/cm³) =	2,019				
Umidità naturale w (%) =	18,1				
Peso Specifico Gs (gr/cm³) =	2,650				
Densità secca Gd (gr/cm³) =	1,710				
Indice dei vuoti e =	0,550				
Saturazione (%) =	87				
Porosità n (%) =	35				
<b>Limiti di Atterberg</b>					
Class. Casagrande =	CH				
Limite Liquido WL % =	51,5				
Limite Plastico WP % =	21,5				
Indice di Plasticità IP =	30				
Indice di Consistenza Ic =	1,1				
Limite Ritiro WR % =					
<b>Analisi Granulometrica</b>					
% ghiaia	% sabbia	% limo	% argilla		
4,4	10,6	40,6	44,3		
<b>Taglio Diretto</b>		<b>ELL</b>	<b>Taglio Diretto residuo</b>		
φ' (°)	c' (kg/cm²)	cu (kg/cm²)	φr (°)	cr (kg/cm²)	
21	0,16	2,55			
<b>Prova di compressione edometrica</b>					
Indice di compressibilità Cc =		0,193			
INTERVALLO		cv	k	E	ca
		cm²/sec	cm/sec	kg/cm²	
0.25-0.5	kg/cm²	6,3E-04	5,0E-09	125	
0.5-1.0	kg/cm²	2,6E-04	2,8E-09	95	
1.0-2.0	kg/cm²	4,7E-04	5,0E-09	93	
2.0-4.0	kg/cm²	6,7E-04	6,4E-09	105	
4.0-8.0	kg/cm²	3,1E-03	1,7E-08	182	
8.0-16.0	kg/cm²	2,6E-04	1,2E-09	213	
16.0-32.0	kg/cm²				



ANALISI GRANULOMETRICA

Committente.....  
 Cantiere.....  
 ns.rif. Prog. 2  
 Cert. n° : 182

TECNA snc/TECNA FONDAZIONI srl per GEOECO PROGETTI  
 Le Sieci - Firenze  
 Camp.... 1  
 del : 26/9/06  
 da..... 2,0-2,4  
 Pagina : 1/1



Coeff. d'uniformità Cu =				Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla
Coeff. di curvatura Cc =				%	%	%	%
				4,4	10,6	40,6	44,3

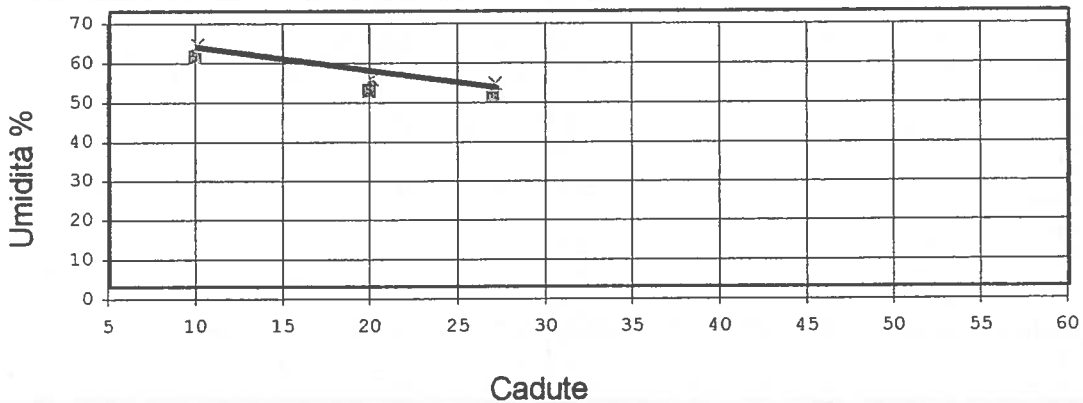
Diametro	Passante %	Diametro	Passante %	Diametro	Passante %	D90 = 0,1299
19	100,0	0,150	90,6	0,0035	49,9	D60 = 0,0085
9,5	99,4	0,075	88,2	0,002	42,8	D50 = 0,004
4,75	97,5	0,056	84,1	0,001	39,3	D30 =
2,36	95,9	0,0373	80,1			D10 =
1,18	94,9	0,0264	76,5			
0,600	94,1	0,0118	65,9			
0,300	93,2	0,0068	57,0			

SEDIMENTAZIONE		Taratura aerometro:		Temperatura (°C)		22,5	
Correz.menisco	0,5	Correz. T°+disperdente		-3	Gs (gr/cm³)	2,650	
Viscosità acqua	2E-05	passante ASTM n		200	Peso iniziale (gr)	40	

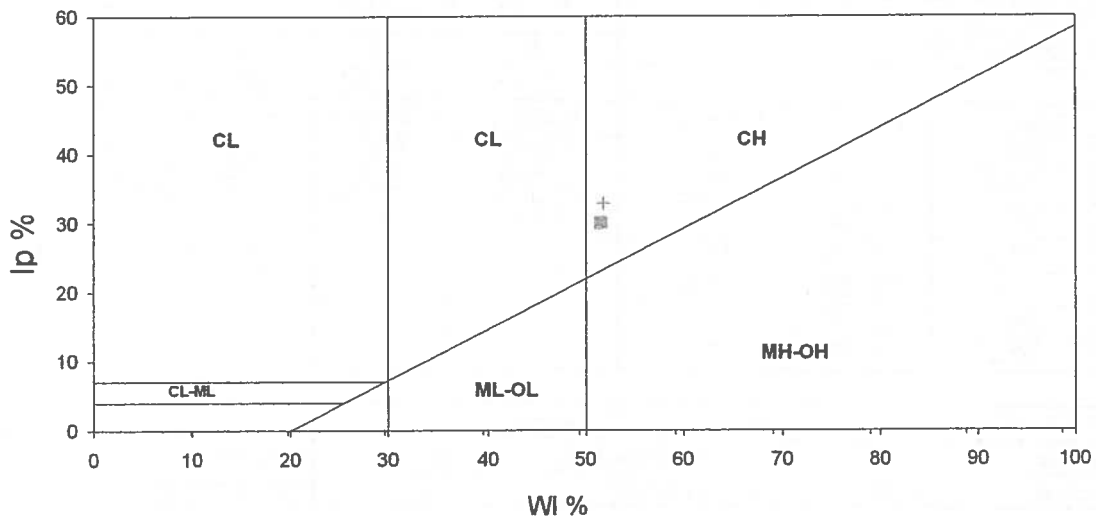
LIMITI DI ATTERBERG

Committente.... TECNA snc/TECNA FONDAZIONI srl per GEOECO PROGETTI  
 Cantiere..... Le Sieci - Firenze  
 Sond.... 2 Camp.... 1 da..... 2,0-2,4  
 Cert. n° : 183 del : 26/9/06 Pagina : 1/1

LIMITE DI PLASTICITA'					
Prova...	1	2	3	4	
Tara....	9,48	9,56			
R+TU....	12,18	13,02			
R+TS....	11,70	12,41			
w %	21,6	21,4			
LIMITE DI LIQUIDITA'					
Prova...	1	2	3		
Tara....	19,72	18,75	19,73	Class. Casagrande =	CH
R+TU....	28,09	27,25	30,68	WL....=	51,5
R+TS....	25,19	24,35	26,50	Wp....=	21,5
Cadute..	20	27	10	IP....=	30,0
w %	53,0	51,8	61,7	Ic....=	1,1

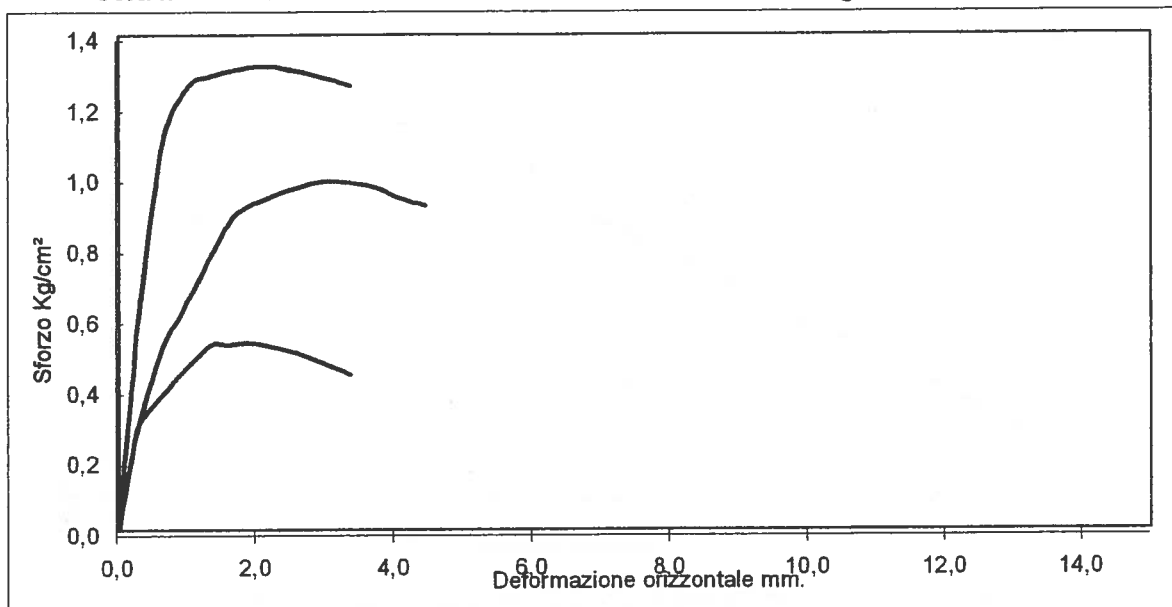


Carta di Plasticità di CASAGRANDE



**PROVA DI TAGLIO DIRETTO**  
Consolidato non drenato CD

Committente..... TECNA snc/TECNA FONDAZIONI srl per GEOECO PROGETTI  
 Cantiere..... Le Sieci - Firenze  
 Sond.... 2 Camp... 1 da..... 2,0-2,4  
 Cert. n° : 184 del : 26/9/06 Pagina : 2/2



		PROVINO n. 1		PROVINO n. 2		PROVINO n. 3	
Velocità mm/min.	0,010	Iniziale	Finale	Iniziale	Finale	Iniziale	Finale
Altezza (mm)		20	19,62	20	19,22	20	19,13
Lato (mm)		60		60		60	
Volume (cm³)		63,34	55,46	63,34	51,88	63,34	54,09
$\gamma$ umido (g/cm³)		1,926	1,307	1,919	1,351	1,977	1,282
$\gamma$ secco (g/cm³)		1,476	1,039	1,471	1,080	1,515	1,018
Umidità (%)		30,5	25,9	30,5	25,1	30,5	25,9

**PARAMETRI A ROTTURA**

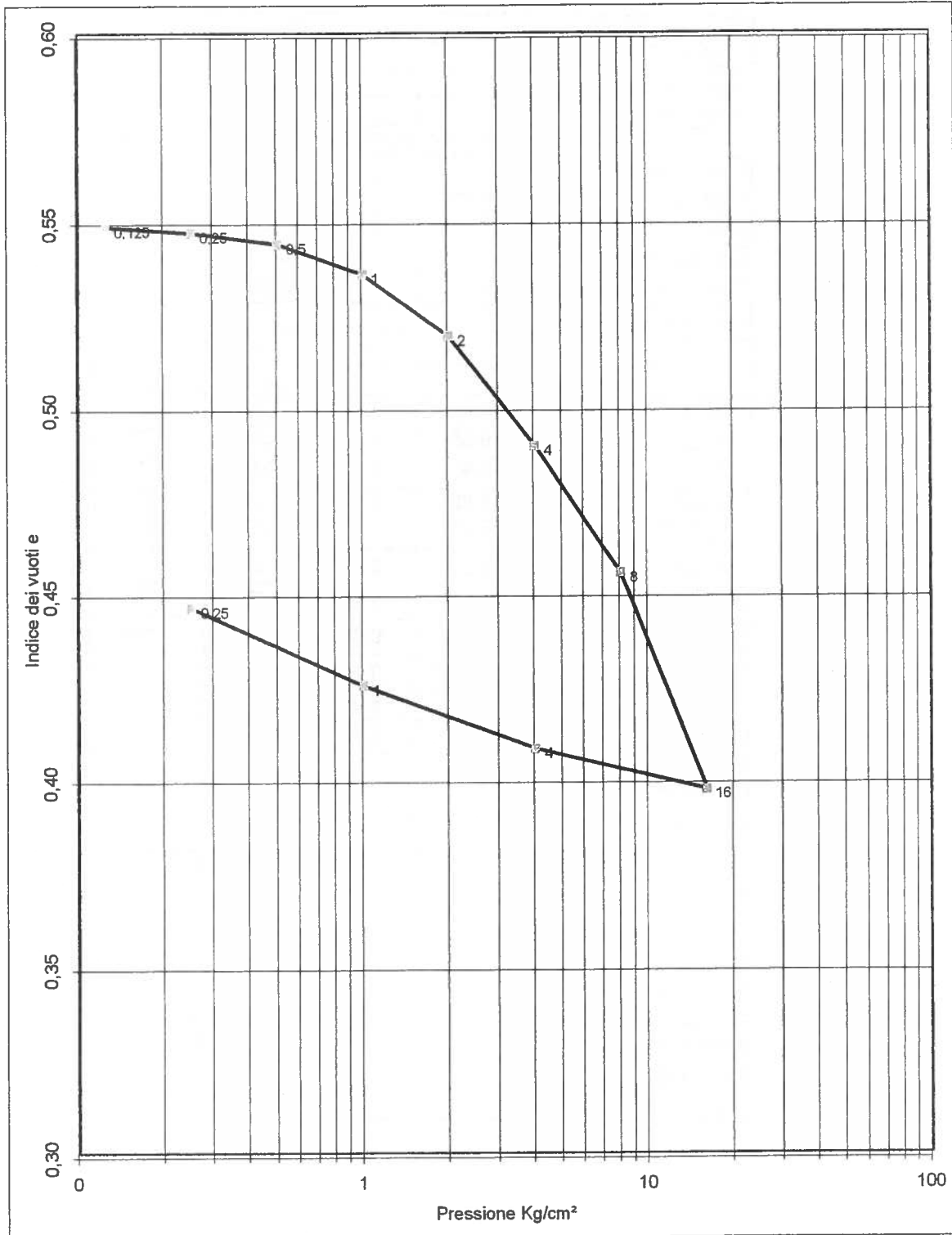
Pressione verticale Kg/cm².....		1		2		3
Sforzo a rottura Kg/cm².....		0,528		0,986		1,310
Deform. verticale consolidazione mm.....		0,370		0,48		0,70
Deform. verticale mm....		0,385		0,78		0,87
Deformazione orizzontale mm....		1,900		3,020		2,050





PROVA DI COMPRESIONE EDOMETRICA

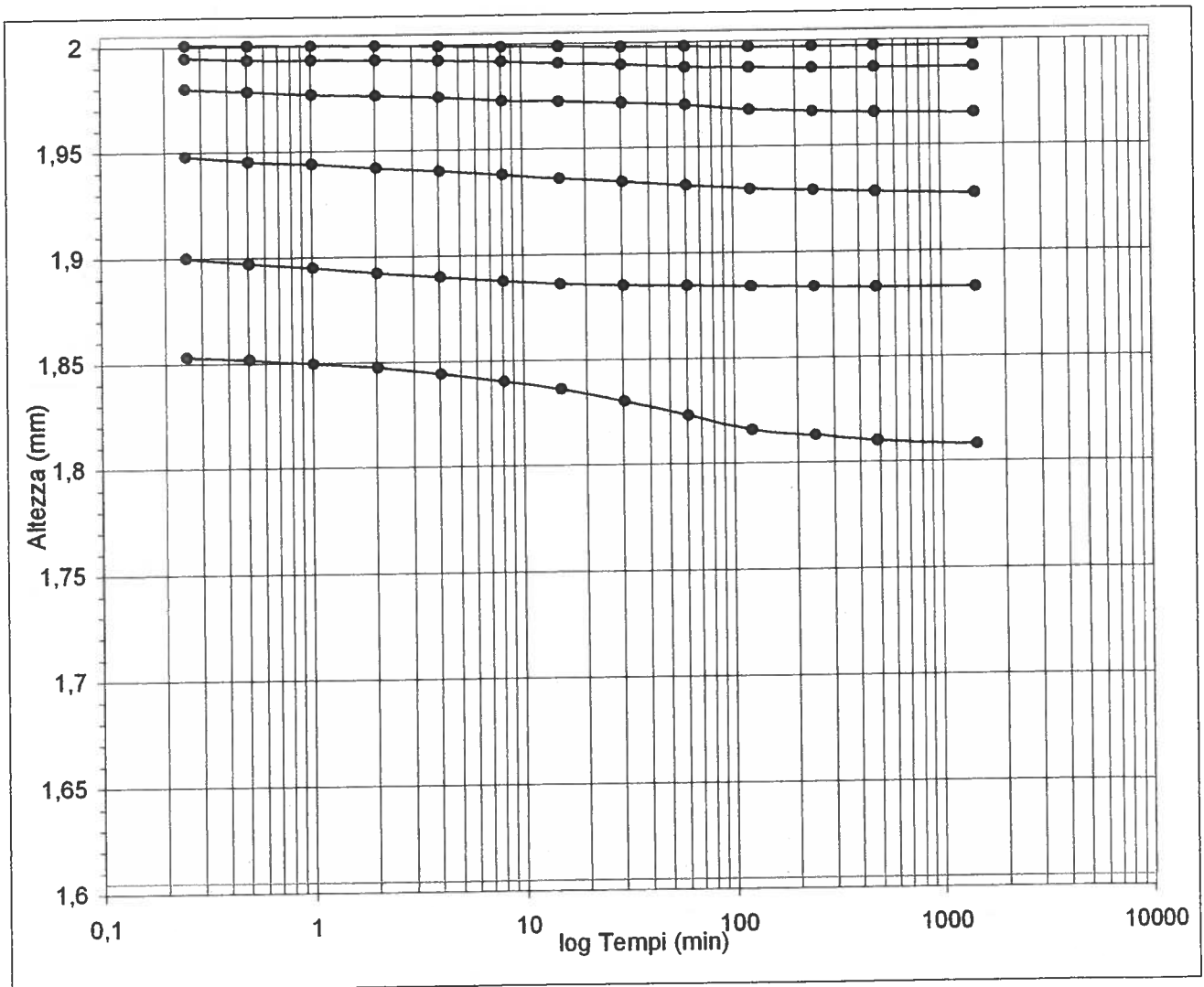
Committente..... TECNA snc/TECNA FONDAZIONI srl per GEOECO PROGETTI  
Cantiere..... Le Sieci - Firenze  
Sond.... 2                      Camp... 1                      da..... 2,0-2,4  
Cert. n° : 185                      del : 26/9/06                      Pagina : 2/3



PROVA DI COMPRESIONE EDOMETRICA

Committente..... TECNA snc/TECNA FONDAZIONI srl per GEOECO PROGETTI  
 Cantiere..... Le Sieci - Firenze  
 Sond.... 2 Camp... 1 da..... 2,0-2,4  
 Cert. n° : 185 del : 26/9/06 Pagina : 3/3

INTERVALLO	cv	k	mv	C $\alpha$
	cm <sup>2</sup> /sec	cm/sec	cm <sup>2</sup> /Kg	
0.25-0.5	6,3E-04	5,0E-09	0,0080	
0.5-1.0	2,6E-04	2,8E-09	0,0105	
1.0-2.0	4,7E-04	5,0E-09	0,0108	
2.0-4.0	6,7E-04	6,4E-09	0,0095	
4.0-8.0	3,1E-03	1,7E-08	0,0055	
8.0-16.0	2,6E-04	1,2E-09	0,0047	
16,0-32,0				







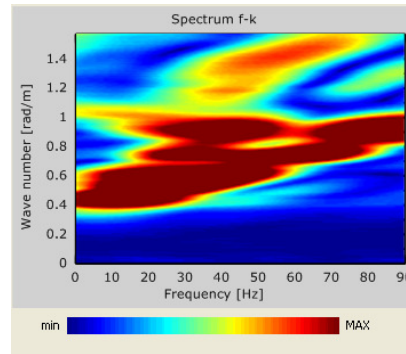
# **INDAGINI SISMICHE**

- Prove sismiche a rifrazione in onde P e Sh (*SR*)
- Prove sismiche in foro di tipo down-hole (*SDH*)
  - Prove sismiche di tipo MASW (*MASW*)
  - Prove sismiche di tipo ReMi (*REMI*)
- Prove sismiche passive mediante tecnica HVSR (*HVSR*)

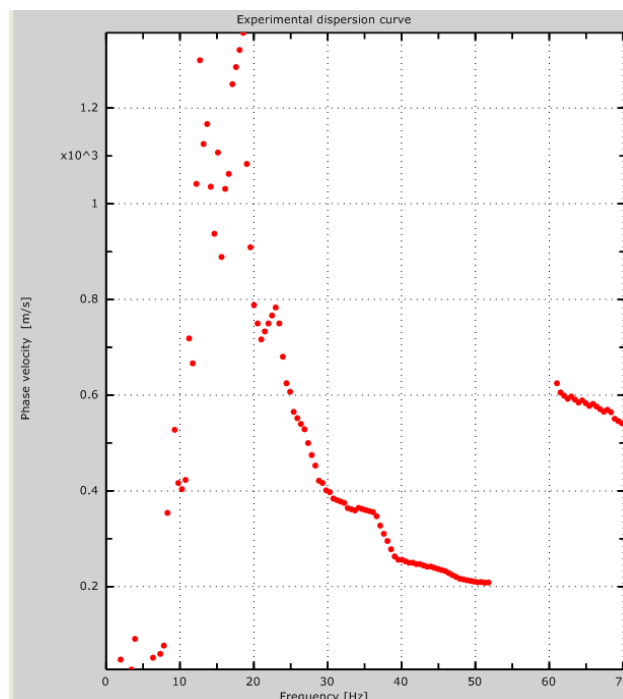


### 1.1.3 Ricostruzione della curva di dispersione

A partire dalla rappresentazione delle velocità verticali dell'intero campo di moto nel dominio frequenza numero d'onda (Figura 4) viene estratta la curva di dispersione apparente sperimentale nell'intervallo di frequenza compreso tra 2 e 70 Hz che come detto caratterizza gli strati più superficiali (30 m) di terreno (Figura 5).



*Figura 4 - Spettro delle velocità verticali dell'intero campo di moto*



*Figura5 – Curva di dispersione apparente sperimentale estratta dalla rappresentazione spettrale dell'intero campo di moto e sua discretizzazione*

### 1.1.4 Confronto tra la curva sperimentale e quelle calcolata

Una volta ricostruita e discretizzata la curva di dispersione sperimentale ne viene generata una calcolata e sovrapposta a quella sperimentale modificando la curva calcolata fino ad avere una buona sovrapposizione con quella sperimentale (Figura 6).

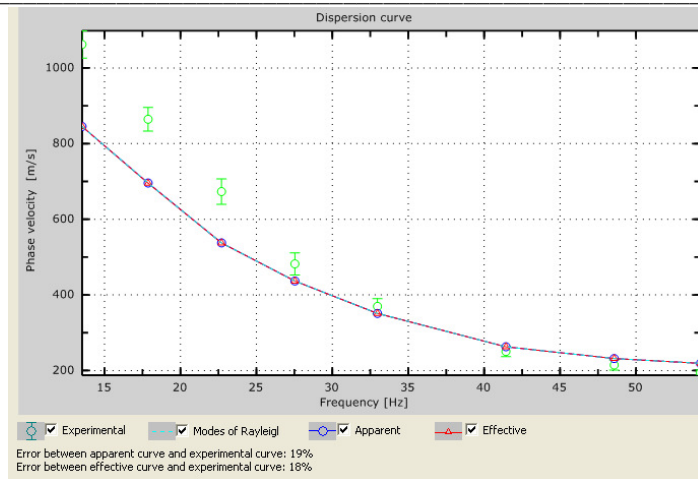


Figura 6 - Confronto tra la curva sperimentale e quella calcolata

È a questo punto possibile passare a definire un profilo di velocità del substrato sul quale calcolare la  $V_s$  30 (Figura 7).

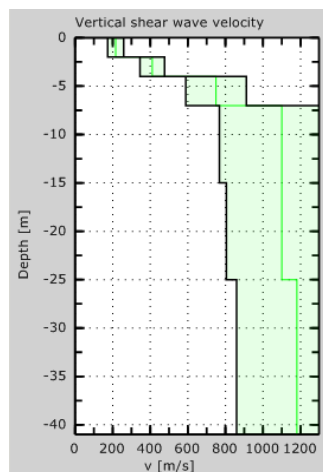


Figura 7 – Andamento della velocità  $V_s$  con la profondità

## 1.2 Riconoscimento dei picchi di risonanza

Nell'area in esame è stata condotta una misura dei microtremori nelle tre componenti per eseguire un'analisi del rapporto H/V al fine di valutare la presenza di fenomeni di risonanza alle diverse frequenze. La misura si è protratta per un periodo di 20'. La figura 8 riporta un'immagine relativa ai dati misurati

Dall'analisi degli spettri è possibile ottenere perle varie frequenze il rapporto H/V che indica la presenza di fenomeni di risonanza (figura 10)

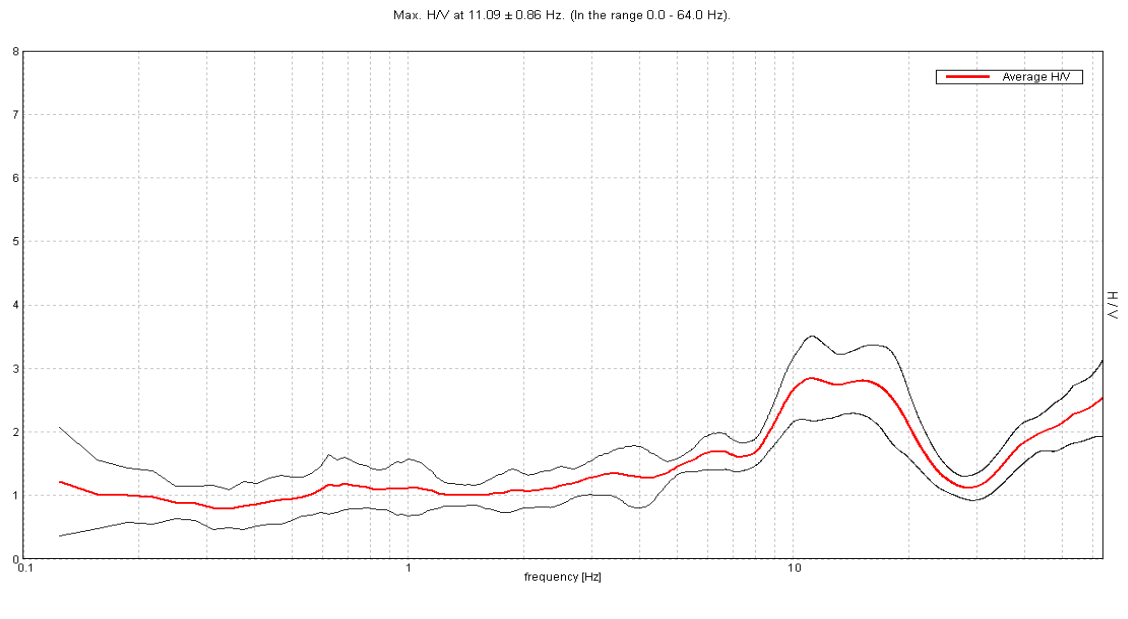


Fig. 10 - Andamento degli rapporto H/V alle varie frequenze

In letteratura si ritengono significativi picchi con ampiezza maggiore di 2. Dall'analisi dei dati relativi nell'area in esame appare che sono presenti due picchi di interesse statistico on frequenza 11.7 e ampiezza 2.8 e con frequenza 15.8 e ampiezza 2.78.

### 1.2.1 Riconoscimento della Vs 30 e del profilo di appartenenza

La velocità Vs 30 per il terreno in esame è pari a 774 m/s; per quanto concerne la velocità di propagazione delle onde di taglio è possibile classificare il terreno in esame come **un suolo di categoria B** che prevede velocità delle onde Vs comprese tra 360 e 800 m/s. Vista la presenza di un livello superficiale con velocità di propagazione delle onde di taglio inferiori a 360 m/s poggianti su un substrato sismico la categoria di suolo da considerare è E. La presente valutazione è valida per piano di fondazione posto a piano campagna

Firenze settembre '12

Dott. Alberto Iotti  
 N° 1438 Ordine dei Geologi della Regione Toscana



Lo studio dello spettro di potenza permette in definitiva la ricostruzione di un modello sismico monodimensionale del sottosuolo (fig. 7.3), con le velocità delle onde di superficie "S" (esprese in m/s) e la profondità (espressa in metri).

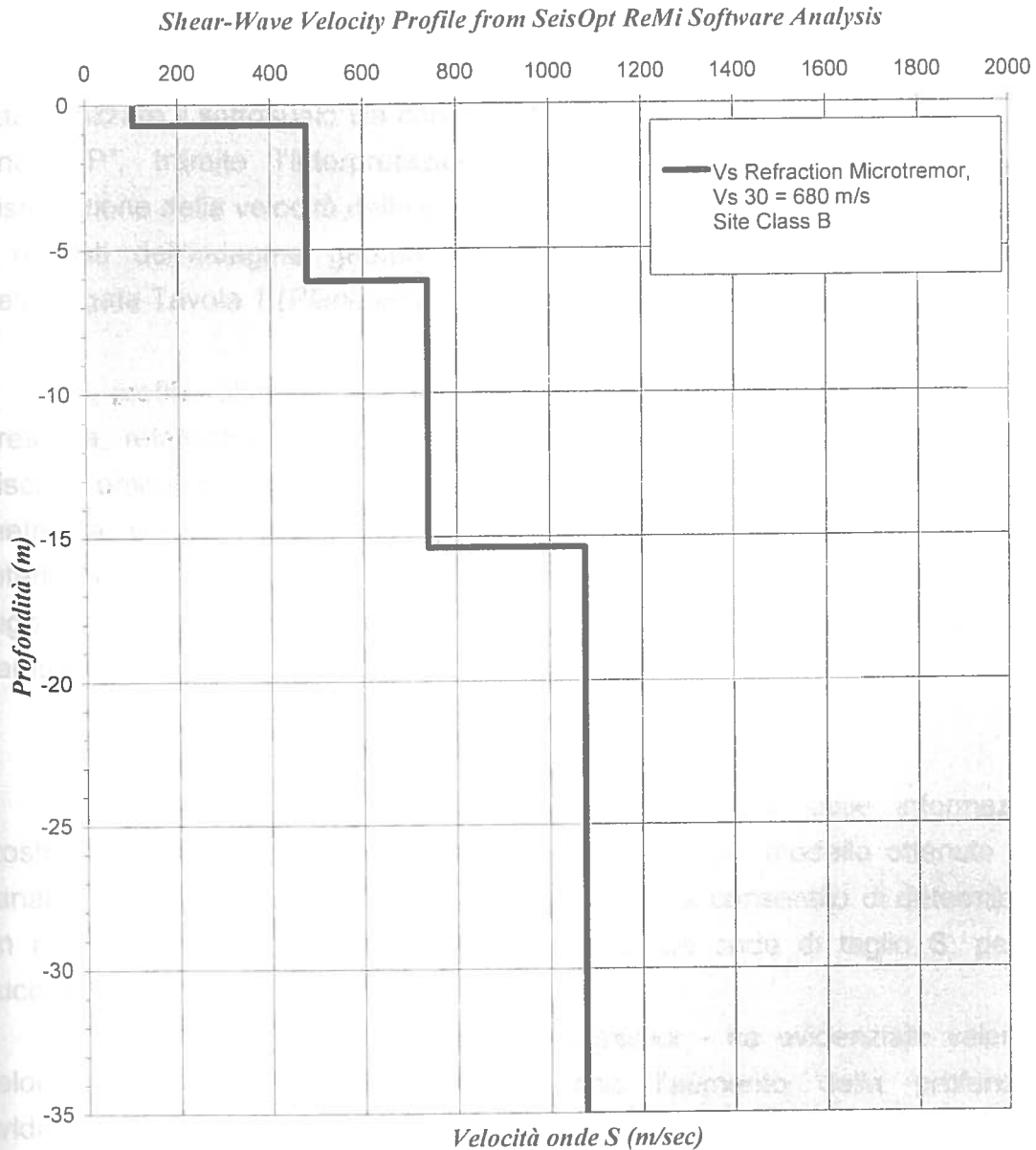


Figura 7.3: modello interpretativo per la velocità delle onde S



Di seguito si riporta una tabella con il dettaglio delle velocità sismiche (onde S) derivate dall'analisi Re.Mi. (Refraction Microtremor) per i terreni dell'area oggetto di studio.

***prova Re.Mi.***

profondità da p.c. (m)		velocità onde S (m/s)
0,0	0,7	104
0,7	6,1	478
6,1	15,4	738
15,4	~35	1074

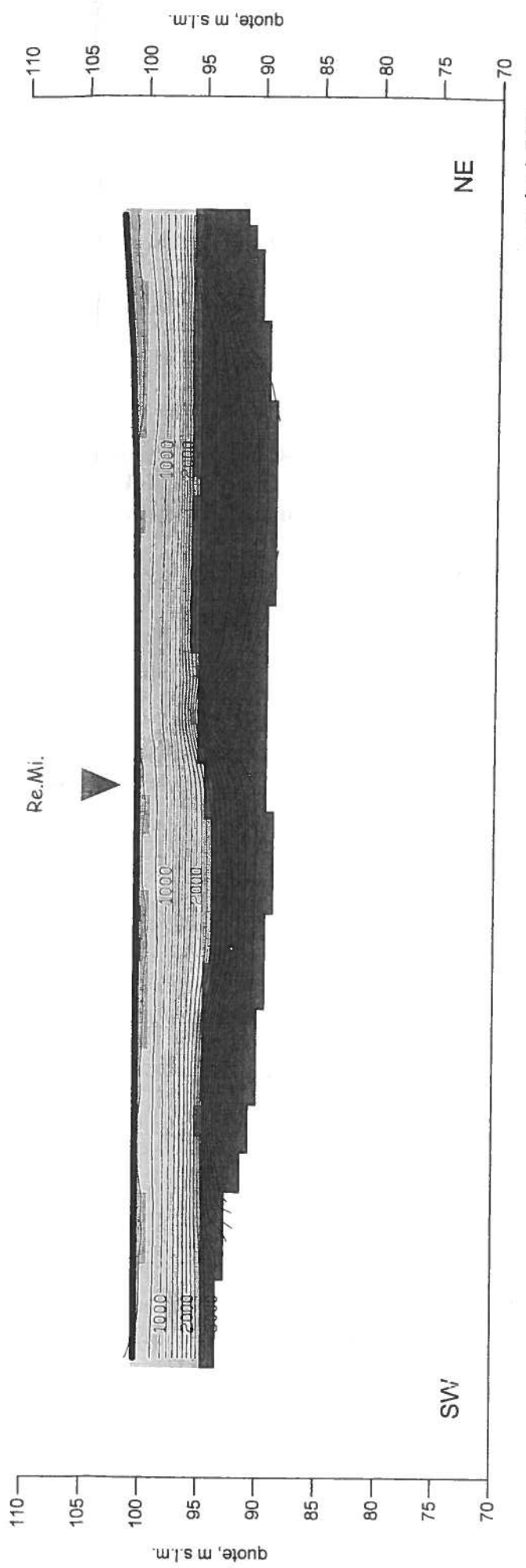
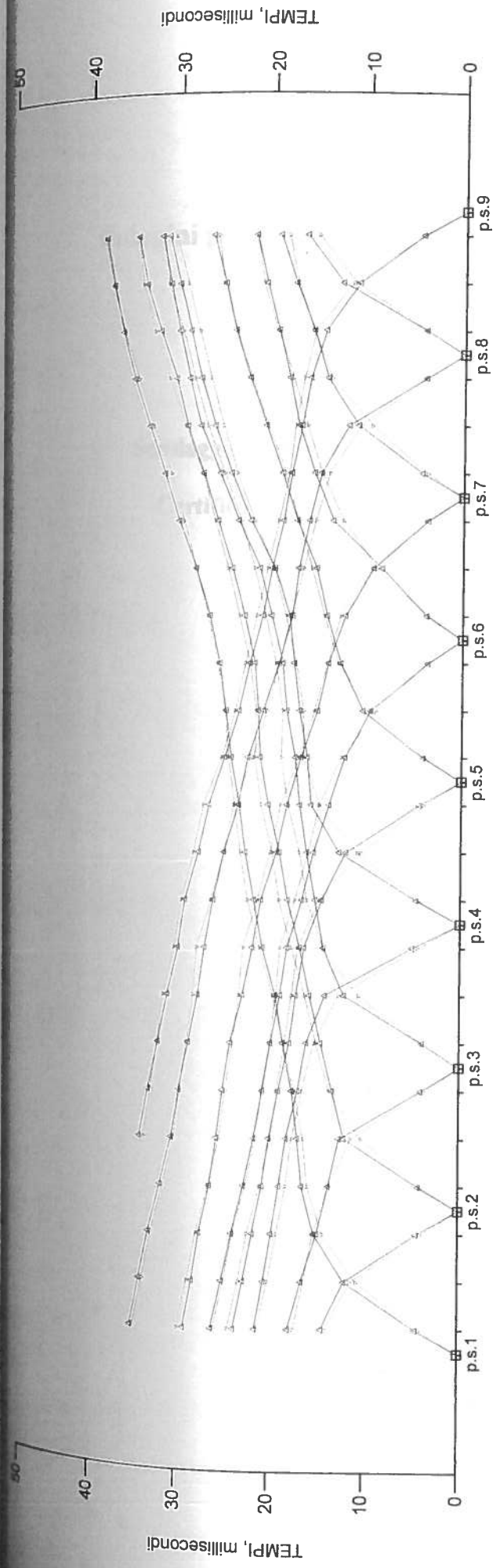
$V_{s30} = 680 \text{ m/s}$	<b>Classe B.</b>
-----------------------------	------------------

Ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto, sulla base del parametro di velocità equivalente delle onde sismiche di taglio,  $V_{s30}$ , è stato possibile effettuare la classificazione dell'area indagata secondo la normativa italiana vigente. L'analisi Re.Mi. evidenzia che l'area in esame può essere collocata in **classe B**.

Siena, luglio 2007



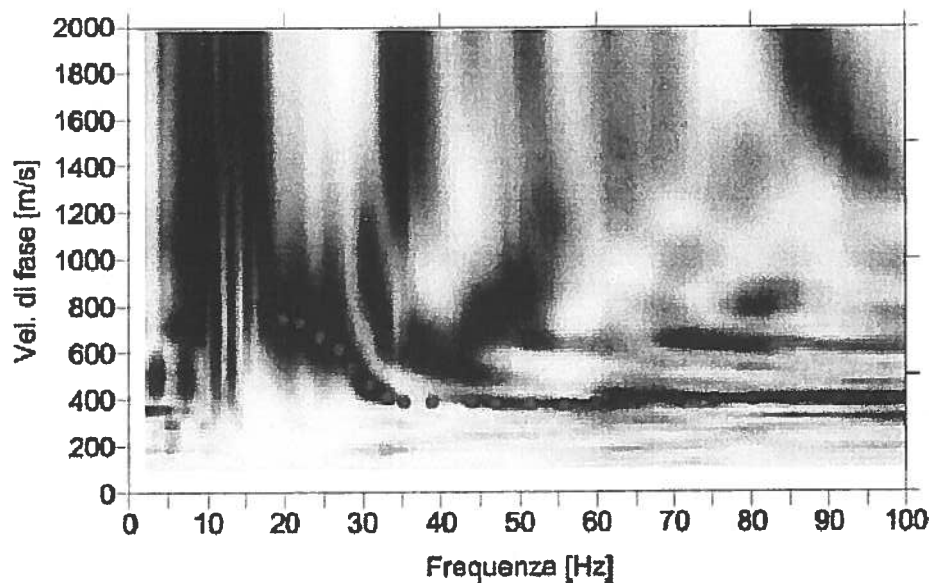
Dr. Geol. Stefano Mencarini





## ANALISI

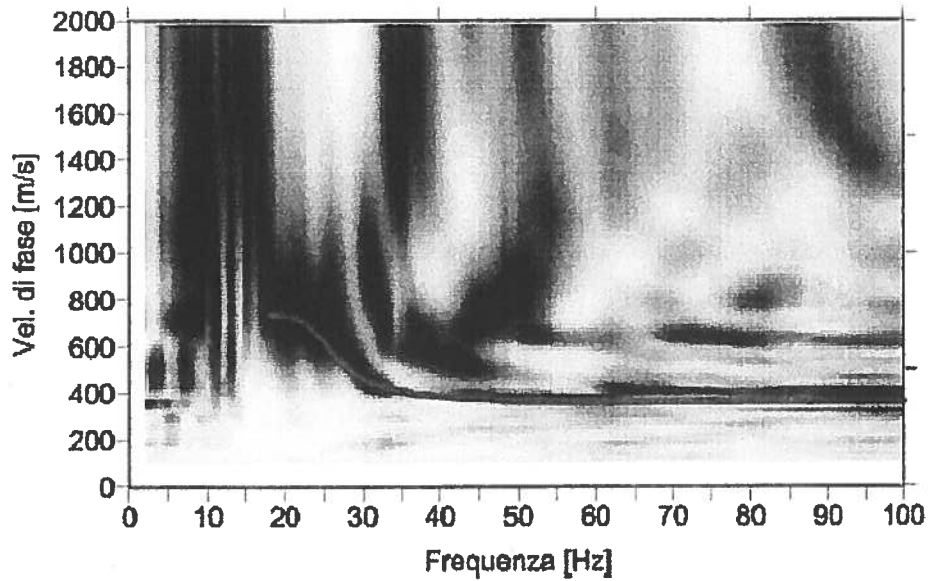
La rappresentazione della funzione spettrale ottenuta dall'analisi MASW permette l'identificazione delle curve di dispersione delle onde di Rayleigh (R). In tali rappresentazioni, le curve coincidono con le bande corrispondenti alla massima ampiezza (in blu) della funzione stessa.



**Figura 1**

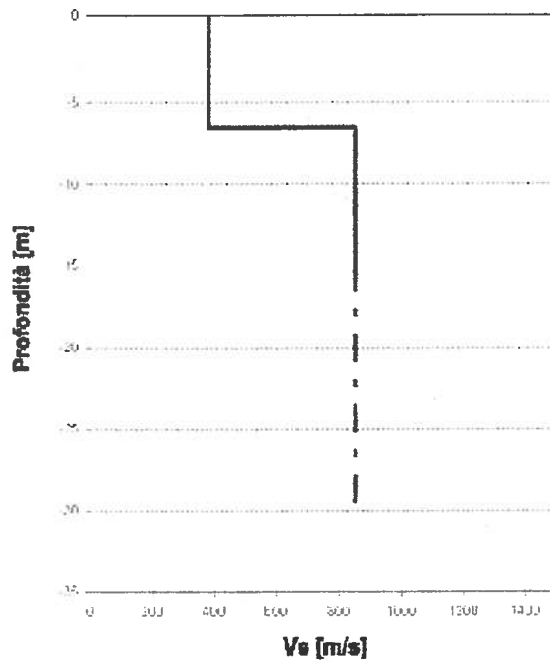
In figura 1 sono stati messi in evidenza l'allineamento di massimi coincidente con il modo fondamentale delle onde R (simboli rossi). Tali valori sono stati usati come input per la procedura d'inversione.

La figura 2 mostra il confronto tra la curva di dispersione sperimentale e quella teorica (modo fondamentale = linea rossa) relative al modello di sottosuolo che garantisce il miglior fit.



**Figura 2**

Infine, viene presentato il profilo Vs (figura 3 e tabella 1) ottenuto da tale analisi MASW.



**Figura 3**



s.n.c. di Moretto Dr. Giuliano & C.  
Via Ser Gorello, 11/a - 52100 AREZZO  
tel. 0575 323501 - fax 0575 22730 - Cell.: 335 1020000

E mail: [tecnafon@technet.it](mailto:tecnafon@technet.it) - [tecna@geognostica.it](mailto:tecna@geognostica.it)  
[tecna@micropali.com](mailto:tecna@micropali.com)

Cod. fisc. e P. IVA 01358250510

## Tabella 1

Spessore [m]	Vs [m/s]
6.5	380
30	850



s.n.c. di Moretti Dr. Giuliano & C.  
Via Ser Gorello, 11/a - 52100 AREZZO  
tel. 0575 323501 - fax 0575 22730 - Cell.: 335 1020000

E mail: [tecnafon@technet.it](mailto:tecnafon@technet.it) - [tecna@geognostica.it](mailto:tecna@geognostica.it)  
[tecna@micropali.com](mailto:tecna@micropali.com)

Cod. fisc. e P. IVA 01358250510

## **CLASSIFICAZIONE DEL SUOLO DI FONDAZIONE IN RIFERIMENTO ALLA NUOVA NORMATIVA SISMICA**

Per il sondaggio svolto ricordiamo che la media delle velocità delle onde di taglio nei primi 30 metri restituisce un valore di Vs30 pari a 681 m/sec.  
Il suolo, pur essendo presente il substrato lapideo a profondità comprese fra 5 e 25 metri non ricade nel tipo E per il fatto che la velocità delle Sh dei primi livelli è superiore a 360 m/sec.

<b>SUOLI DI FONDAZIONE</b>	<b>Vs 30 (m/sec)</b>
<i>A- Formazioni litoidi o suoli omogenei molto rigidi caratterizzati da valori di Vs 30 superiori a 800 m/sec, comprendenti eventuali strati di alterazione superficiale di spessore massimo di 5 metri</i>	<b>800</b>
<i>B- Depositi di sabbie e ghiaie molto addensate o argille molto consistenti, con spessori di diverse decine di metri, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e di valori di Vs 30 compresi fra 360 m/sec e 800 m/sec</i>	<b>Tra 800 e 360</b>
<i>C- Depositi di sabbie e ghiaie mediamente addensati, o di argille di media consistenza, con spessori variabili da diverse decine a centinaia di metri</i>	<b>Tra 360 e 180</b>
<i>D- Depositi di terreni granulari sciolti o poco addensati oppure coesivi da poco a mediamente consistenti, caratterizzati da Vs 30 &lt; 180 m/sec</i>	<b>Minore di 180</b>
<i>E- Profilo di terreno costituito da strati superficiali alluvionali, con valori di Vs 30 simili a quelli dei tipi C e D e spessore compreso fra 5 e 20 metri, giacenti su un substrato di materiale più rigido con Vs 30 &gt; 800m/sec</i>	<b>Minore di 360</b>

## **IL SUOLO RICADE IN CLASSE B**

Arezzo 7-08-06

Il Direttore Tecnico

Dott. Geol. Giuliano Moretti

Il responsabile TECNA per la geofisica

Dott. Geol. Simone Secci

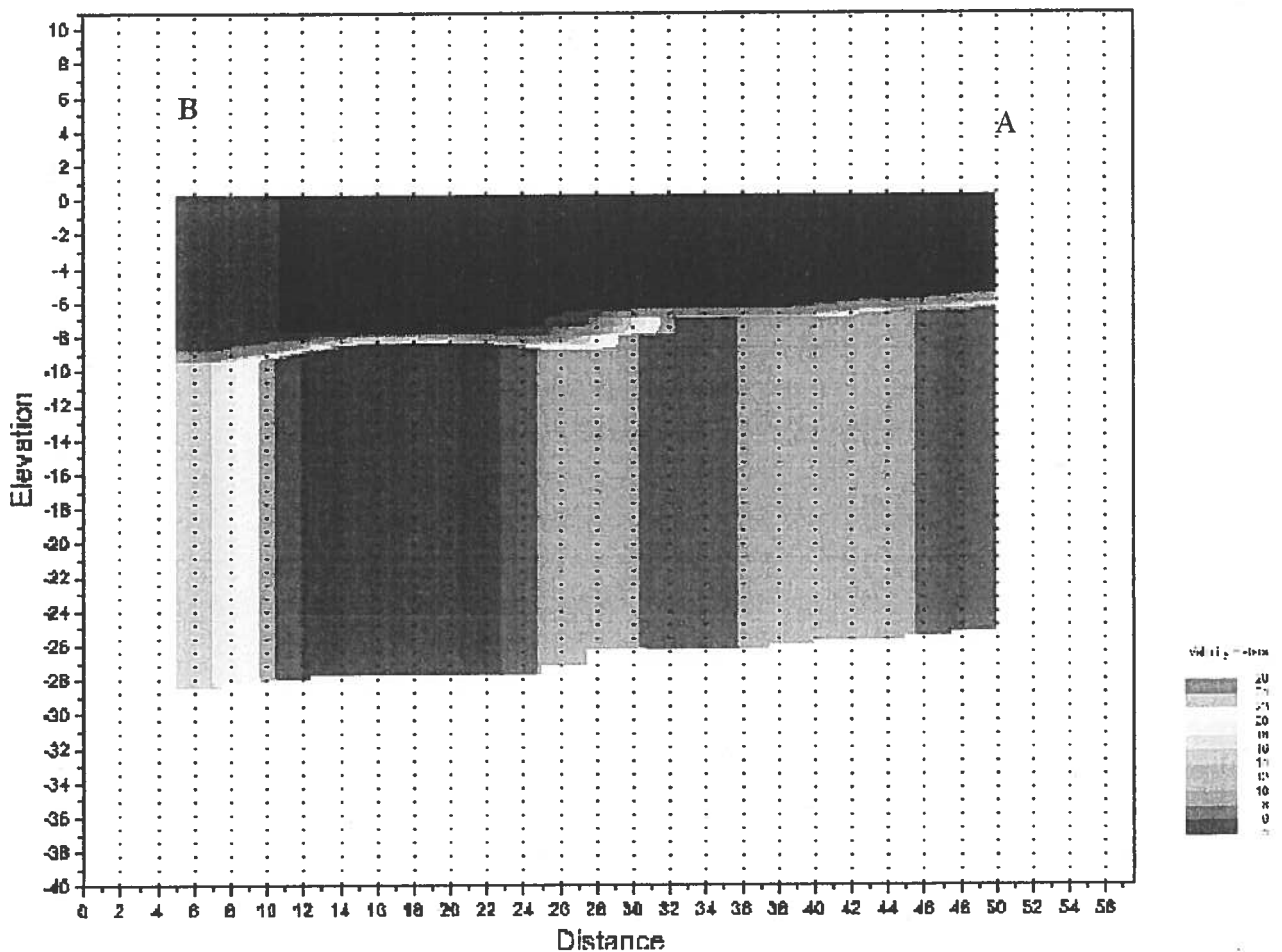
## SISMICA A RIFRAZIONE

Visto che da prove in sito si era rilevato la presenza del substrato roccioso fra 5 e 25 metri, per ottenere un'ulteriore conferma della presenza del suddetto sismostrato si è proceduto all'esecuzione di un sondaggio sismico a rifrazione sfruttando la stesa già montata.

L'attrezzatura usata è stata la stessa usata per le stese MASW.

Si sono effettuati 5 scoppi, 4 esterni ed 1 interno allo stendimento.

I dati così ottenuti sono stati trattati con Winsism 10.1, ed il profilo sismico è stato elaborato usando il metodo del reciproco generalizzato ( G.R.M. ).





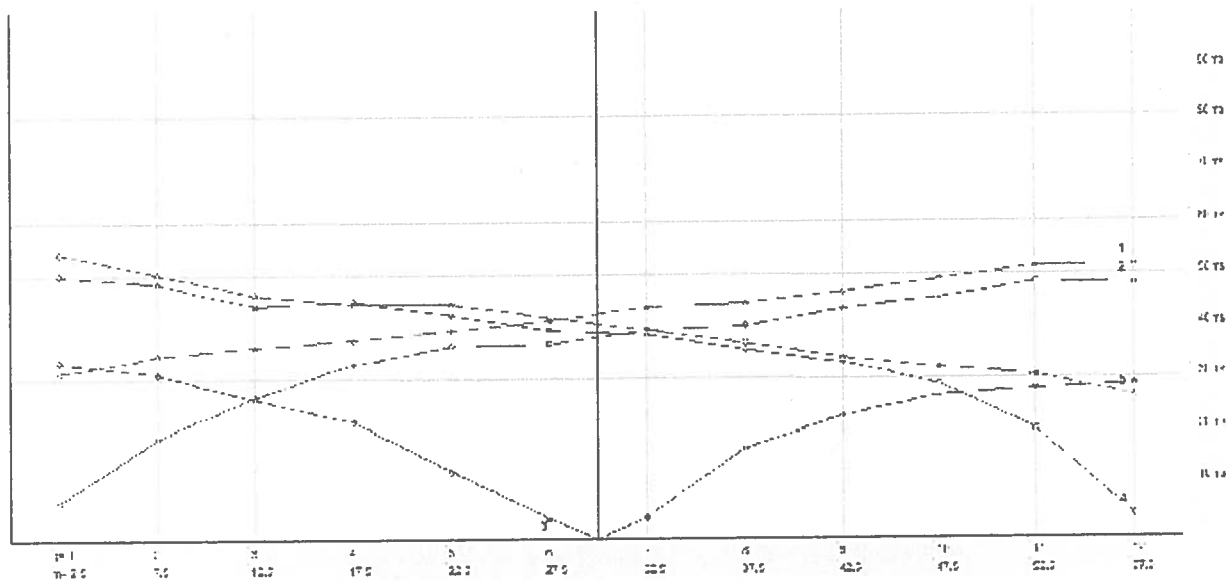
s.n.c. di Moretti Dr. Giuliano & C.  
Via Ser Gorello, 11/a - 52100 AREZZO  
tel. 0575 323501 - fax 0575 22730 - Cell.: 335 1020000

E mail: [tecnafon@technet.it](mailto:tecnafon@technet.it) - [tecna@geognostica.it](mailto:tecna@geognostica.it)  
[tecna@micropali.com](mailto:tecna@micropali.com)

Cod. fisc. e P. IVA 01358250510

Il contatto fra terreni sciolti e lapidei è dato dall'interfaccia fra rosso e blu.  
Come possiamo notare, il contatto si mantiene sempre sopra i 10 metri di profondità rispetto al piano campagna, approfondendosi in direzione dell'Arno (da A lato strada a B lato Arno).

Nella figura sottostante si riportano le dromocrone estrapolate dai sismogrammi.





s.n.c. di Moretti Dr. Giuliano & C.  
Via Ser Gorello, 11/a - 52100 AREZZO  
tel. 0575 323501 - fax 0575 22730 - Cell.: 335 1020000

E mail: [tecnafon@technet.it](mailto:tecnafon@technet.it) - [tecna@geognostica.it](mailto:tecna@geognostica.it)  
[tecna@micropali.com](mailto:tecna@micropali.com)

Cod. fisc. e P. IVA 01358250510

## **CLASSIFICAZIONE DEL SUOLO DI FONDAZIONE IN RIFERIMENTO ALLA NUOVA NORMATIVA SISMICA**

Per il sondaggio svolto ricordiamo che la media delle velocità delle onde di taglio nei primi 30 metri restituisce un valore di  $V_s30$  pari a 681 m/sec.  
Il suolo, pur essendo presente il substrato lapideo a profondità comprese fra 5 e 25 metri non ricade nel tipo E per il fatto che la velocità delle  $S_h$  dei primi livelli è superiore a 360 m/sec.

<b>SUOLI DI FONDAZIONE</b>	<b><math>V_s 30</math> (m/sec)</b>
<i>A- Formazioni litoidi o suoli omogenei molto rigidi caratterizzati da valori di <math>V_s 30</math> superiori a 800 m/sec, comprendenti eventuali strati di alterazione superficiale di spessore massimo di 5 metri</i>	<b>800</b>
<i>B- Depositi di sabbie e ghiaie molto addensate o argille molto consistenti, con spessori di diverse decine di metri, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e di valori di valori di <math>V_s 30</math> compresi fra 360 m/sec e 800 m/sec</i>	<b>Tra 800 e 360</b>
<i>C- Depositi di sabbie e ghiaie mediamente addensati, o di argille di media consistenza, con spessori variabili da diverse decine a centinaia di metri</i>	<b>Tra 360 e 180</b>
<i>D- Depositi di terreni granulari sciolti o poco addensati oppure coesivi da poco a mediamente consistenti, caratterizzati da <math>V_s 30 &lt; 180</math> m/sec</i>	<b>Minore di 180</b>
<i>E- Profilo di terreno costituito da strati superficiali alluvionali, con valori di <math>V_s 30</math> simili a quelli dei tipi C e D e spessore compreso fra 5 e 20 metri, giacenti su un substrato di materiale più rigido con <math>V_s 30 &gt; 800</math> m/sec</i>	<b>Minore di 360</b>

## **IL SUOLO RICADE IN CLASSE B**

Arezzo 7-08-06

Il Direttore Tecnico

Dott. Geol. Giuliano Moretti

Il responsabile TECNA per la geofisica

Dott. Geol. Simone Secci

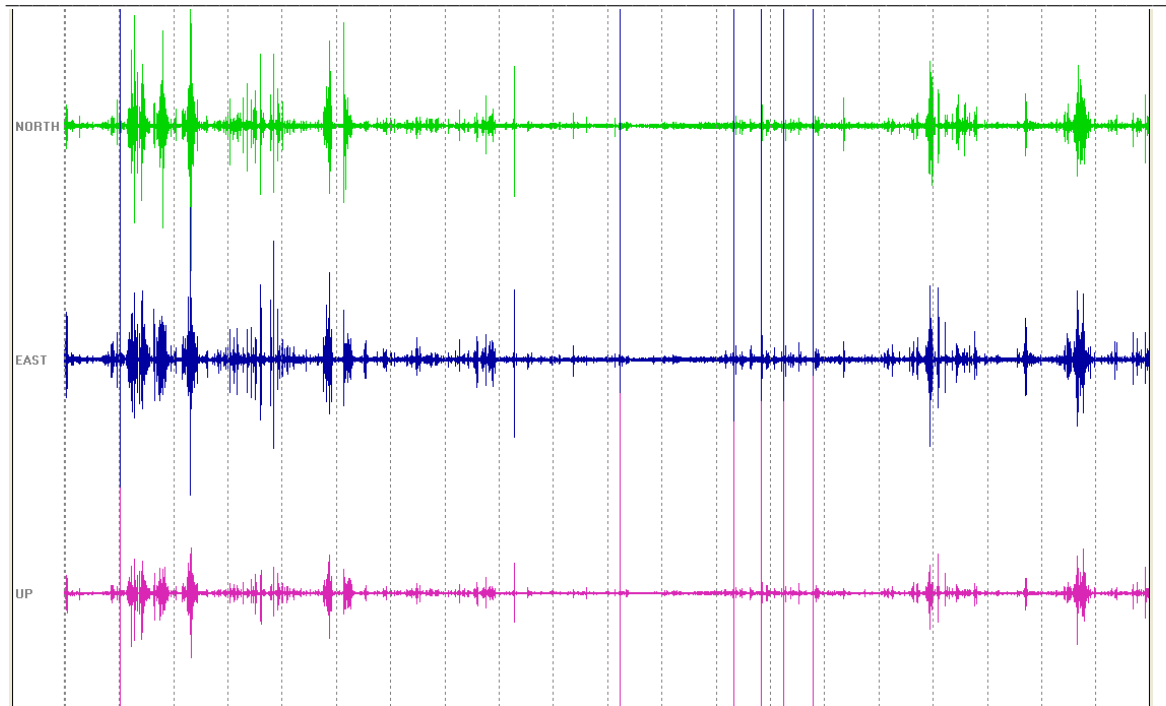


Fig. 8 - Andamento delle registrazioni delle tre componenti di microtremore

Da segnale misurato è possibile per ogni componente ottenete lo spettro di risposta frequenza contro velocità su frequenza sintetizzato per le tre componenti nella figura 9

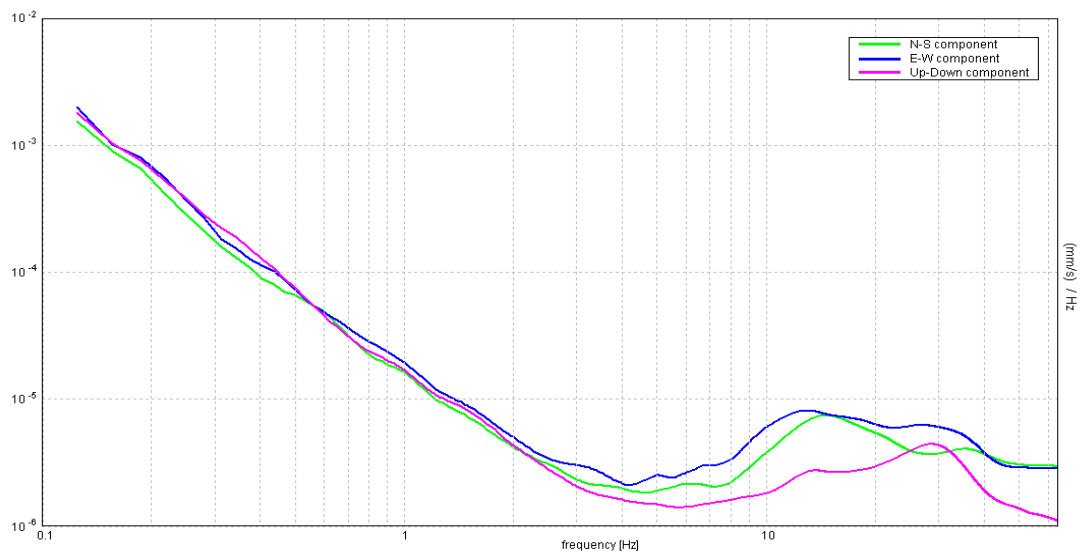


Fig. 9 - Andamento degli spettri f-v/f nelle tre componenti



Dall'analisi degli spettri è possibile ottenere perle varie frequenze il rapporto H/V che indica la presenza di fenomeni di risonanza (figura 10)

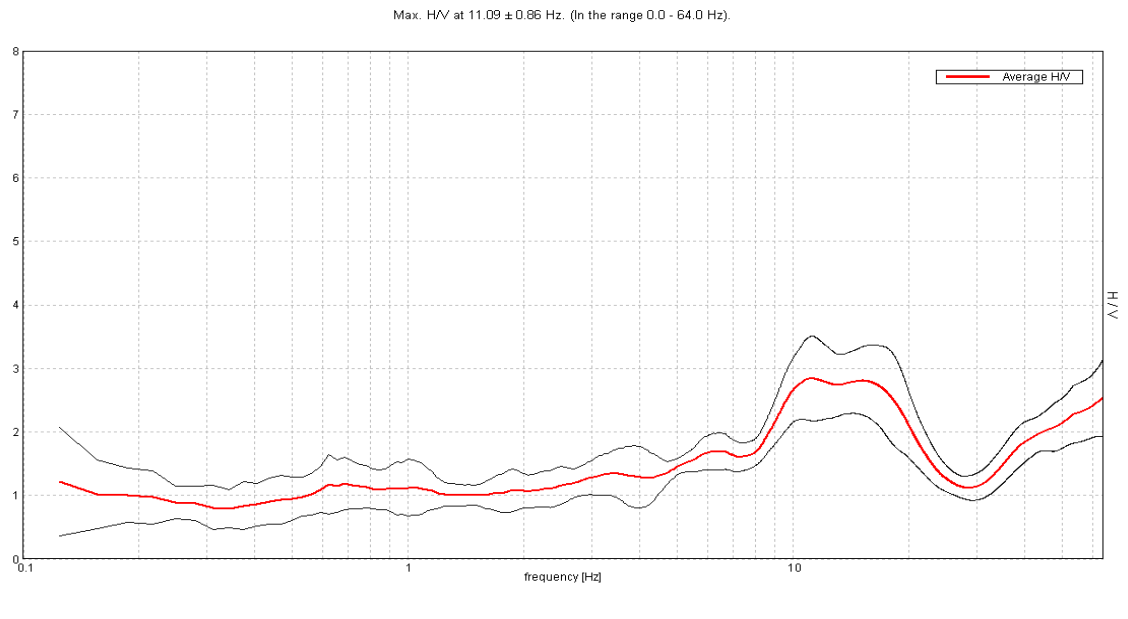


Fig. 10 - Andamento degli rapporto H/V alle varie frequenze

In letteratura si ritengono significativi picchi con ampiezza maggiore di 2. Dall'analisi dei dati relativi nell'area in esame appare che sono presenti due picchi di interesse statistico on frequenza 11.7 e ampiezza 2.8 e con frequenza 15.8 e ampiezza 2.78.

### 1.2.1 Riconoscimento della Vs 30 e del profilo di appartenenza

La velocità Vs 30 per il terreno in esame è pari a 774 m/s; per quanto concerne la velocità di propagazione delle onde di taglio è possibile classificare il terreno in esame come **un suolo di categoria B** che prevede velocità delle onde Vs comprese tra 360 e 800 m/s. Vista la presenza di un livello superficiale con velocità di propagazione delle onde di taglio inferiori a 360 m/s poggianti su un substrato sismico la categoria di suolo da considerare è E. La presente valutazione è valida per piano di fondazione posto a piano campagna

Firenze settembre '12

Dott. Alberto Iotti  
 N° 1438 Ordine dei Geologi della Regione Toscana



## 7 – ANALISI DEI RISULTATI

L'elaborazione tomografica delle misure geofisiche sperimentali ha permesso di ricostruire la porzione di terreno immediatamente adiacente il sondaggio S3 per una profondità di 30 metri.

L'interpretazione effettuata, riportata nella allegata Tavola 1, mostra la buona correlazione esistente tra i valori sperimentali e quelli derivati dall'elaborazione tomografica - scarto dei tempi di arrivo (dromocrone) fra i valori tabellati ed i calcolati.

Sulla base delle velocità sismiche ( $V_P$  e  $V_{SH}$ ) è stato possibile calcolare, i *moduli elastici dinamici* dei terreni attraversati. I valori di densità attribuiti a ciascuno strato sono stati desunti da dati reperibili in bibliografia. I risultati sono riportati nella tabella sottostante:

Litotipo	Profondità	densità	$V_P$	$V_{SH}$	coeff. Poisson	modulo taglio dinamico	modulo Young	modulo Bulk
	m	( $\text{kN/m}^3$ )	m/s	m/s		( $\text{kN/m}^2$ )	( $\text{kN/m}^2$ )	( $\text{kN/m}^2$ )
sabbia limosa	1	17.0	756	286	0.42	1.42E+05	4.02E+05	8.01E+05
sabbia limosa	2	17.0	756	302	0.41	1.58E+05	4.43E+05	7.80E+05
sabbia limosa	3	17.0	776	320	0.40	1.78E+05	4.97E+05	8.06E+05
sabbia limosa	4	17.0	861	341	0.41	2.02E+05	5.67E+05	1.01E+06
detrito arenaria	5	19.0	978	366	0.42	2.60E+05	7.37E+05	1.51E+06
detrito arenaria	6	19.0	1125	406	0.43	3.19E+05	9.10E+05	2.03E+06
arenaria compatta	7	21.0	1334	415	0.45	3.68E+05	1.06E+06	3.32E+06
arenaria compatta	8	21.0	1636	424	0.46	3.85E+05	1.13E+06	5.22E+06
arenaria compatta	9	21.0	1892	427	0.47	3.91E+05	1.15E+06	7.14E+06
arenaria compatta	10	21.0	2121	428	0.48	3.91E+05	1.16E+06	9.11E+06
arenaria compatta	11	21.0	2390	428	0.48	3.93E+05	1.17E+06	1.17E+07
arenaria compatta	12	21.0	2710	434	0.49	4.04E+05	1.20E+06	1.52E+07
arenaria compatta	13	21.0	3087	458	0.49	4.50E+05	1.34E+06	1.98E+07
arenaria compatta	14	21.0	3466	512	0.49	5.60E+05	1.67E+06	2.50E+07
arenaria compatta	15	21.0	3727	585	0.49	7.31E+05	2.18E+06	2.88E+07
arenaria compatta	16	21.0	3835	667	0.48	9.53E+05	2.83E+06	3.02E+07
arenaria compatta	17	21.0	3883	756	0.48	1.22E+06	3.62E+06	3.06E+07
arenaria compatta	18	21.0	3937	833	0.48	1.48E+06	4.38E+06	3.12E+07
arenaria compatta	19	21.0	4007	891	0.47	1.70E+06	5.01E+06	3.21E+07
arenaria compatta	20	21.0	4074	946	0.47	1.91E+06	5.63E+06	3.30E+07

3/4  
Santa Brigida – Comune di Pontassieve (FI)  
Carotaggio sismico down-hole S3



Litotipo	Profondità	densità	V <sub>P</sub>	V <sub>SH</sub>	coeff. Poisson	modulo taglio dinamico	modulo Young	modulo Bulk
	m	(kN/m <sup>3</sup> )	m/s	m/s		(kN/m <sup>2</sup> )	(kN/m <sup>2</sup> )	(kN/m <sup>2</sup> )
<i>arenaria compatta</i>	21	22.0	4114	1038	0.47	2.42E+06	7.09E+06	3.47E+07
<i>arenaria compatta</i>	22	22.0	4112	1020	0.47	2.33E+06	6.85E+06	3.48E+07
<i>arenaria compatta</i>	23	22.0	4127	1028	0.47	2.37E+06	6.95E+06	3.50E+07
<i>arenaria compatta</i>	24	22.0	4217	1032	0.47	2.39E+06	7.02E+06	3.67E+07
<i>arenaria compatta</i>	25	22.0	4104	1025	0.47	2.36E+06	6.91E+06	3.46E+07
<i>arenaria compatta</i>	26	22.0	3931	1007	0.46	2.28E+06	6.67E+06	3.16E+07
<i>arenaria compatta</i>	27	22.0	3779	987	0.46	2.19E+06	6.40E+06	2.91E+07
<i>arenaria compatta</i>	28	22.0	3706	975	0.46	2.13E+06	6.23E+06	2.80E+07
<i>arenaria compatta</i>	29	22.0	3706	975	0.46	2.13E+06	6.23E+06	2.80E+07
<i>arenaria compatta</i>	30	22.0	3706	975	0.46	2.13E+06	6.23E+06	2.80E+07

Tabella inerente i moduli elastici dinamici.

Inoltre, sulla base delle velocità delle onde di taglio ( $V_{SH}$ ), viene fornito il valore  $V_{s30}$  utile per la classificazione dei suoli di fondazione nelle categorie previste dalla normativa antisismica.

In quest'area il valore di  $V_{s30}$  risulta pari a 554 m/s. In definitiva si evidenzia che l'area in esame può essere collocata, secondo la normativa italiana, in **classe B**.

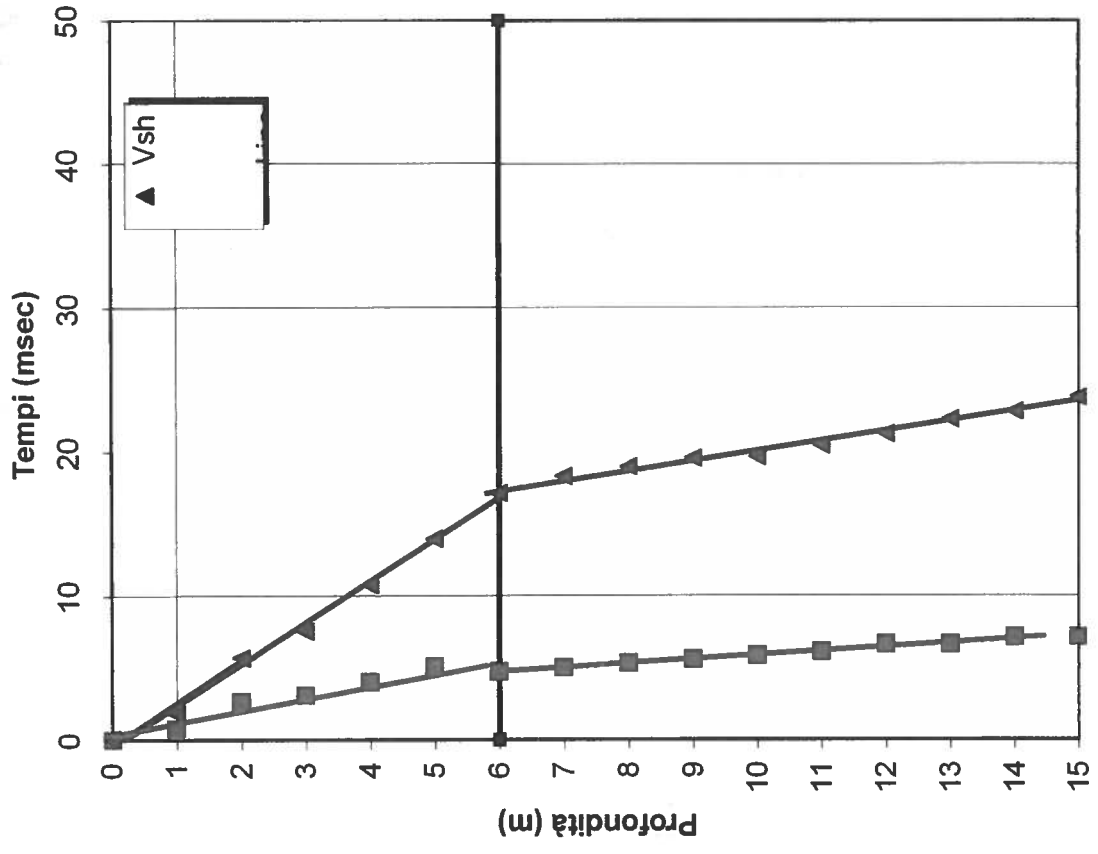
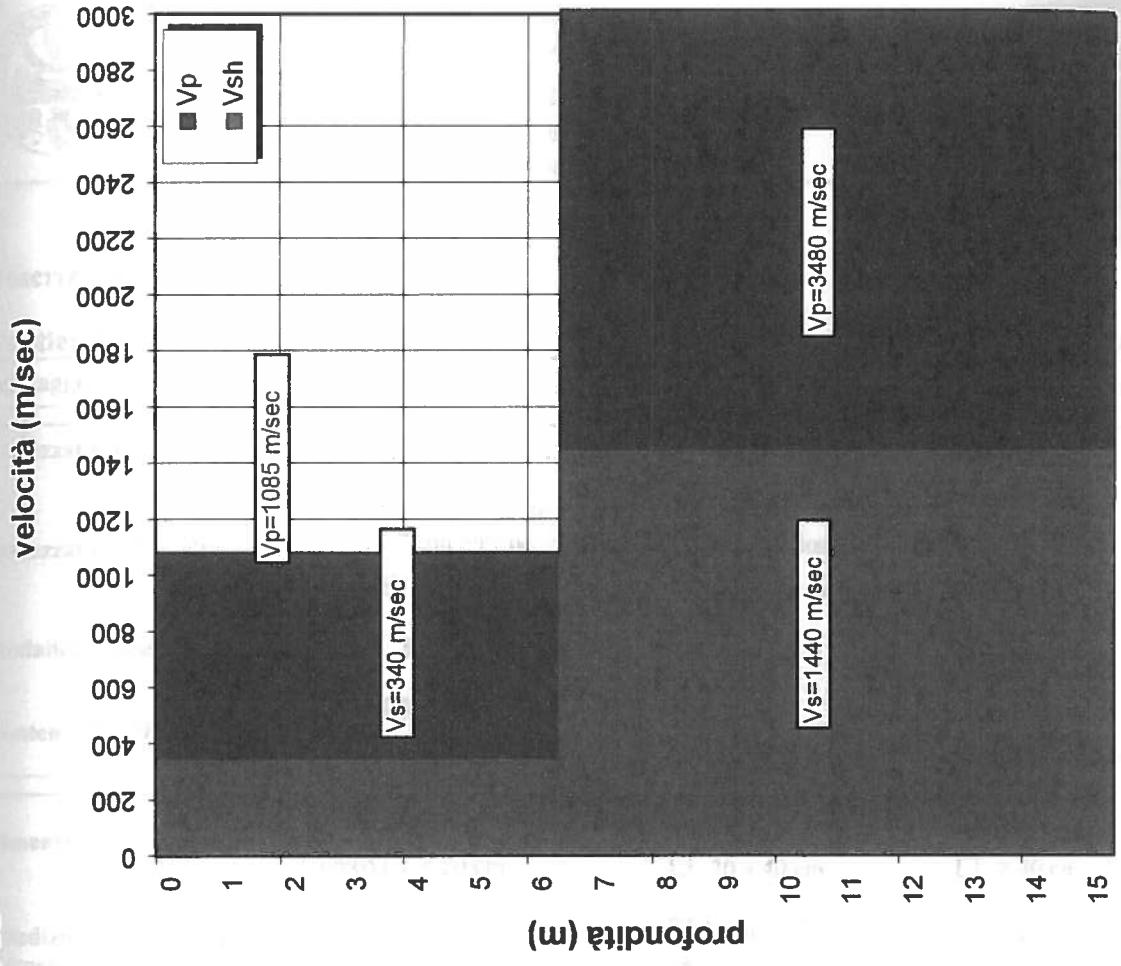
Siena, luglio 2006

Dr. Geol. Claudio Rossi

3/4  
Santa Brigida – Comune di Pontassieve (FI)  
Carotaggio sismico down-hole S3


**Comune di Pontassieve - Località: Molin del Piano S1**  
 D.P. Com. delle Province Territoriali e Ambientali  
**SERVIZIO SISMICO REGIONALE**  
 DITTA ESECUTRICE: Geofisica Toscana s.a.s.  
 DATA ESECUZIONE: 06/12/2006

Comune di Pontassieve - Località: Molin del Piano S1



# **LETTURE INCLINOMETRICHE**



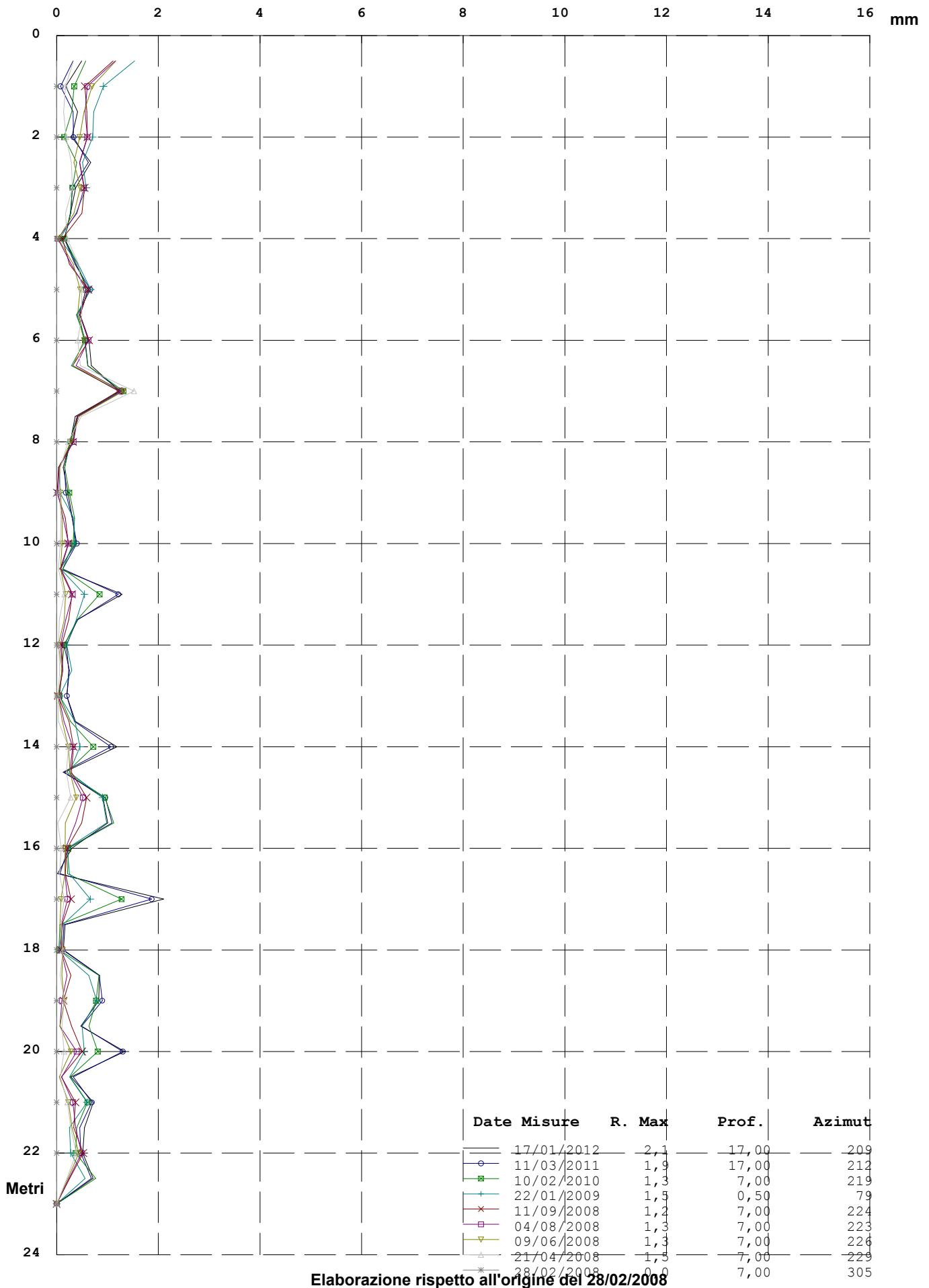
RISULTANTE (Movimento per Punti Rispetto all'Origine)

Zona : S.Brigida

Tubo: 1

Id: 1

Numero Archivio  
137\_SI



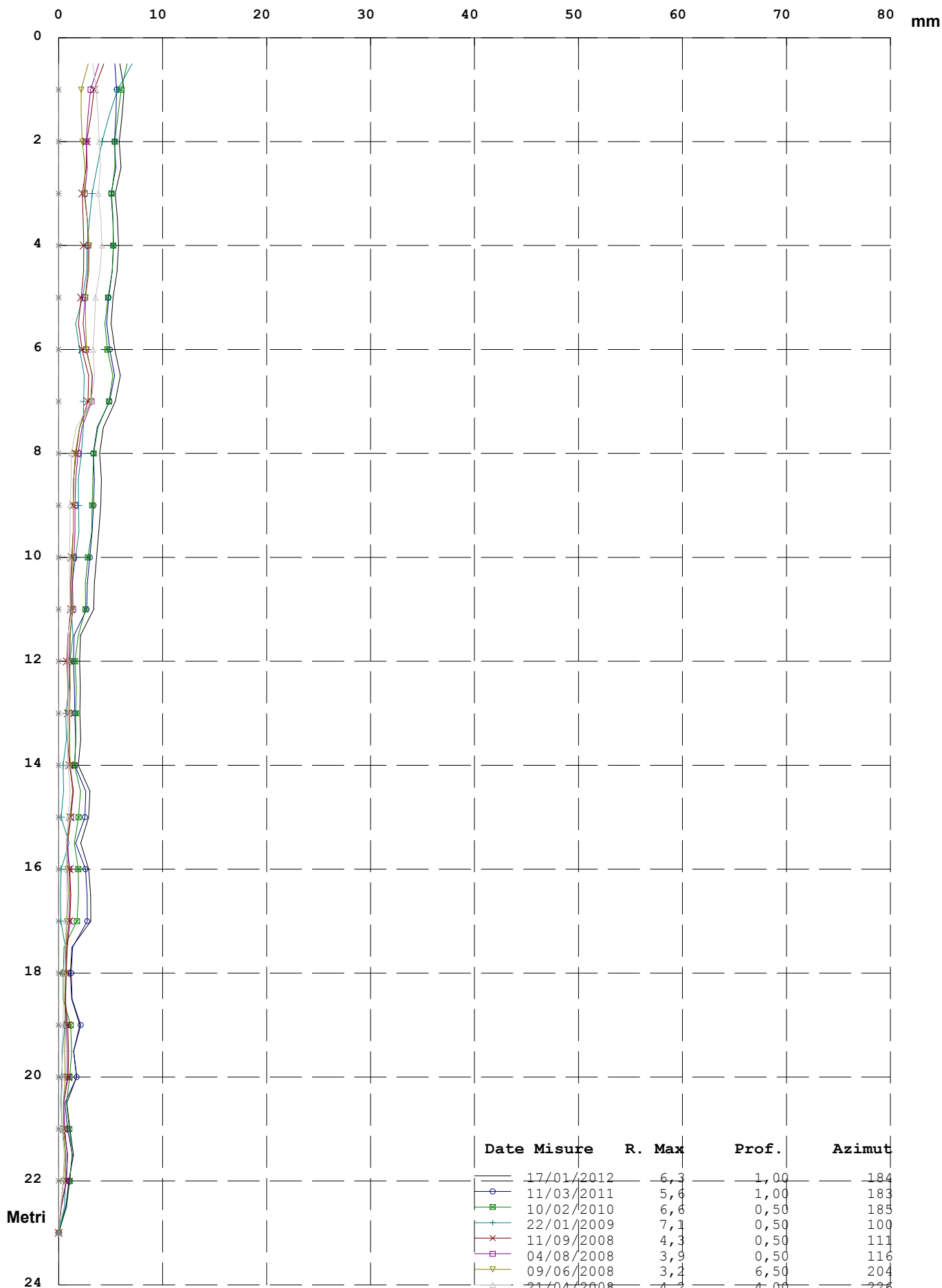
Elaborazione rispetto all'origine del 28/02/2008

# RISULTANTE (Movimento per Sommatoria)

Zona : S.Brigida

Tubo: 1

Id: 1



Elaborazione rispetto all'origine del 28/02/2008

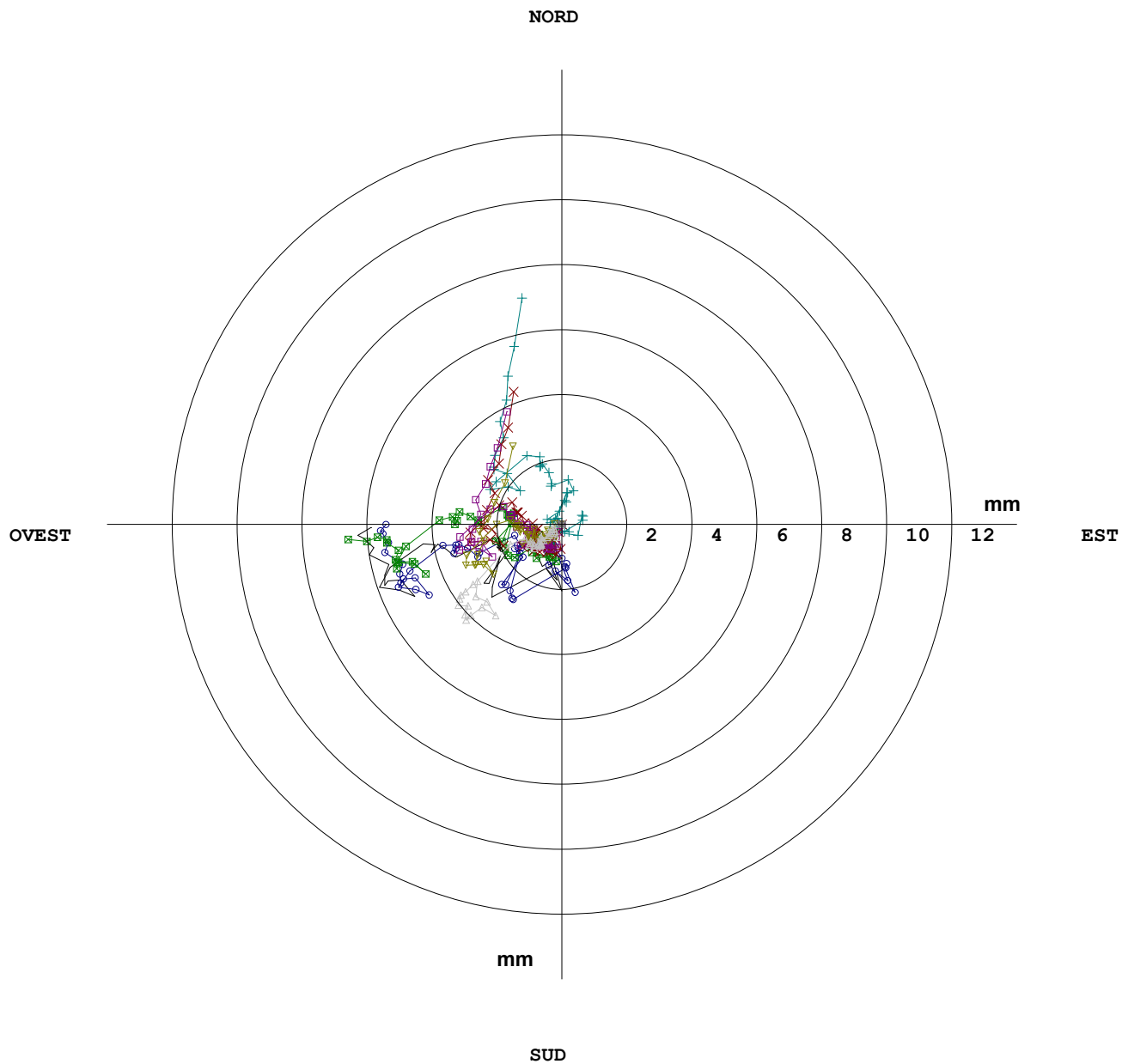


# Diagramma Polare (Risultante e direzione del Movimento)

Zona : S.Brigida

Tubo: 1

Id: 1



Date Misure	R. Max	Prof.	Azimut
17/01/2012	6,3	1,00	184
11/03/2011	5,6	1,00	183
10/02/2010	6,6	0,50	185
22/01/2009	7,1	0,50	100
11/09/2008	4,3	0,50	111
04/08/2008	3,9	0,50	116
09/06/2008	3,2	6,50	204
21/04/2008	4,2	4,00	226
28/02/2008	0,0	1,00	195

Elaborazione rispetto all'origine del 28/02/2008

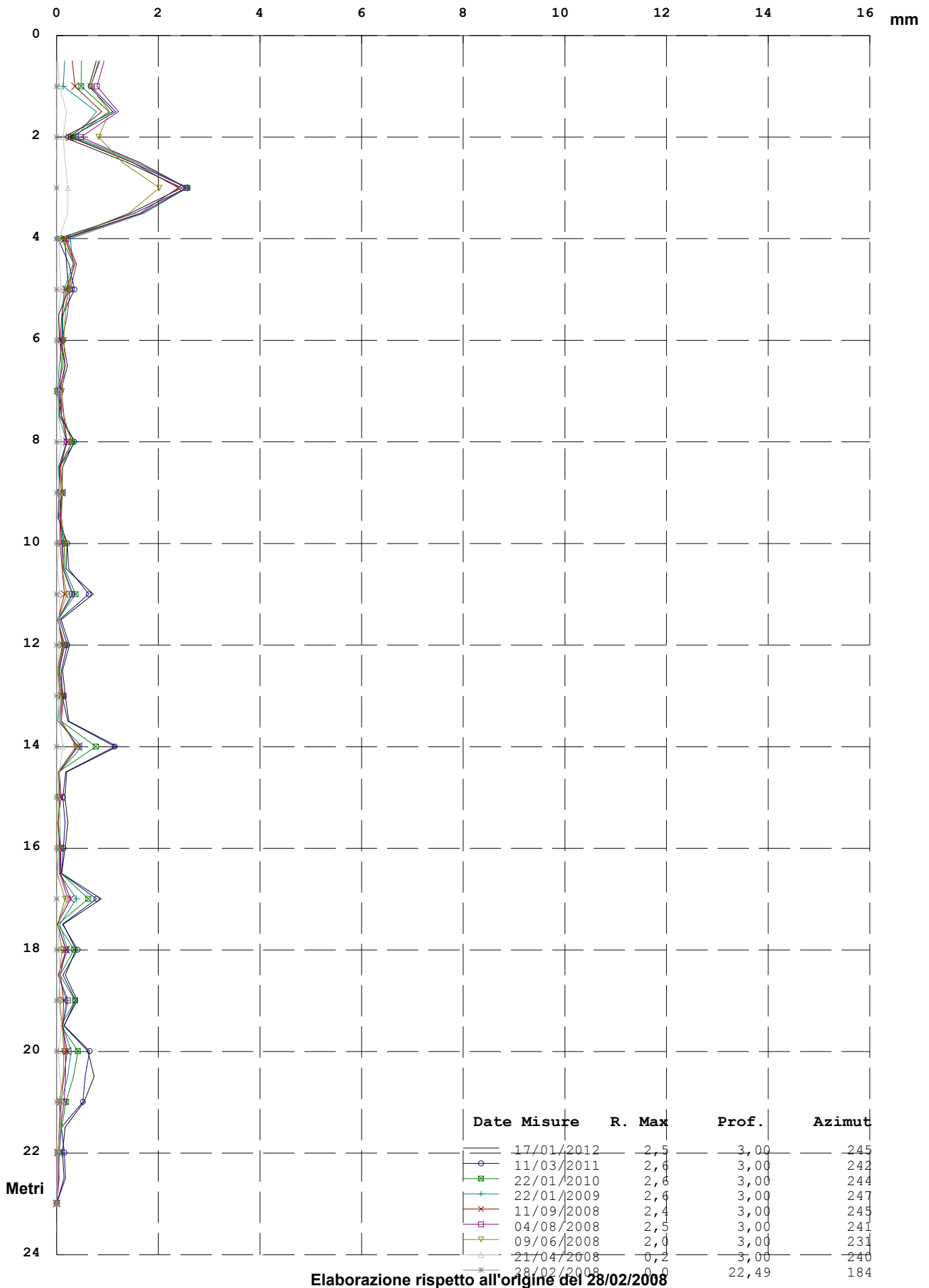
RISULTANTE (Movimento per Punti Rispetto all'Origine)

Numero Archivio  
138\_SI

Zona : S.Brigida

Tubo: 2

Id: 2



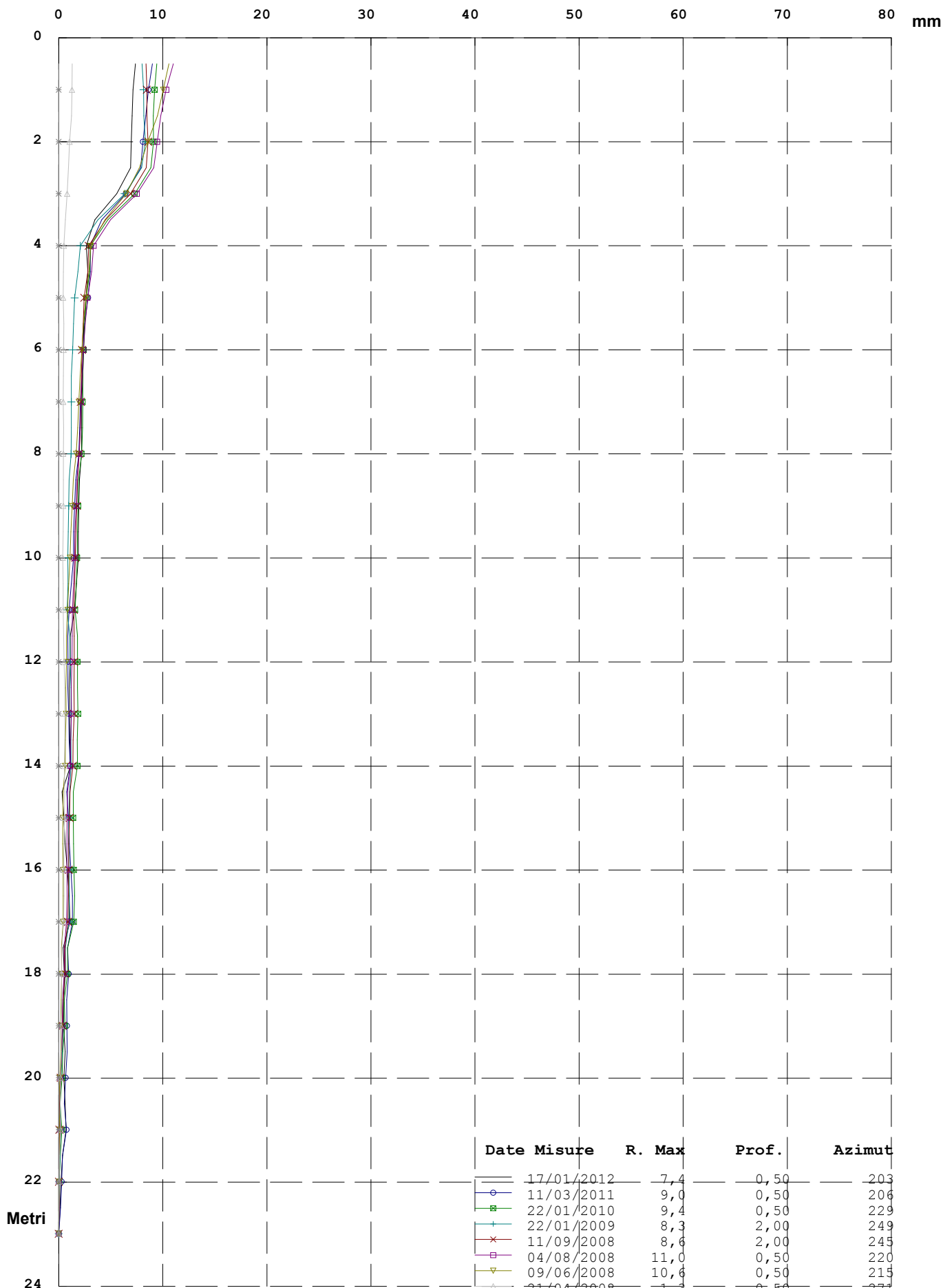
Elaborazione rispetto all'origine del 28/02/2008

# RISULTANTE (Movimento per Sommatoria)

Zona : S.Brigida

Tubo: 2

Id: 2



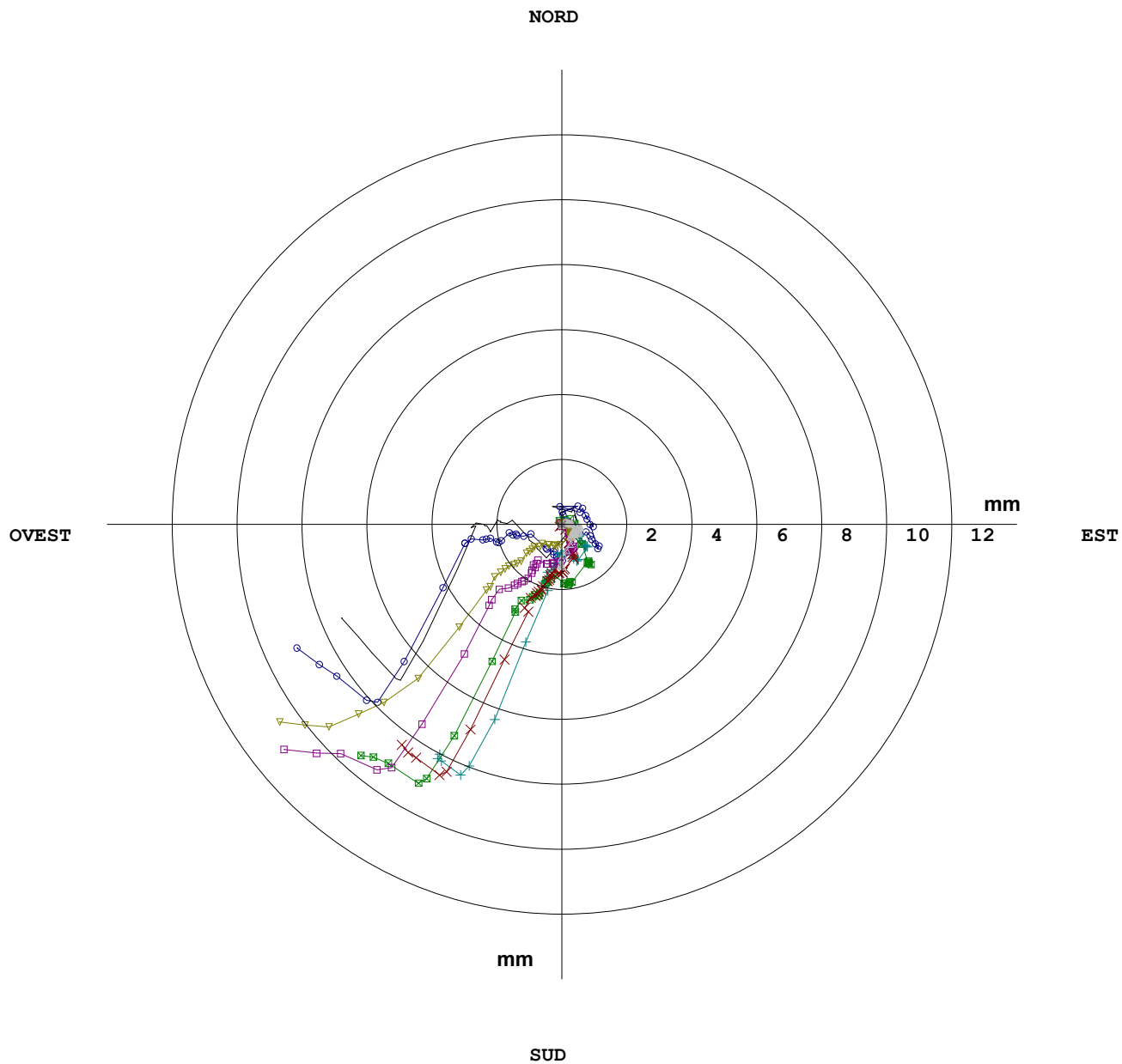
Elaborazione rispetto all'origine del 28/02/2008

# Diagramma Polare (Risultante e direzione del Movimento)

Zona : S.Brigida

Tubo: 2

Id: 2



Date Misure	R. Max	Prof.	Azimut
17/01/2012	7,4	0,50	203
11/03/2011	9,0	0,50	206
22/01/2010	9,4	0,50	229
22/01/2009	8,3	2,00	249
11/09/2008	8,6	2,00	245
04/08/2008	11,0	0,50	220
09/06/2008	10,6	0,50	215
21/04/2008	1,3	0,50	271
28/02/2008	0,0	0,50	189

Elaborazione rispetto all'origine del 28/02/2008

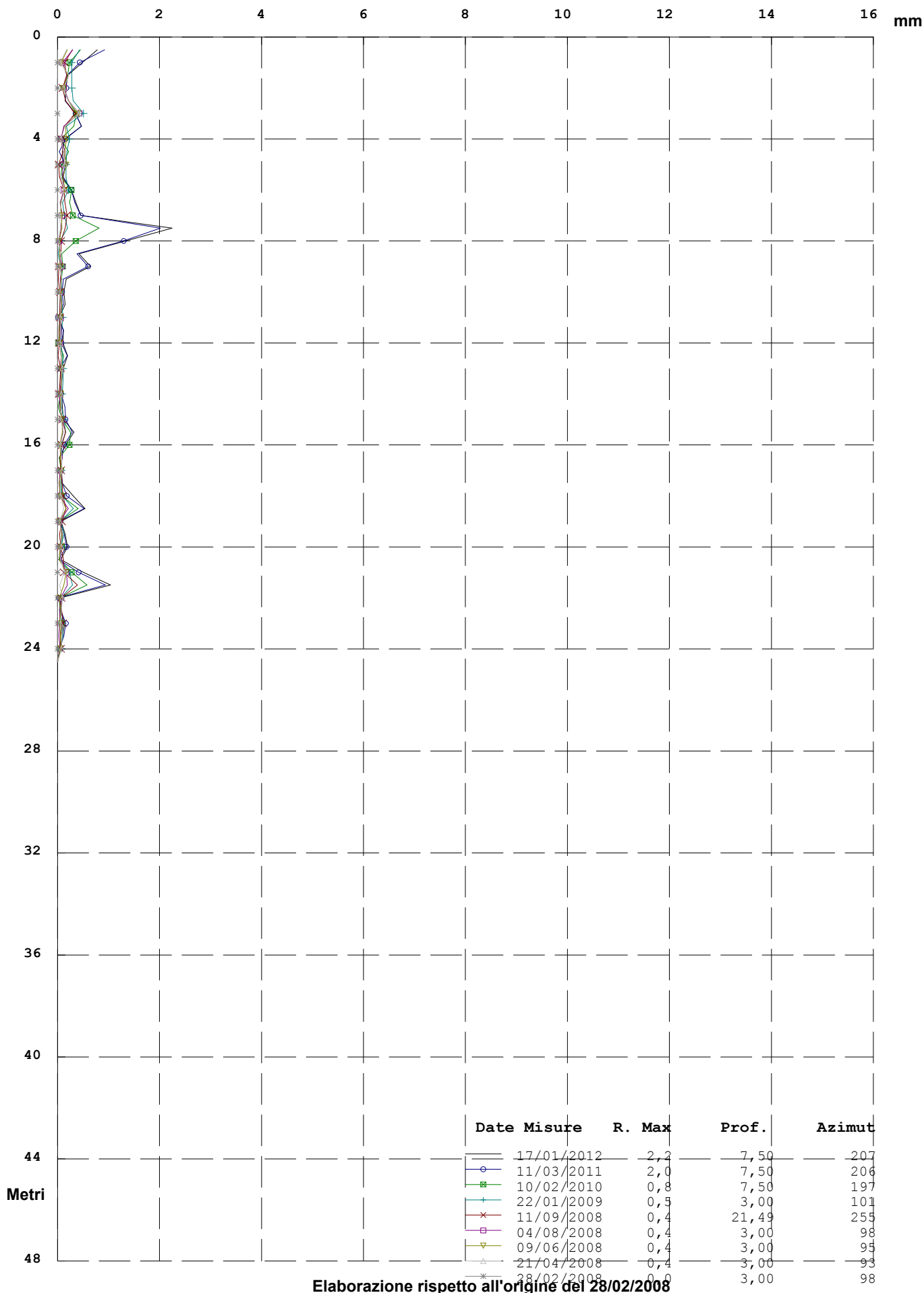
RISULTANTE (Movimento per Punti Rispetto all'Origine)

Numero Archivio  
139\_SI

Zona : S.Brigida

Tubo: 3

Id: 3



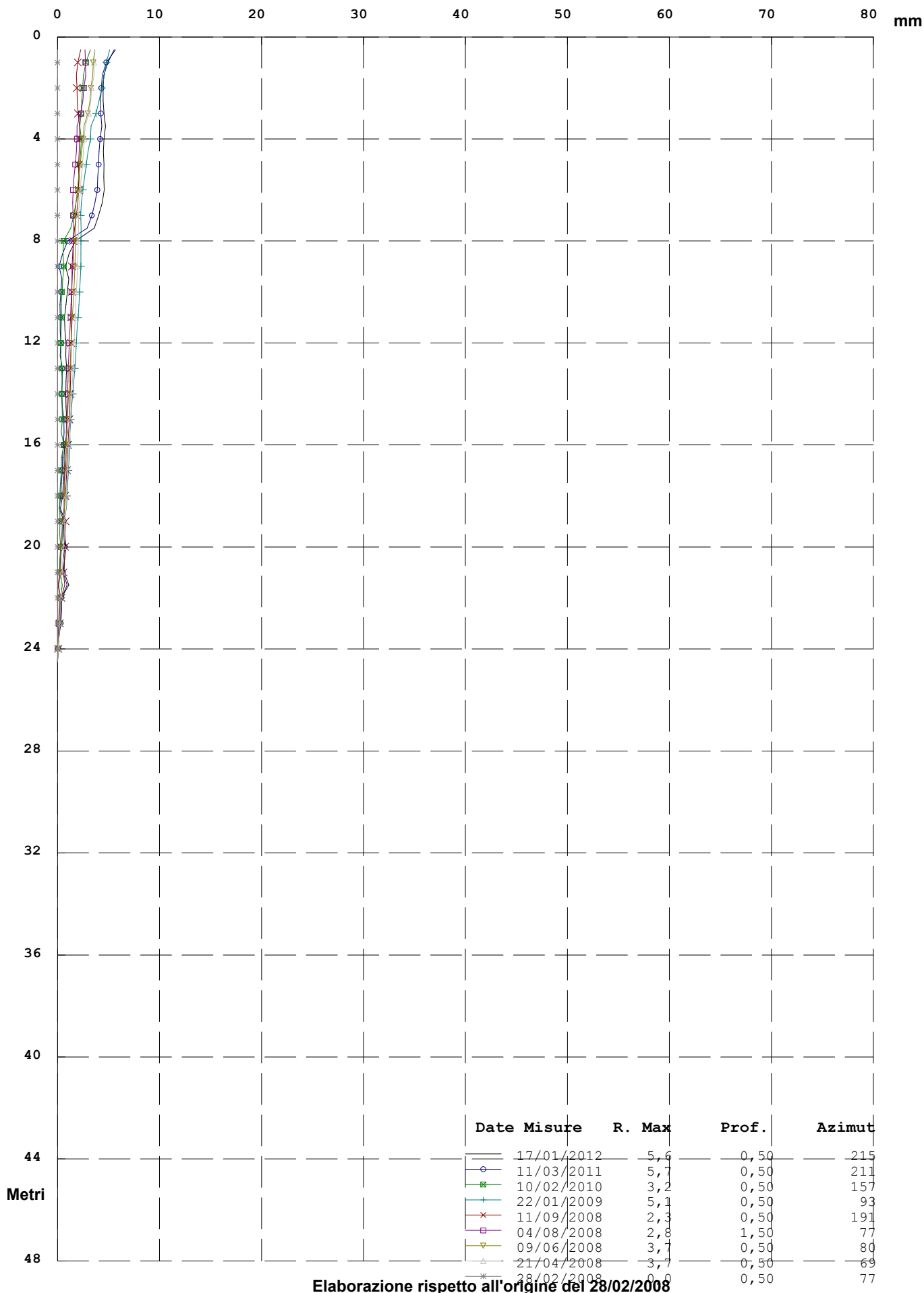
Elaborazione rispetto all'origine del 28/02/2008

# RISULTANTE (Movimento per Sommatoria)

Zona : S.Brigida

Tubo: 3

Id: 3



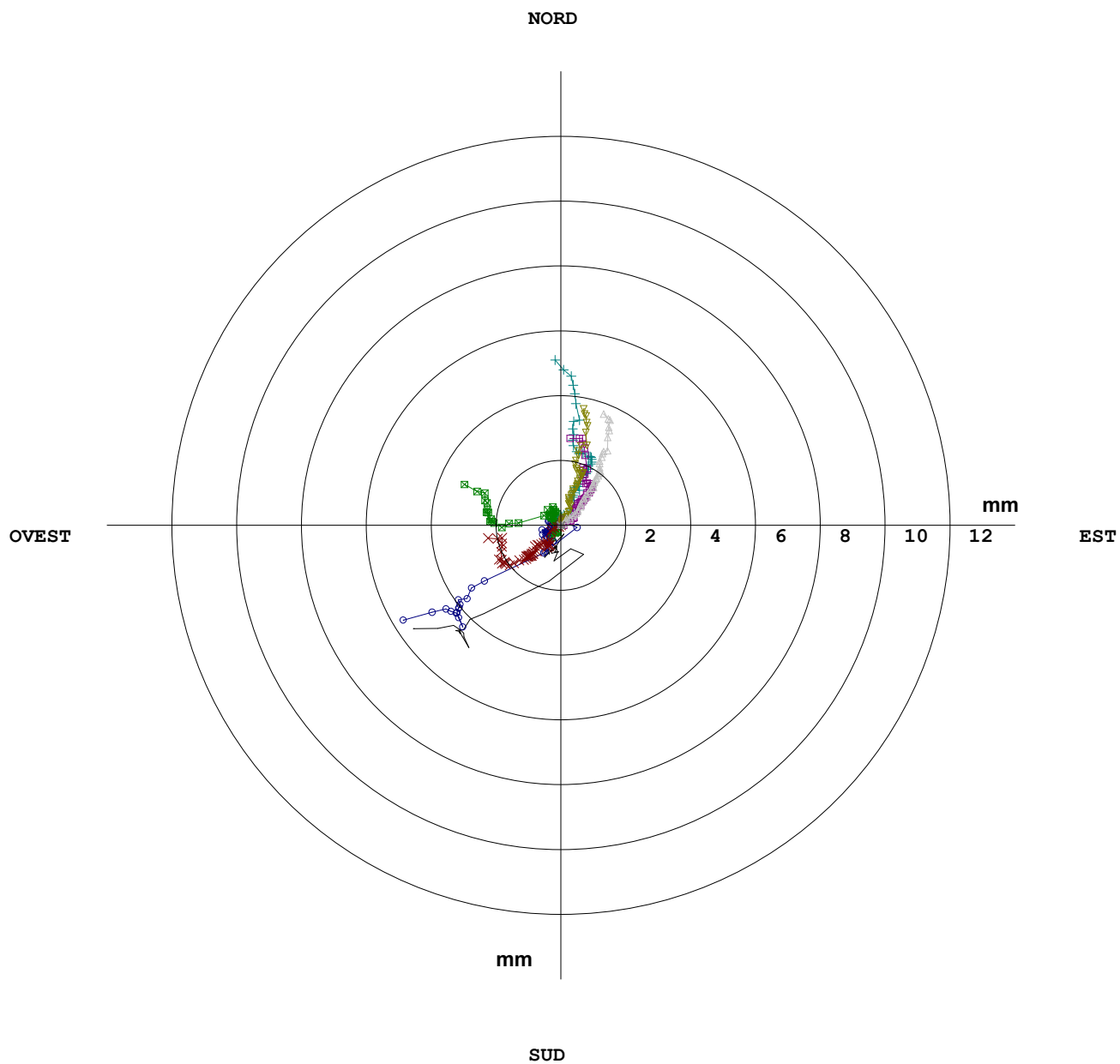
Elaborazione rispetto all'origine del 28/02/2008

# Diagramma Polare (Risultante e direzione del Movimento)

Zona : S.Brigida

Tubo: 3

Id: 3



Date Misure	R. Max	Prof.	Azimut
17/01/2012	5,6	0,50	215
11/03/2011	5,7	0,50	211
10/02/2010	3,2	0,50	157
22/01/2009	5,1	0,50	93
11/09/2008	2,3	0,50	191
04/08/2008	2,8	1,50	77
09/06/2008	3,7	0,50	80
21/04/2008	3,7	0,50	69
28/02/2008	0,0	0,50	77

Elaborazione rispetto all'origine del 28/02/2008

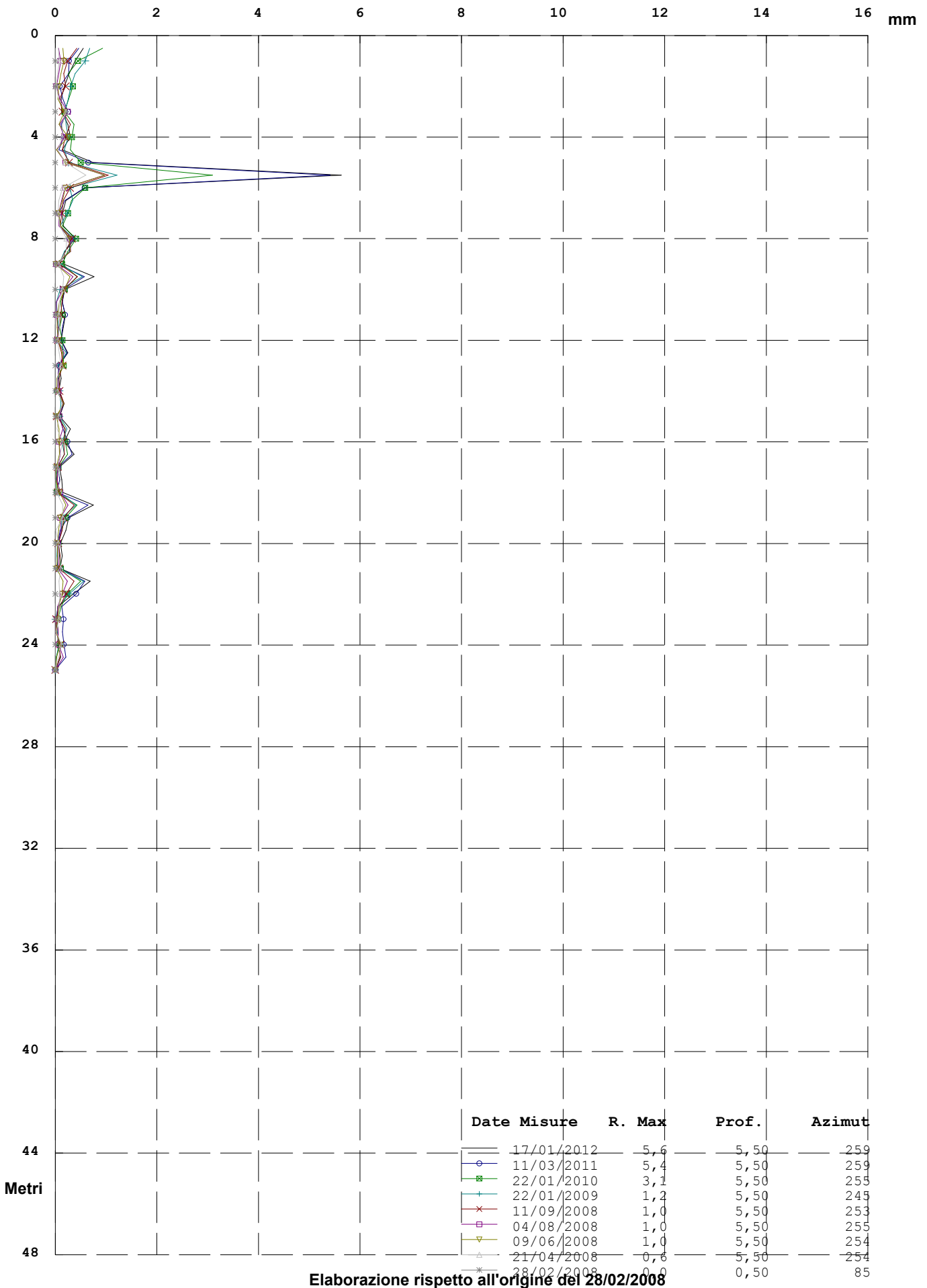
RISULTANTE (Movimento per Punti Rispetto all'Origine)

Numero Archivio  
140\_SI

Zona : S.Brigida

Tubo: 4

Id: 4



Elaborazione rispetto all'origine del 28/02/2008

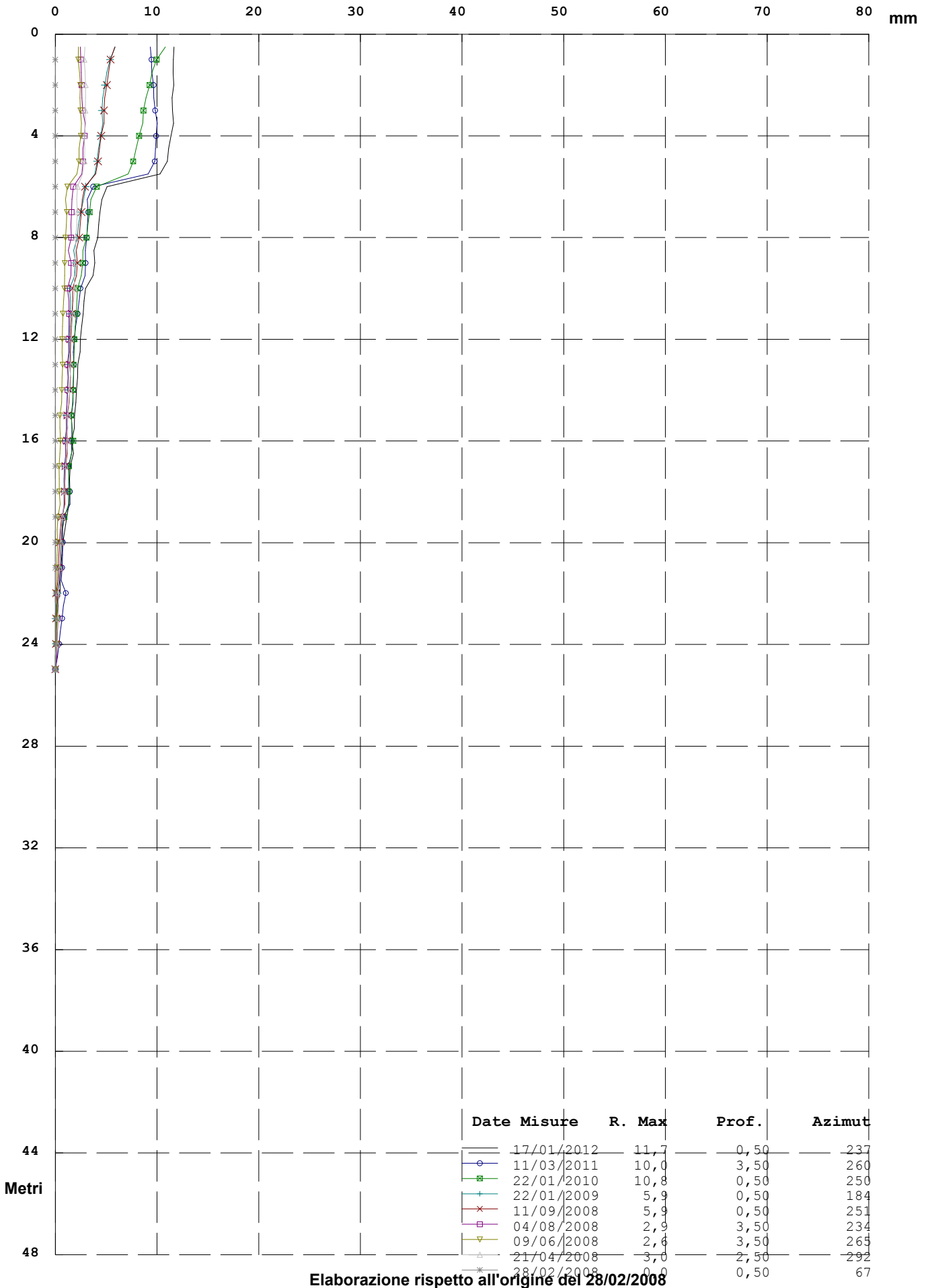


RISULTANTE (Movimento per Sommatoria)

Zona : S.Brigida

Tubo: 4

Id: 4



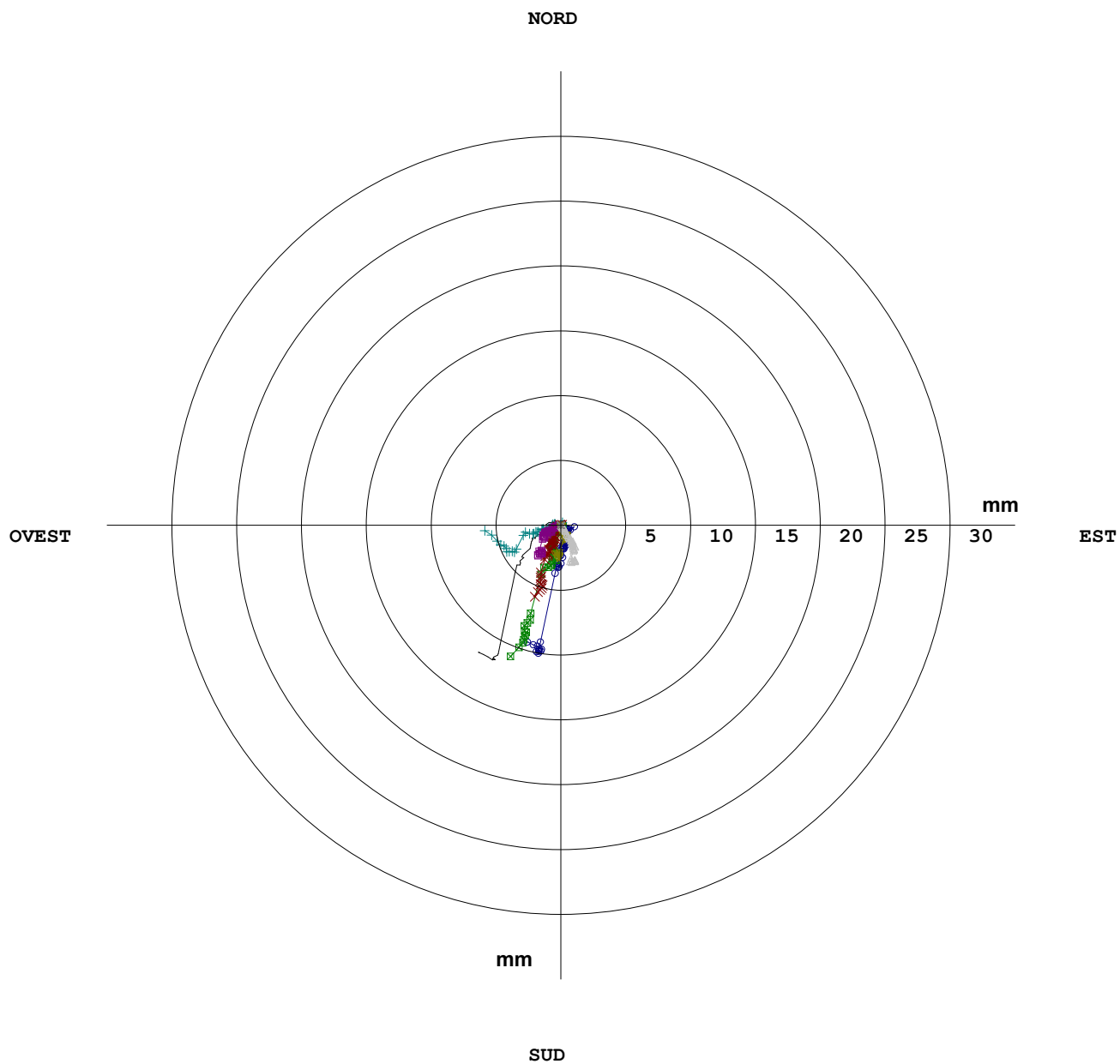
Elaborazione rispetto all'origine del 28/02/2008

Diagramma Polare (Risultante e direzione del Movimento)

Zona : S.Brigida

Tubo: 4

Id: 4



Date Misure	R. Max	Prof.	Azimut
17/01/2012	11,7	0,50	237
11/03/2011	10,0	3,50	260
22/01/2010	10,8	0,50	250
22/01/2009	5,9	0,50	184
11/09/2008	5,9	0,50	251
04/08/2008	2,9	3,50	234
09/06/2008	2,6	3,50	265
21/04/2008	3,0	2,50	292
28/02/2008	0,0	0,50	67

Elaborazione rispetto all'origine del 28/02/2008

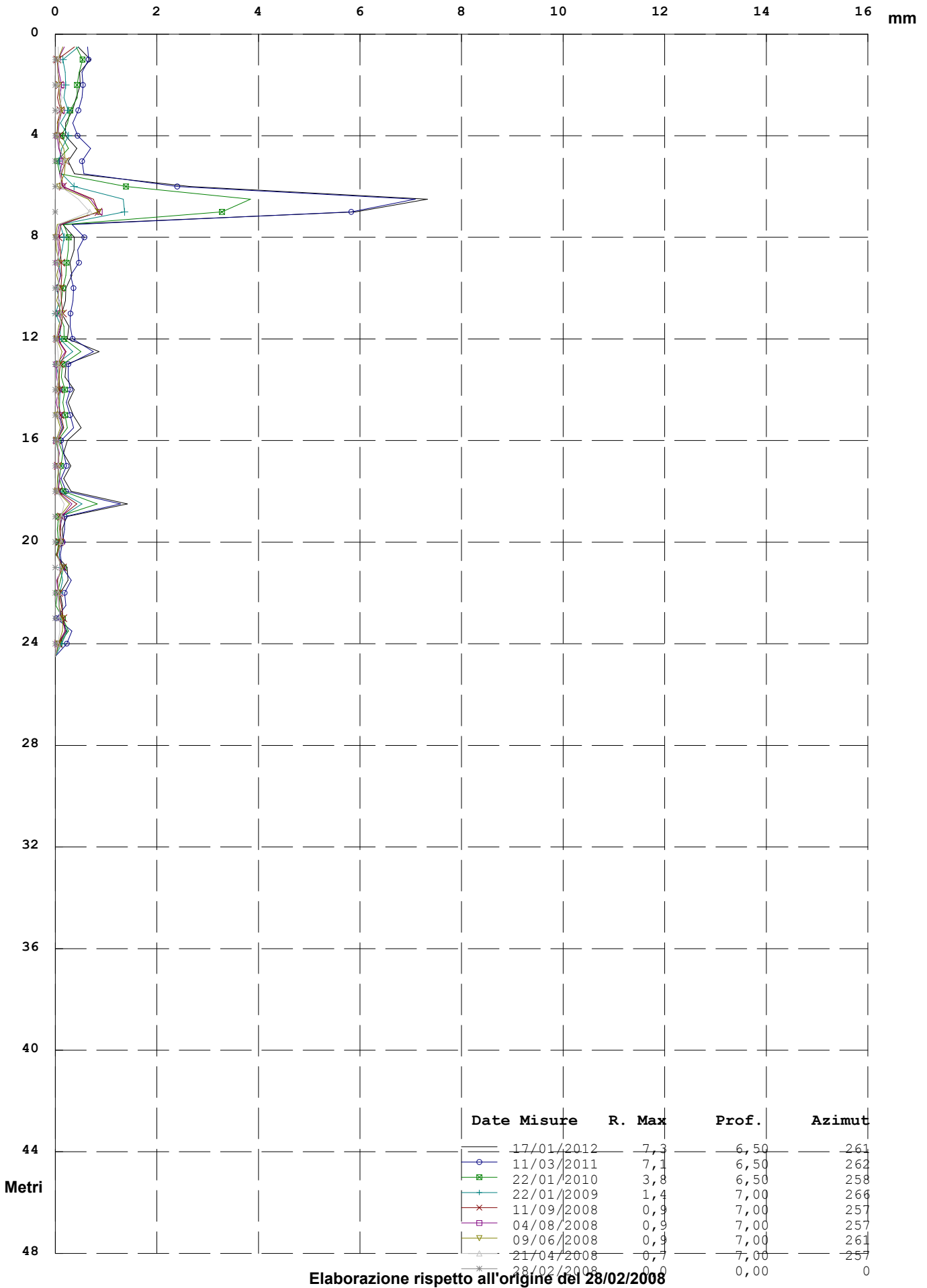
RISULTANTE (Movimento per Punti Rispetto all'Origine)

Numero Archivio  
141\_SI

Zona : S.Brigida

Tubo: 5

Id: 5



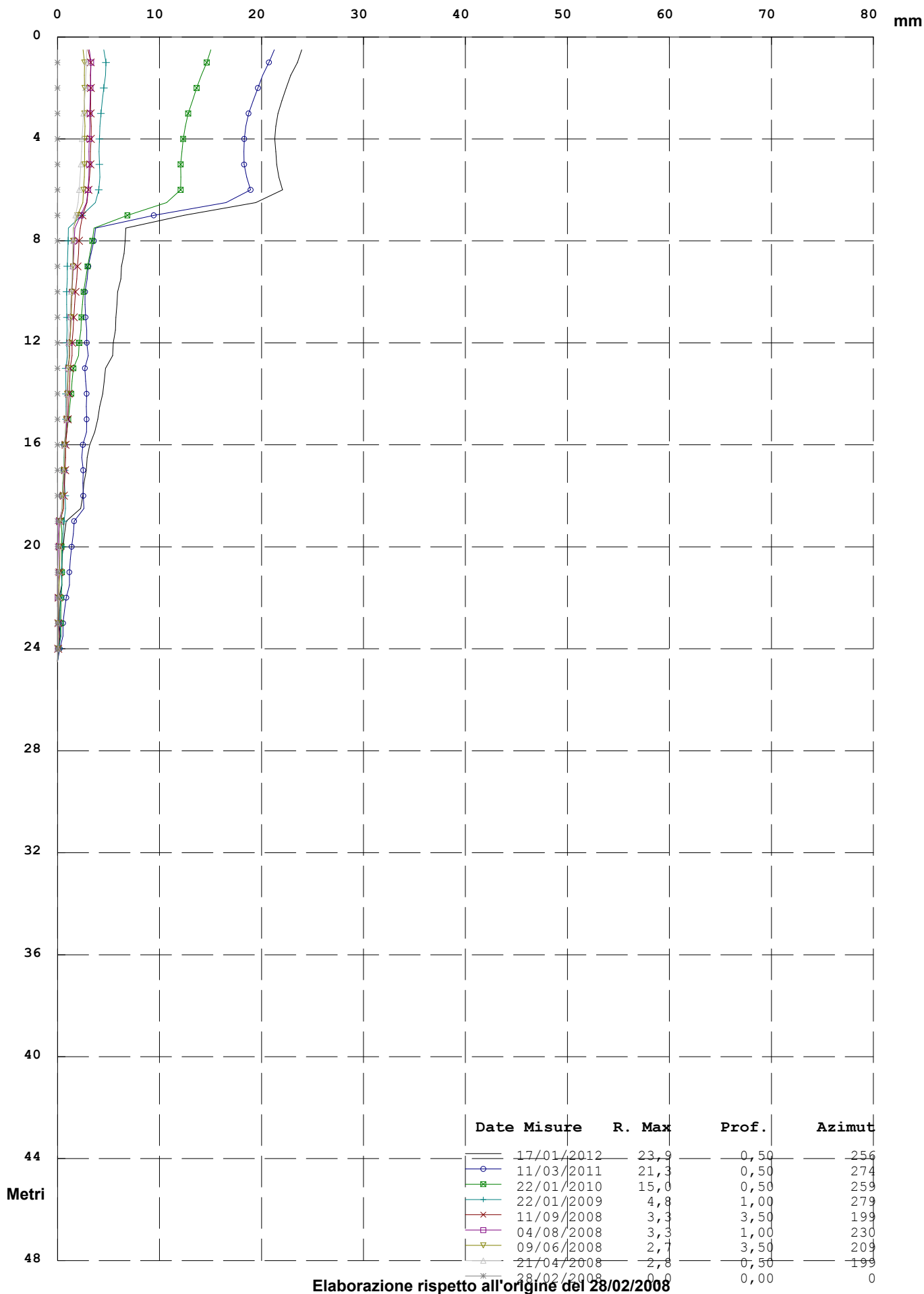
Elaborazione rispetto all'origine del 28/02/2008

# RISULTANTE (Movimento per Sommatoria)

Zona : S.Brigida

Tubo: 5

Id: 5



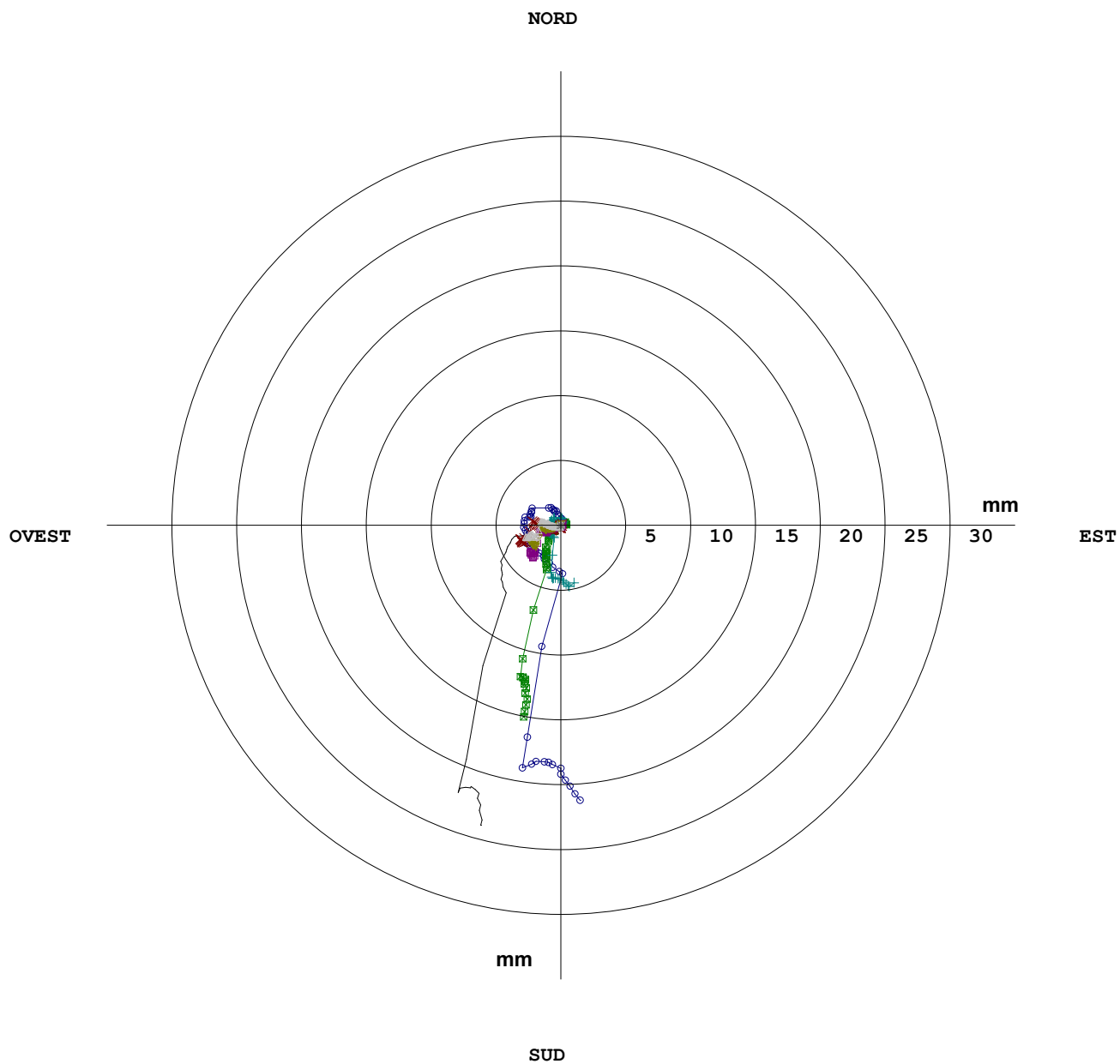
Elaborazione rispetto all'origine del 28/02/2008

Diagramma Polare (Risultante e direzione del Movimento)

Zona : S.Brigida

Tubo: 5

Id: 5



Date Misure	R. Max	Prof.	Azimut
17/01/2012	23,9	0,50	256
11/03/2011	21,3	0,50	274
22/01/2010	15,0	0,50	259
22/01/2009	4,8	1,00	279
11/09/2008	3,3	3,50	199
04/08/2008	3,3	1,00	230
09/06/2008	2,7	3,50	209
21/04/2008	2,8	0,50	199
28/02/2008	0,0	0,00	0

Elaborazione rispetto all'origine del 28/02/2008

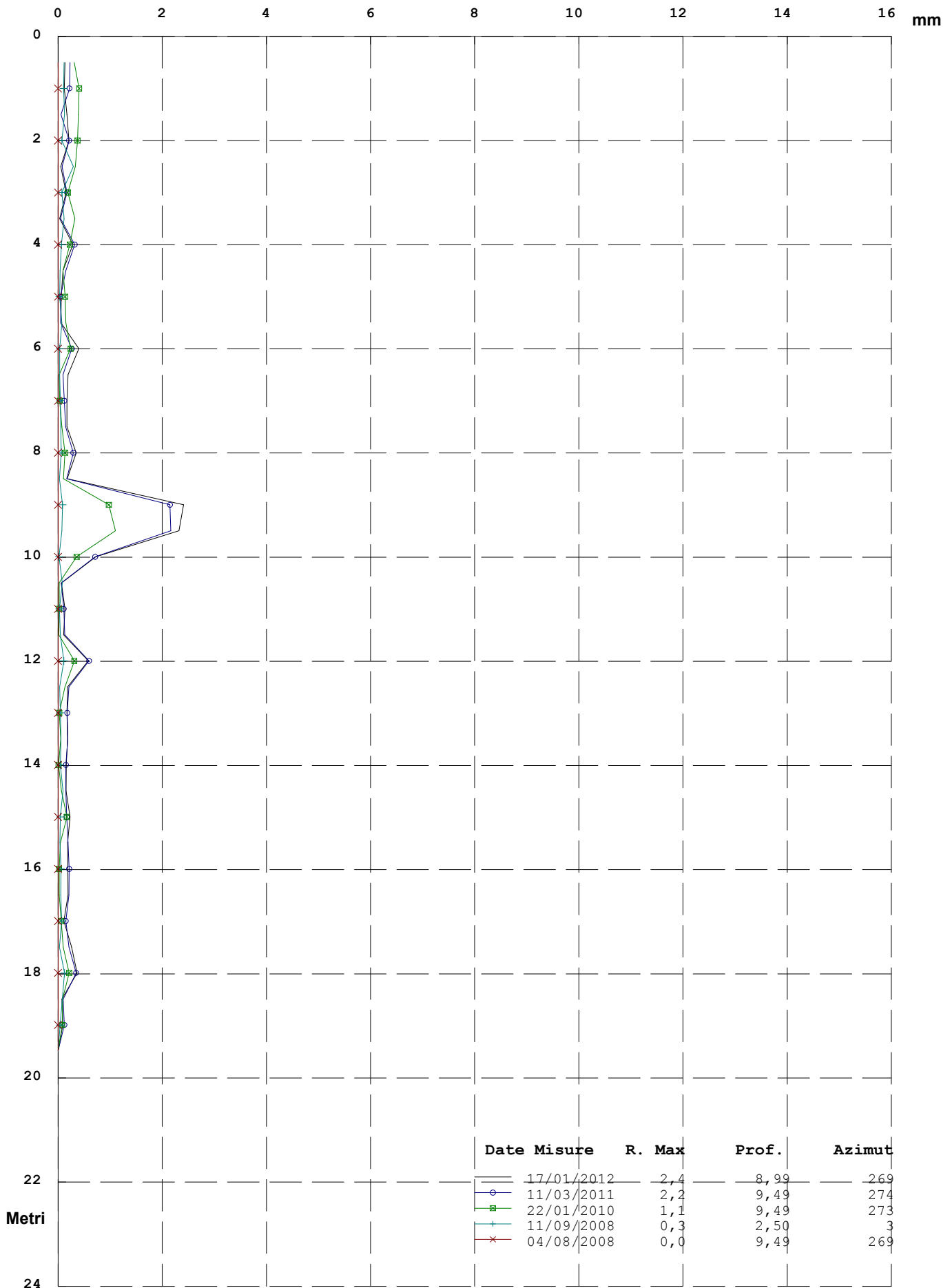
RISULTANTE (Movimento per Punti Rispetto all'Origine)

Numero Archivio  
142\_SI

Zona : S.Brigida

Tubo: 6

Id: 6



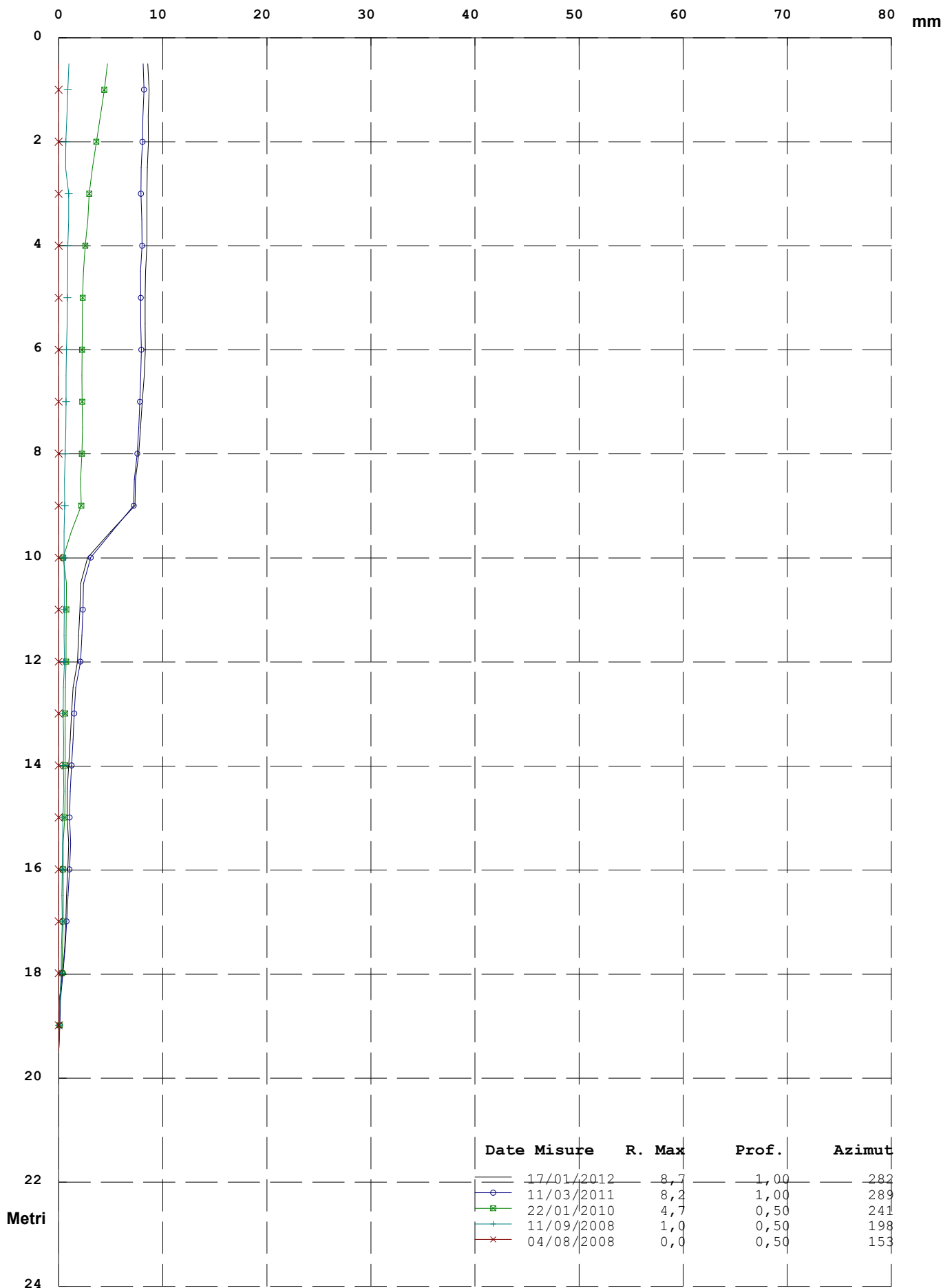
Elaborazione rispetto all'origine del 04/08/2008

# RISULTANTE (Movimento per Sommatoria)

Zona : S.Brigida

Tubo: 6

Id: 6



Date Misure	R. Max	Prof.	Azimut
17/01/2012	8,7	1,00	282
11/03/2011	8,2	1,00	289
22/01/2010	4,7	0,50	241
11/09/2008	1,0	0,50	198
04/08/2008	0,0	0,50	153

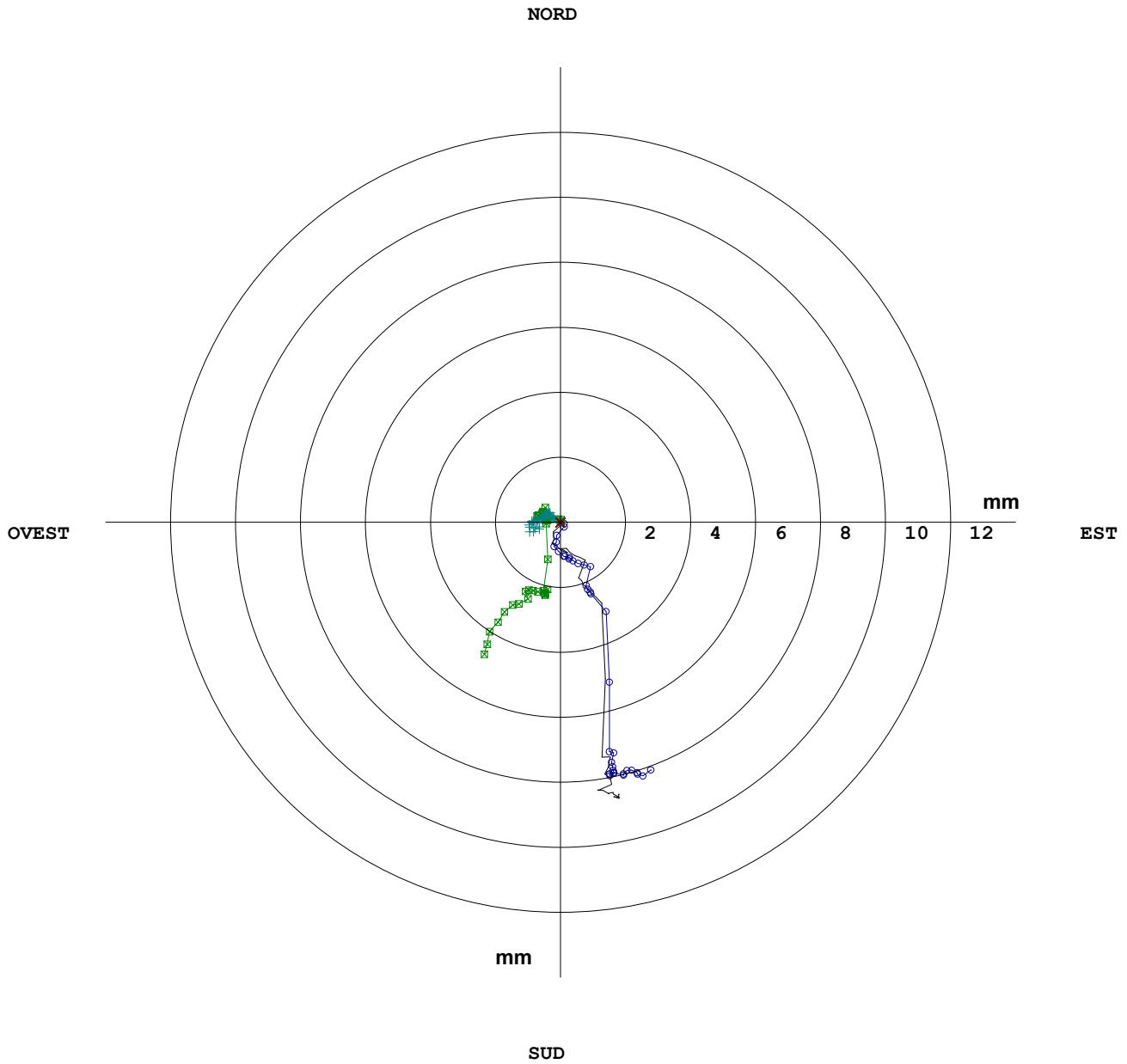
Elaborazione rispetto all'origine del 04/08/2008

# Diagramma Polare (Risultante e direzione del Movimento)

Zona : S.Brigida

Tubo: 6

Id: 6



Date Misure	R. Max	Prof.	Azimut
17/01/2012	8,7	1,00	282
11/03/2011	8,2	1,00	289
22/01/2010	4,7	0,50	241
11/09/2008	1,0	0,50	198
04/08/2008	0,0	0,50	153

Elaborazione rispetto all'origine del 04/08/2008