

Comune di Scandicci

Piano strutturale

Variante di aggiornamento

Fi 11 - Studi e indagini di microzonazione sismica di livello 1

Dati di base

Luglio 2013

Ufficio di piano:
Coordinamento tecnico
Alessandra Guidotti

Settore Edilizia e Urbanistica
Palma Di Fidio
Valentina Tonelli
Simona Iommi
Alessandra Chiarotti

Collaboratori esterni
Alessandra Guidotti
Serena Barlacchi
Francesca Masi

Aspetti ambientali
Ilaria Baldi
Paolo Giambini

Aspetti geologici
Studio associato Geotecnò

Aspetti idraulici
PHYSIS S.R.L. - Ingegneria per l'Ambiente

Aspetti socio-economici
Laboratorio di Economia dell'Innovazione
Università di Firenze

Sindaco
Simone Gheri

Vice Sindaco / Assessore all'Urbanistica
Alessandro Baglioni

Progettista e Responsabile del procedimento:
il dirigente del settore edilizia ed urbanistica
Lorenzo Paoli

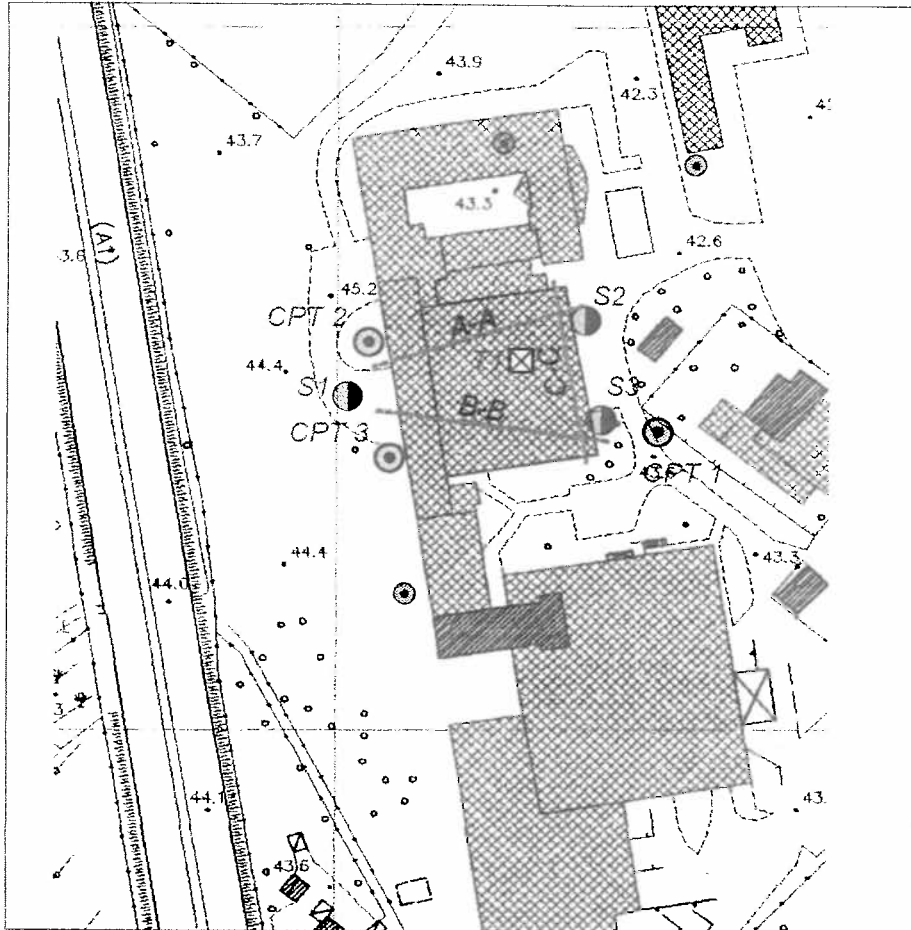
Garante della comunicazione:
Cinzia Rettori

INDAGINE

- 47 -

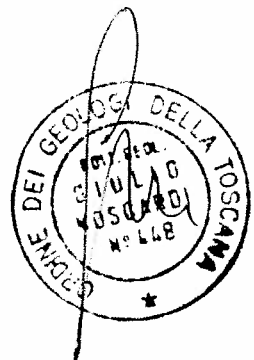
(cfr. Microzonazione Sismica Livello 1, Tavola 1 – Carta delle indagini)

TAVOLA 1 - INDAGINI GEOGNOSTICHE
 scala 1:2.000



Legenda

- Sondaggio a carotaggio
- ⊠ Trincea esplorativa
- ⊙ Prova penetrometrica CPT
- ⊙ Prova CPT realizzata nel 1996
- ▭ Localizzazione intervento
- A-A — Traccia di sezione



Cantiere *GUCCI 1 - Via Perosi 6 - Scandicci*
 Sondaggio S1
 Data 12/04/2007

profondità	descrizione
p.c. 1,10	Terreno di riporto/rimaneggiato costituito da limi sabbioso argillosi marroni con occasionali frammenti di laterizi.
1,10 3,55	Limi argillosi debolmente sabbiosi molto consistenti, di colore marrone con noduli e screziature di ferromanganese.
3,55 3,95	Limi sabbiosi molto consistenti, di colore grigio scuro con occasionali clasti poligenici arrotondati di ghiaietto.
3,95 4,50	Limi sabbiosi e sabbioso argillosi molto consistenti, di colore marrone con presenza di noduli ferromanganesiferi.
4,50	Limi argillosi da consistenti a molto consistenti, di colore marrone con livelli grigio chiari e con noduli e screziature ferromanganesifere.
5,00-5,50 7,60	S1C1
7,60 8,90	Sabbie limose con ghiaietto moderatamente addensate, di colore marrone nocciola e livelletti grigio chiari.
8,90 9,75	Ghiaie e sabbie poligeniche eterometriche, gli elementi grossolani hanno dimensione massima di 6 cm, media 2 cm, sono ben arrotondati, di forma generalmente discoidale o lamellare, le sabbie sono medie e medio fini, generalmente è presente anche una matrice limosa, il colore prevalente è il marrone.
9,75 10,00	Limi sabbiosi consistenti di colore marrone rossiccio scuro con screziature e noduli nerastri.
10,00 10,30	Passaggio graduale a sabbie limose grigio scure omogenee.
10,30 10,55	Ghiaie e sabbie poligeniche eterometriche ben arrotondatie di forma generalmente discoidale o lamellare, le sabbie sono medie e medio fini, è presente un'abbondante matrice limosa, il colore prevalente è il grigio.
10,55 12,40	Ghiaie e sabbie poligeniche eterometriche, gli elementi grossolani hanno dimensione massima di 8 cm, media 5 cm, sono ben arrotondati, di forma generalmente discoidale o sferoidale, le sabbie sono medie e medio fini, generalmente è presente anche una matrice limosa, il colore prevalente è il marrone nocciola.

SPT

8,00-8,45 7-7-7
 12,40-12-85 11-12-16

Cantiere *GUCCI 1 - Via Perosi 6 - Scandicci*
 Sondaggio **S2**
 Data 13/04/2007

profondità	descrizione
p.c. 1,60	Terreno di riporto costituito da limi sabbioso argillosi con abbondanti frammenti di laterizi e blocchi di cemento.
1,60	Limi sabbiosi, debolmente argillosi, molto consistenti, di colore marrone e marrone scuro con screziature e livelletti grigio chiari, il tenore delle sabbie aumenta gradualmente con la profondità.
3,50-4,00 4,40	S2C1
4,40 4,95	Sabbie e limi, limi sabbiosi molto consistenti, di colore marrone con screziature nere e livelletti organici, occasionali clasti poligenici arrotondati di ghiaietto.
4,95 6,70	Ghiaie e sabbie poligeniche (prevalenza di arenarie) eterometriche, gli elementi grossolani hanno dimensione media 2 cm, ossidati e mediamente alterati, sono ben arrotondati, di forma generalmente discoidale o lamellare, le sabbie sono medie e medio fini, è presente anche una'bbondante matrice limosa, il colore prevalente è il marrone.
6,70 7,10	Ghiaie e sabbie poligeniche eterometriche, gli elementi grossolani hanno dimensione media 2 cm, sono ben arrotondati, di forma generalmente discoidale o lamellare, le sabbie sono medie e medio fini, è presente anche un'abbondante matrice limosa, il colore prevalente è il marrone chiaro verdastro.
7,10 8,50	Sabbie grossolane marroni omogenee con occasionali clasti poligenici arrotondati di ghiaietto.
8,50 10,10	Ghiaie e sabbie poligeniche eterometriche, gli elementi grossolani hanno dimensionemassima di 4 cm, media 1-2 cm, sono ben arrotondati, di forma generalmente discoidale o lamellare le sabbie sono medie e medio fini, è presente anche un'abbondante matrice limosa, il colore prevalente è il marrone, marrone scuro.
10,10 15,00	Ghiaie e sabbie poligeniche eterometriche, gli elementi grossolani hanno dimensione massima di 10 cm, media 6 cm, sono ben arrotondati, di forma generalmente discoidale o sferoidale le sabbie sono medie e medio fini, generalmente è presente anche una matrice limosa, il colore prevalente è il marrone scuro fino alla profondità di 11.00 metri, poi marrone chiaro, nocciola.

SPT

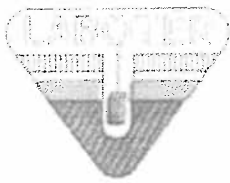
5,50-5,95 6-5-6
 10,10-10,55 6-10-28

Cantiere *GUCCI 1 - Via Perosi 6 - Scandicci*
 Sondaggio **S3**
 Data 13/04/2007

profondità	descrizione
p.c. 1,70	Terreno di riporto costituito da limi sabbioso argillosi con abbondanti frammenti di laterizi e blocchi di cemento.
1,70 4,00-4,30 6,00	Limi sabbiosi, debolmente argillosi, molto consistenti, di colore marrone con screziature e livelletti marrone chiaro, il tenore delle sabbie aumenta gradualmente con la profondità. S3C1
6,00 7,00	Sabbie e limi molto disturbate dalle operazioni di perforazione, di colore marrone con sceziature marrone chiaro.
7,00 7,50	Limi argilloso sabbiosi marroni, consistenti, con abbondanti granuli ferromanganesiferi e calcarei.
7,50-8,00	S3C2
8,00 8,30	Sabbie medio grossolane di colore grigio verdastro, omogenee con occasionali clasti poligenici arrotondati di ghiaietto.
8,30 8,90	Ghiaie e sabbie poligeniche eterometriche con un'abbondante matrice limosa, il colore prevalente è il grigio verde.
8,90 10,00	Ghiaie e sabbie poligeniche eterometriche, gli elementi grossolani hanno dimensione media 3-4 cm, sono ben arrotondati, di forma generalmente discoidale o lamellare le sabbie sono medie e medio fini, generalmente è presente anche una matrice limosa, il colore prevalente è il marrone chiaro, nocciola.
10,00 12,00	Ghiaie e sabbie poligeniche (prevalenza di calcari) eterometriche, gli elementi grossolani hanno dimensione massima di 10 cm, media 7 cm, sono ben arrotondati, di forma generalmente discoidale o sferoidale le sabbie sono medie e medio fini, generalmente è presente anche una matrice limosa, il colore prevalente è il marrone chiaro, nocciola.

SPT

10,00-10,45 23-33-39



LABOTER s.n.c.
Laboratorio geotecnico
A.L.G.I. n. 89



Via Nazario Sauro 440 - 51030 Pontelungo (PT) - Tel. 0573 570566 - Fax. 0573 910056 - e.mail : laboter@laboterpt.it

P. IVA : 00515880474 - C.C.I.A.A. 139089

ANALISI E PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO

Committente **Dott. Geologo Giulio Moscardi**

Cantiere : **Cantiere GUCCI 1 - Scandicci**

Rapporto di prova n° : 61 del : 21/07

CAMPIONI PERVENUTI : 13/04/07

n° CAMPIONI PERVENUTI : 4

Prove eseguite :	
Apertura campioni (ASTM D2488)	X
Contenuto d'acqua (ASTM D2216)	X
Peso di volume (M.I. PT 09/03)	X
Analisi granulometrica (ASTM D422)	X
Limiti di Atterberg (ASTM D4318)	X
Limite di Ritiro (ASTM D4943)	
Peso specifico dei grani (ASTM D854)	X
Prova di taglio diretto (ASTM D3080)	X
Prova di compressione ELL (ASTM D2166)	X
Prova edometrica IL (ASTM D2435)	X
Prova triassiale (ASTM D2850)	
Prove di permeabilità (ASTM D2434)	X
Classificazione U.S.C.S.(ASTM D2487)	X
Prova di compattazione (ASTM D2168)	

Direttore Laboratorio
Dott. Geologo Paolo Tognelli

Committente : Dott. Geologo Giulio Moscardi
 Cantiere : Cantiere GUCCI 1 - Scandicci
 Sond. : S1 Camp. : C1 da.....m.: 5,0-5,5
 Tipo di campione : Indisturbato Lunghezza (cm.) = 30
 Rapporto prova n° : 61 del : 2/5/07

Descrizione campione :
 Argilla marrone con venture grigie e tracce torbose, compatta

Tipo di campione : Indisturbato in : Fustella
 Lunghezza (cm.) = 30

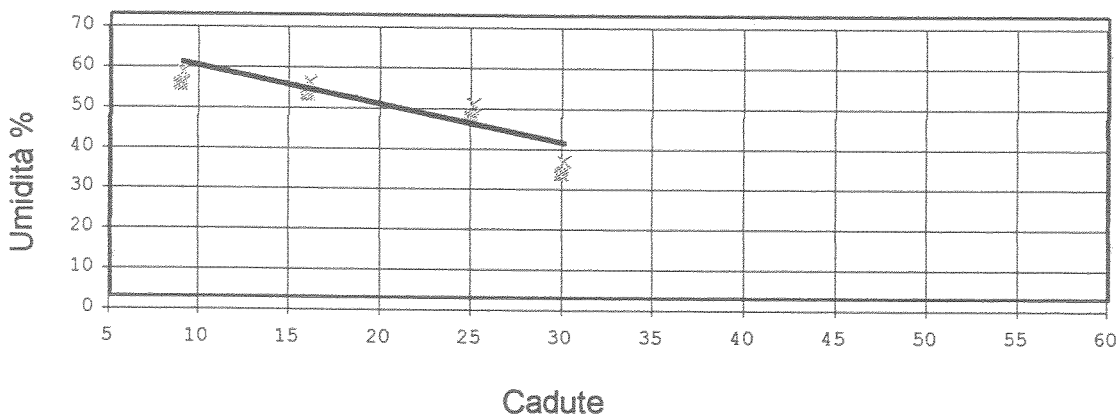
Pocket penetrometer (Kg/cm²) = 3,5 (kPa) 343,2
 Vane test (kg/cm²) (kPa)

Caratteristiche fisiche del campione				kN/m ³		Limiti di Atterberg	
Peso di volume g (gr/cm ³) =	2,034	19,9		Class. Casagrande =	CH		
Umidità naturale w (%) =	24,2			Limite Liquido WL % =	48,3		
Peso Specifico Gs (gr/cm ³) =	2,701	26,5		Limite Plastico WP % =	21,7		
Densità secca Gd (gr/cm ³) =	1,638	16,1		Indice di Plasticità IP =	26,6		
Indice dei vuoti e =	0,650			Indice di Consistenza I _c =	0,9		
Saturazione (%) =	101			Limite Ritiro WR % =			
Porosità n (%) =	39						
Analisi Granulometrica				Taglio Diretto CD		Taglio Diretto UU	
% ghiaia	% sabbia	% limo	% argilla	φ' (°)	c' (kg/cm ²)	φ (°)	cu (kg/cm ²)
				26	0,11		
					kPa		kPa
					11,3		
				Parametri residui		ELL	
				φ' (°)	c' (kg/cm ²)	cu (kg/cm ²)	
						1,24	
					kPa	kPa	
						121,9	
Prova di compressione edometrica							
Indice compressibilità C _c = 0,201				Prove eseguite sul campione			
PRESS. kg/cm ²	cv cm ² /sec	k cm/sec	E kg/cm ²	E kPa			
0.25-0.5	4,6E-04	9,2E-09	45	4458	umidità naturale w	X	
0.5-1.0	8,1E-04	1,5E-08	50	4903	peso volume γ	X	
1.0-2.0	6,1E-04	1,0E-08	56	5448	peso specifico G _s	X	
2.0-4.0	5,3E-04	7,0E-09	61	5943	limiti Atterberg LA	X	
4.0-8.0	3,2E-04	2,6E-09	75	7401	granulometria Gr	-	
8.0-16.0	3,4E-04	1,6E-09	125	12258	taglio diretto TD	X	
16.0-32.0					compressione ELL	X	
					edometria ED	X	
					permeabilità Pr	X	
Indice di ricompressione					proctor PT	-	
Indice di rigonfiamento					nassiale TX	-	

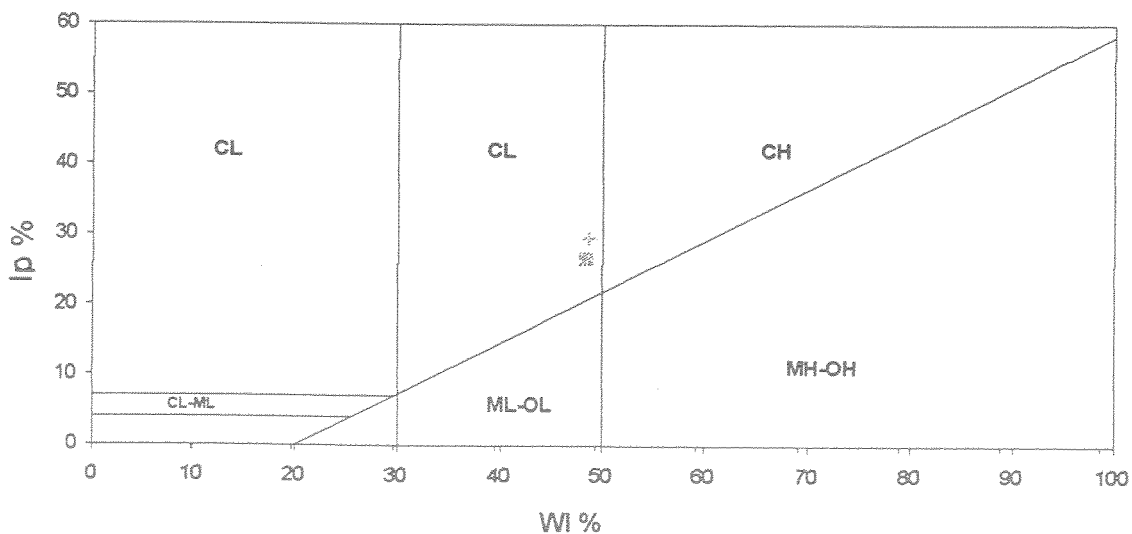
LIMITI DI ATTERBERG

Committente.... Dott. Geologo Giulio Moscardi
 Cantiere..... Cantiere GUCCI 1 - Scandicci
 Sond.... S1 Camp.... C1 da..... 5,0-5,5
 Cert. n° : 489 del : 2/5/07 Pagina : 1/1

LIMITE DI PLASTICITA'						
Prova...	1	2	3	4		
Tara...	9,46	9,56				
R+TU....	11,87	11,34				
R+TS....	11,43	11,03				
w %	22,3	21,1				
LIMITE DI LIQUIDITA'						
Prova...	1	2	3	4		
Tara....	18,38	17,80	21,73	18,33	Class.Cas.	CH
R+TU....	28,09	26,59	29,70	26,56	WL....=	48,3
R+TS....	24,61	23,53	27,11	23,77	Wp....=	21,7
Cadute..	9	16	25	30	IP....=	26,6
w %	55,9	53,4	48,1	33,9	Ic....=	0,9

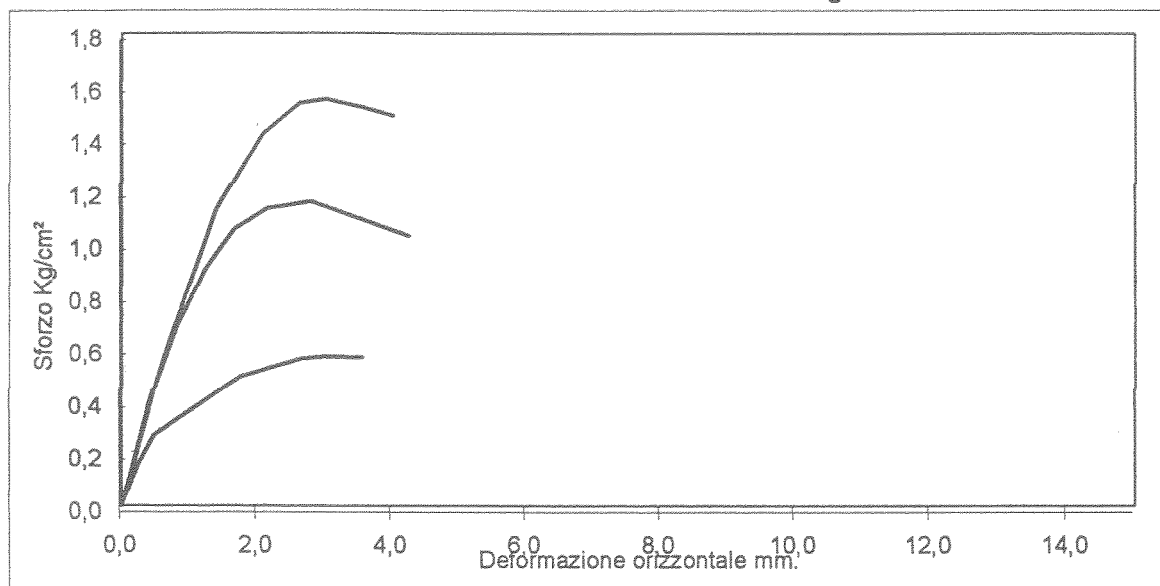


Carta di Plasticità di CASAGRANDE



PROVA DI TAGLIO DIRETTO
Consolidato drenato CD

Committente..... Dott. Geologo Giulio Moscardi
Cantiere..... Cantiere GUCCI 1 - Scandicci
Sond.... S1 Camp... C1 da..... 5,0-5,5
Cert. n° : 490 del : 2/5/07 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	19,42	20	19,26	20	19,15
Diametro (mm)		63		63		63	
Volume (cm³)		63,34	54,91	63,34	52,05	63,34	54,15
γ umido (g/cm³)		1,996	1,535	1,996	1,754	2,000	1,656
γ secco (g/cm³)		1,607	1,233	1,607	1,419	1,610	1,324
Umidità (%)		24,2	24,4	24,2	23,6	24,2	25,0

PARAMETRI A ROTTURA

Pressione verticale Kg/cm².....	1	2	3
Sforzo a rottura Kg/cm².....	0,570	1,160	1,547
Deform. verticale consolidazione mm.....	0,350	0,50	0,59
Deform. verticale mm....	0,580	0,740	0,850
Deformazione orizzontale mm....	3,050	2,800	3,020

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

Committente..... Dott. Geologo Giulio Moscardi
 Cantiere..... Cantiere GUCCI 1 - Scandicci
 Sond.... S1 Camp... C1 da..... 5,0-5,5
 Cert. n° : 491 del : 2/5/07 Pagina : 1/3

Umidità iniziale %	24,2
γ gr/cm ³	2,034
Peso specifico gr/cm ³	2,701
Indice dei vuoti e	0,650

Caratteristiche provino edometrico

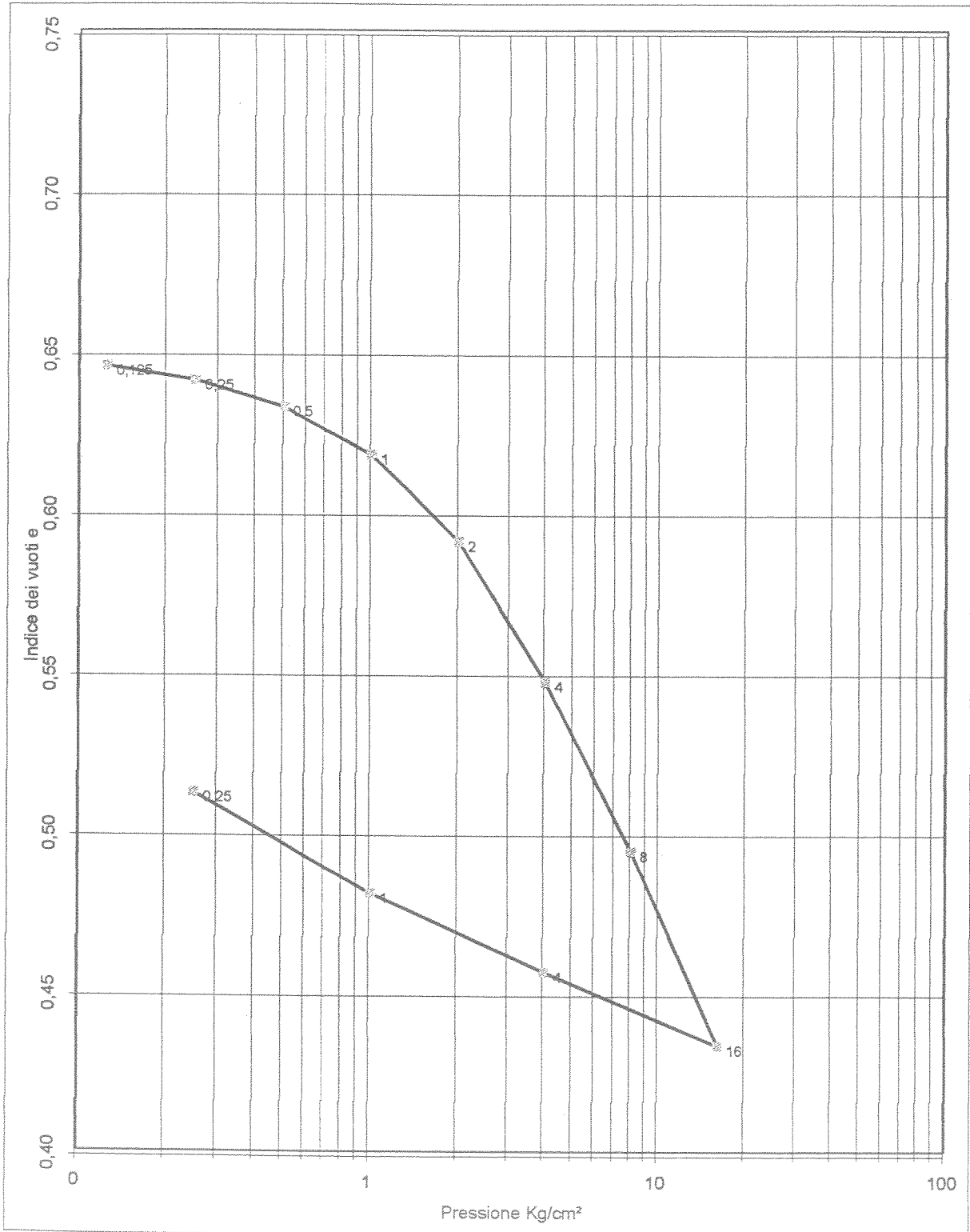
Altezza finale mm	1,833
Peso di volume iniziale gr/cm ³ .	2,192
Peso di volume finale gr/cm ³ ...	1,999
Umidità finale %	22,7
Peso di Volume secco gr/cm ³ ...	1,765
Intervalli di carico h =	24

Press.	e	H	A	Def.	Av	E
Kg/cm ²		mm.	mm.	%	Kg/cm ²	Kg/cm ²
0,125	0,645	0,055	19,95	0,28	0,000	
0,25	0,641	0,11	19,89	0,55	0,036	45
0,5	0,632	0,21	19,79	1,05	0,033	50
1	0,617	0,39	19,61	1,95	0,030	56
2	0,590	0,72	19,28	3,60	0,027	61
4	0,546	1,25	18,75	6,25	0,022	75
8	0,494	1,89	18,11	9,45	0,013	125
16	0,433	2,625	17,38	13,13	0,008	218
4	0,456	2,35	17,65	11,75	0,002	
1	0,481	2,05	17,95	10,25	0,008	
0,25	0,512	1,67	18,33	8,35	0,042	

Indice di compressibilità Cc =	0,201
Indice di rigonfiamento Cs =	
Pressione di rigonfiamento kg/cm ² =	

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

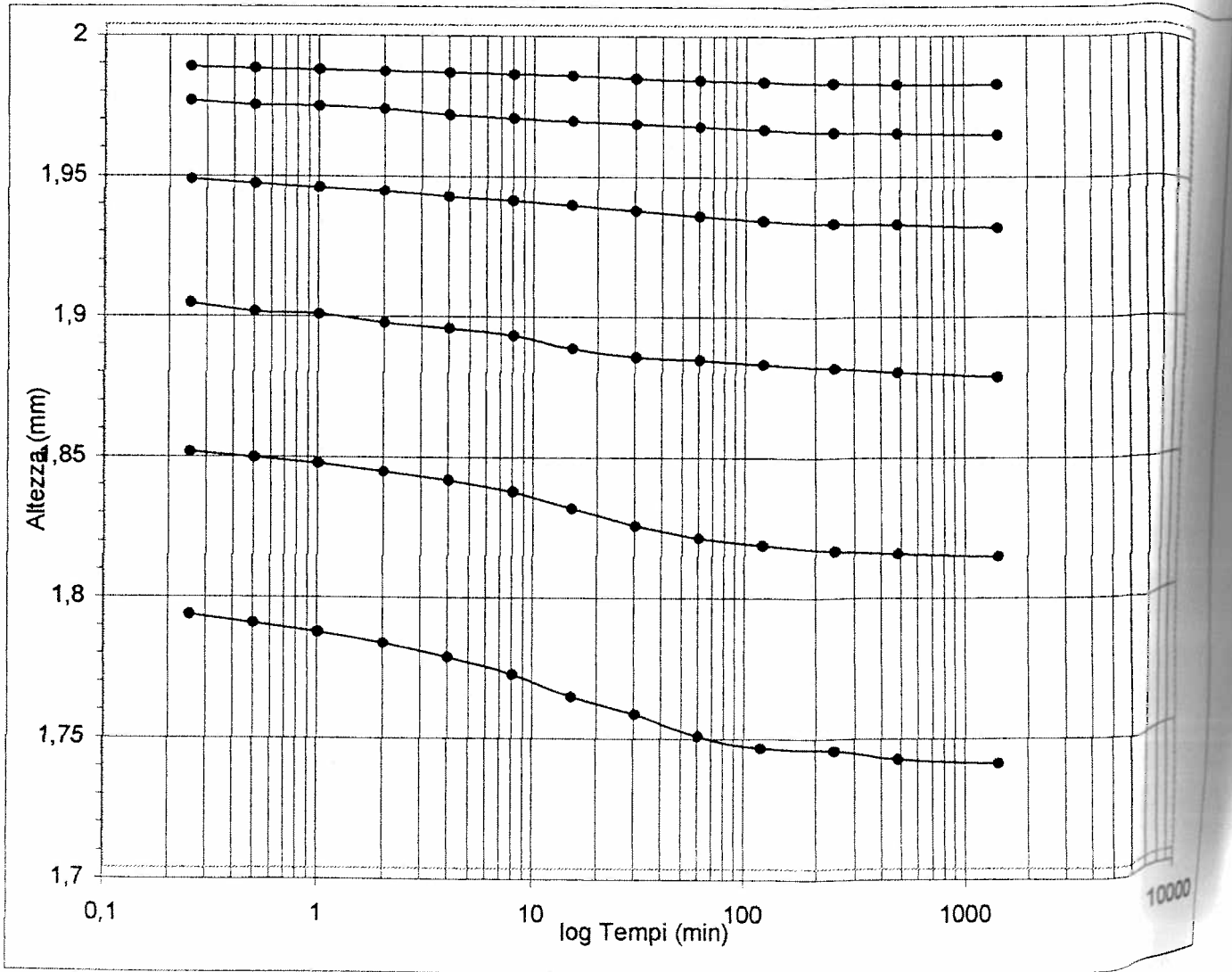
Committente..... Dott. Geologo Giulio Moscardi
Cantiere..... Cantiere GUCCI 1 - Scandicci
Sond.... S1 Camp... C1 da..... 5,0-5,5
Cert. n° : 491 del : 2/5/07 Pagina : 2/3



PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

Committente..... Dott. Geologo Giulio Moscardi
 Cantiere..... Cantiere GUCCI 1 - Scandicci
 Sond..... S1 Camp... C1 da..... 5,0-5,5
 Cert. n° : 491 del : 2/5/07 Pagina : 3/3

INTERVALLO	cv	k	mv	C α
	cm ² /sec	cm/sec	cm ² /Kg	
0.25-0.5	4,6E-04	9,2E-09	0,0200	
0.5-1.0	8,1E-04	1,5E-08	0,0180	
1.0-2.0	6,1E-04	1,0E-08	0,0165	
2.0-4.0	5,3E-04	7,0E-09	0,0133	
4.0-8.0	3,2E-04	2,6E-09	0,0080	
8.0-16.0	3,4E-04	1,6E-09	0,0046	
16,0-32,0				



PROVA AD ESPANSIONE LATERALE LIBERA

Committente..... Dott. Geologo Giulio Moscardi
 Cantiere..... Cantiere GUCCI 1 - Scandicci
 Sond.... S1 Camp... C1 da..... 5,0-5,5
 Cert. n° : 492 del : 2/5/07 Pagina : 1/1

Sez. provino (cm²) =	11,34	Gs (gr/cm³)	2,650
D prov. (cm.)	3,8	H prov. (cm.)	7,6

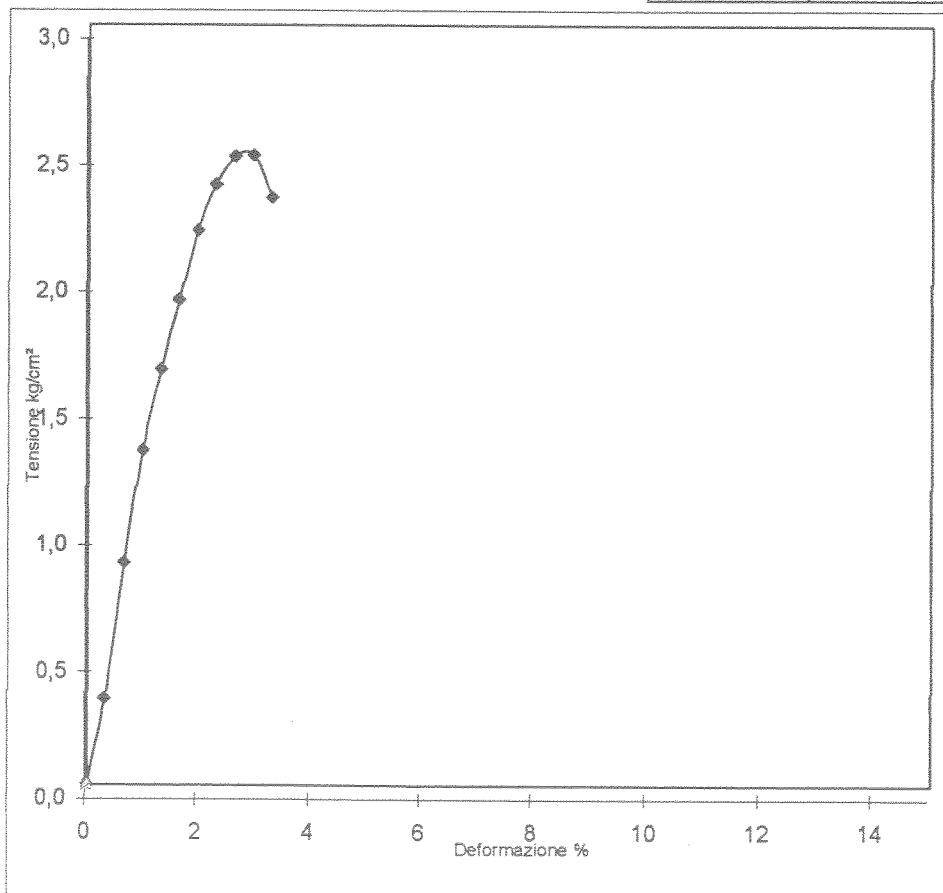
Provino 1

Tensione a rottura	Kg/cm²	2,49	243,8 kPa	Def.	Sforzo
Umidità	%	22,9		%	Kg/cm²
Mod. Elasticità	Kg/cm²	133	13061,1 kPa	0	0
Peso di volume γ	gr/cm³	2,031	19,9 kN/m³	0,3	0,34

Provino 2

Tensione a rottura	Kg/cm²			0,7	0,88
Umidità	%			1,0	1,32
Mod. Elasticità	Kg/cm²			1,3	1,64
Peso di volume γ	gr/cm³			1,6	1,92

Resistenza al taglio non drenata cu =	1,24 Kg/cm²	2,6	2,48
	121,9 kPa	3,0	2,49
		3,3	2,32



PROVA DI PERMEABILITA' A CARICO VARIABILE
IN CELLA EDOMETRICA

Committente..... Dott. Geologo Giulio Moscardi
Cantiere..... Cantiere GUCCI 1 - Scandicci
Sond... S1 Camp... C1 da.....m.....5,0-5,5

Cert. n° : 493 del : 2/5/07 Pagina : 1/1

Campione..... Disturbato
Preparazione campione..... umidità naturale

Fustella di prova
L altezza cm. =..... 2,5
A sezione cm² =..... 19,62

Caratteristiche permeometro
a sezione buretta cm² =..... 0,283

Caratteristiche campione naturale
umidità w % =..... 24,2
Gs (gr/cm³) = 2,701
Ind.vuoti = 0,650
P.Vol. γ (gr/cm³) = 2,034
Cedimento (cm.) = 0,12

$$K = 2,3 \cdot (H_0 - \delta H) / (a_0/A) \cdot \log(L_0/L) / (t - t_0) \cdot 10^{-2}$$

H₀ lettura iniziale del provino (cm.) - δh = cedimento dle provino (cm)

t = tempo iniziale corrispondente alla lettura L (sec) - t₀ = tempo corrispondente alla lettura L₀(sec)

a = sezione buretta - A = sezione provino

t	t ₀	L ₀	L	K
min	sec			m/sec
0	0	10		
120	7200	10	9,5	2,4E-09
240	14400	10	8,9	2,8E-09
1440	86400	10	8,5	6,5E-10

VALORE MEDIO della PERMEABILITA'

$$K = 2,0E-09 \text{ m/sec}$$

Committente : Dott. Geologo Giulio Moscardi
 Cantiere : Cantiere GUCCI 1 - Scandicci
 Sond. : S2 Camp. : C1 da.....m.: 3,5-4,0
 Tipo di campione : Indisturbato Lunghezza (cm.) = 27
 Rapporto prova n° : 61 del : 2/5/07

Descrizione campione :
 Sabbia con limo leggermente argillosa marrone scuro molto addensata

Tipo di campione : Indisturbato in : Fustella
 Lunghezza (cm.) = 27

Pocket penetrometer (Kg/cm²) = (kPa)
 Vane test (kg/cm²) 1,38 (kPa) 134,8

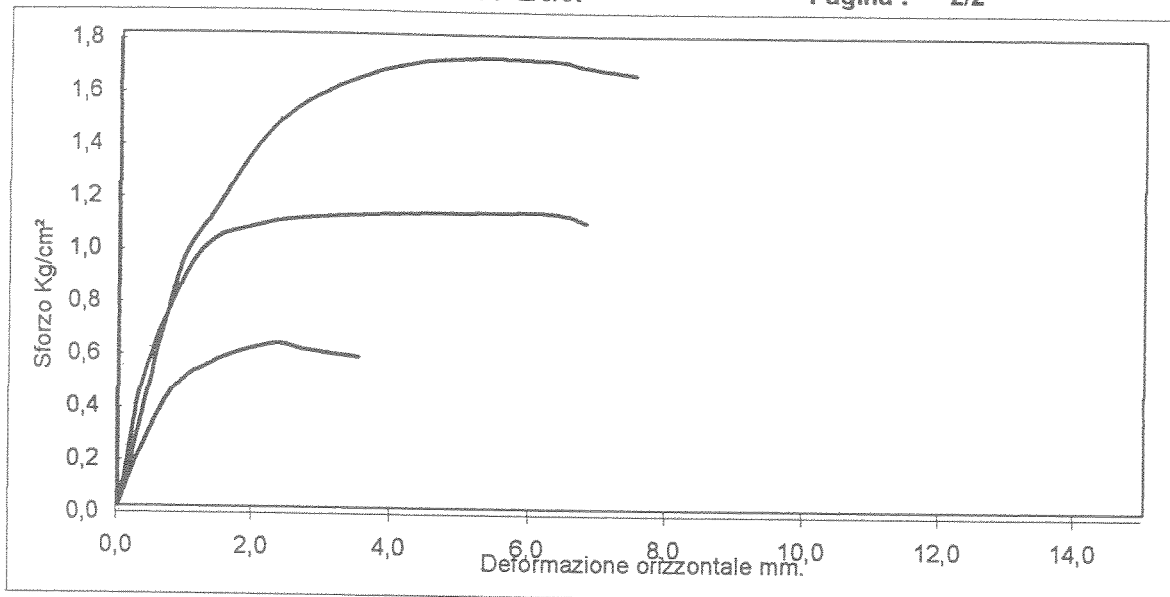
Caratteristiche fisiche del campione				kN/m ³		Limiti di Atterberg	
Peso di volume g (gr/cm ³) =				1,942	19,0	Class. Casagrande =	
Umidità naturale w (%) =				14,3		Limite Liquido WL % =	
Peso Specifico Gs (gr/cm ³) =				2,651	26,0	Limite Plastico WP % =	
Densità secca Gd (gr/cm ³) =				1,698	16,7	Indice di Plasticità IP =	
Indice dei vuoti e =				0,561		Indice di Consistenza I _c =	
Saturazione (%) =				68		Limite Ritiro WR % =	
Porosità n (%) =				36			
Analisi Granulometrica				Taglio Diretto CD		Taglio Diretto UU	
% ghiaia	% sabbia	% limo	% argilla	φ' (°)	c' (kg/cm ²)	φ (°)	cu (kg/cm ²)
0,2	54,3	25,6	20,0	29	0,06		
					kPa		kPa
					6,3		
				Parametri residui		ELL	k
				φ' (°)	c' (kg/cm ²)	cu (kg/cm ²)	m/sec
							7,7E-09
					kPa	kPa	
Prova di compressione edometrica					Prove eseguite sul campione		
Indice compressibilità C _c = 0,109							
PRESS.	cv	k	E	E			
kg/cm ²	cm ² /sec	cm/sec	kg/cm ²	kPa	umidità naturale w	X	
0.25-0.5	1,6E-03	9,8E-09	100	9807	peso volume γ	X	
0.5-1.0	8,1E-04	7,3E-09	167	16344	peso specifico G _s	X	
1.0-2.0	2,7E-04	2,2E-09	111	10896	limiti Atterberg LA	-	
2.0-4.0	6,2E-04	3,8E-09	121	11887	granulometria Gr	X	
4.0-8.0	5,2E-04	2,1E-09	163	16011	taglio diretto TD	X	
8.0-16.0	7,2E-04	1,9E-09	242	23774	compressione ELL	-	
16,0-32,0					edometria ED	X	
					permeabilità Pr	X	
Indice di ricomprensione					proctor PT	-	
Indice di rigonfiamento					nassiale TX	-	

PROVA DI TAGLIO DIRETTO
Consolidato drenato CD

Committente.....
Cantiere.....
Sond.... S2
Cert. n° : 495

Dott. Geologo Giulio Moscardi
Cantiere GUCCI 1 - Scandicci
Camp... C1
del : 2/5/07

da..... 3,5-4,0
Pagina : 2/2



Velocità mm/min.	0,100	PROVINO n. 1		PROVINO n. 2		PROVINO n. 3	
		Iniziale	Finale	Iniziale	Finale	Iniziale	Finale
Altezza (mm)		20	19,06	20	18,59	20	18,21
Lato (mm)		60		60		60	
Volume (cm³)		63,34	53,89	63,34	47,49	63,34	51,49
γ umido (g/cm³)		1,902	1,316	1,766	1,258	1,785	1,135
γ secco (g/cm³)		1,458	1,071	1,354	1,024	1,369	0,932
Umidità (%)		30,5	22,8	30,5	22,8	30,5	21,8

PARAMETRI A ROTTURA

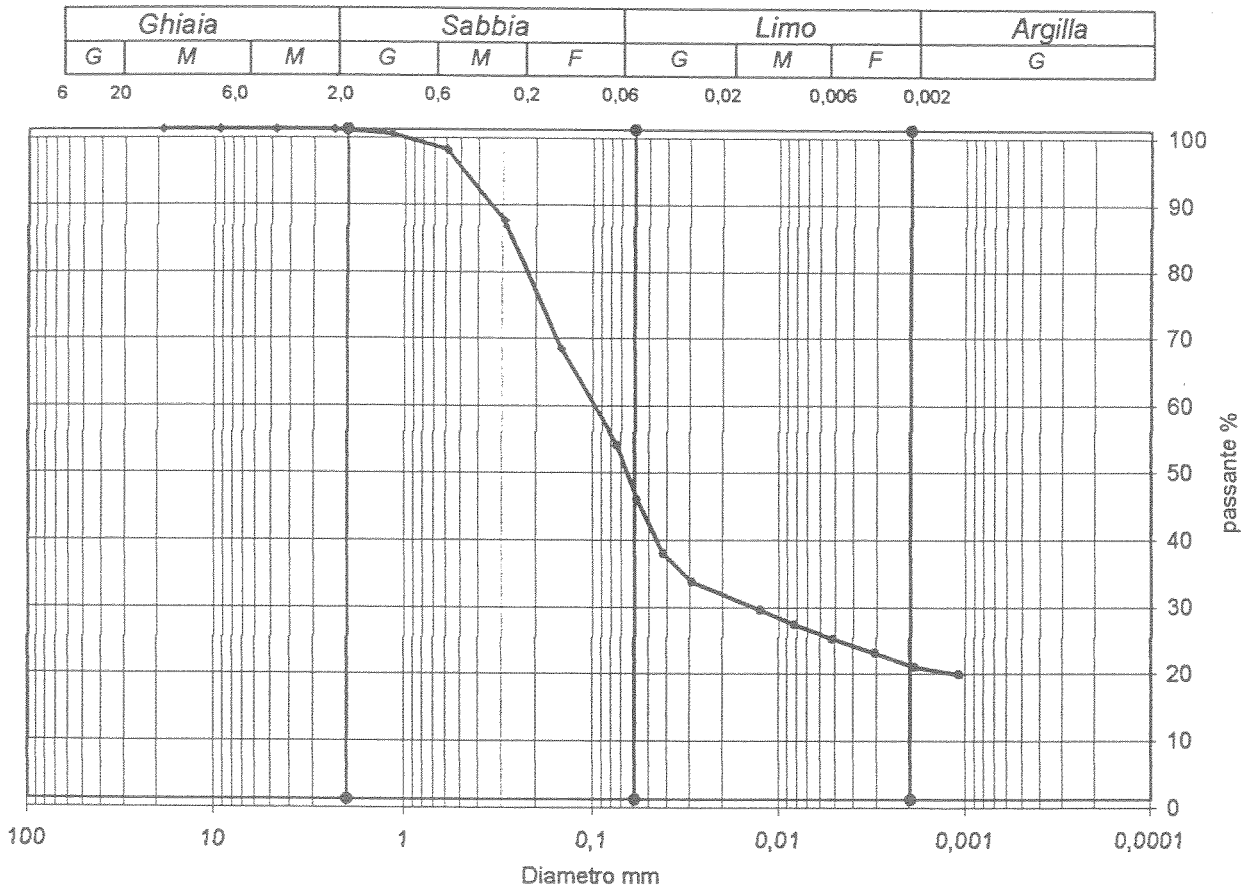
Pressione verticale Kg/cm².....		1		2		3
Sforzo a rottura Kg/cm².....		0,622		1,123		1,709
Deform. verticale consolidazione mm.....		0,980		1,38		1,39
Deform. verticale mm....		0,940		1,42		1,79
Deformazione orizzontale mm....		2,300		5,200		4,800

ANALISI GRANULOMETRICA

Committente.....
 Cantiere.....
 Sond S2
 Cert. n° : 494

Dott. Geologo Giulio Moscardi
 Cantiere GUCCI 1 - Scandicci
 Camp.... C1
 del : 2/5/07

da..... 3,5-4,0
 Pagina : 1/1

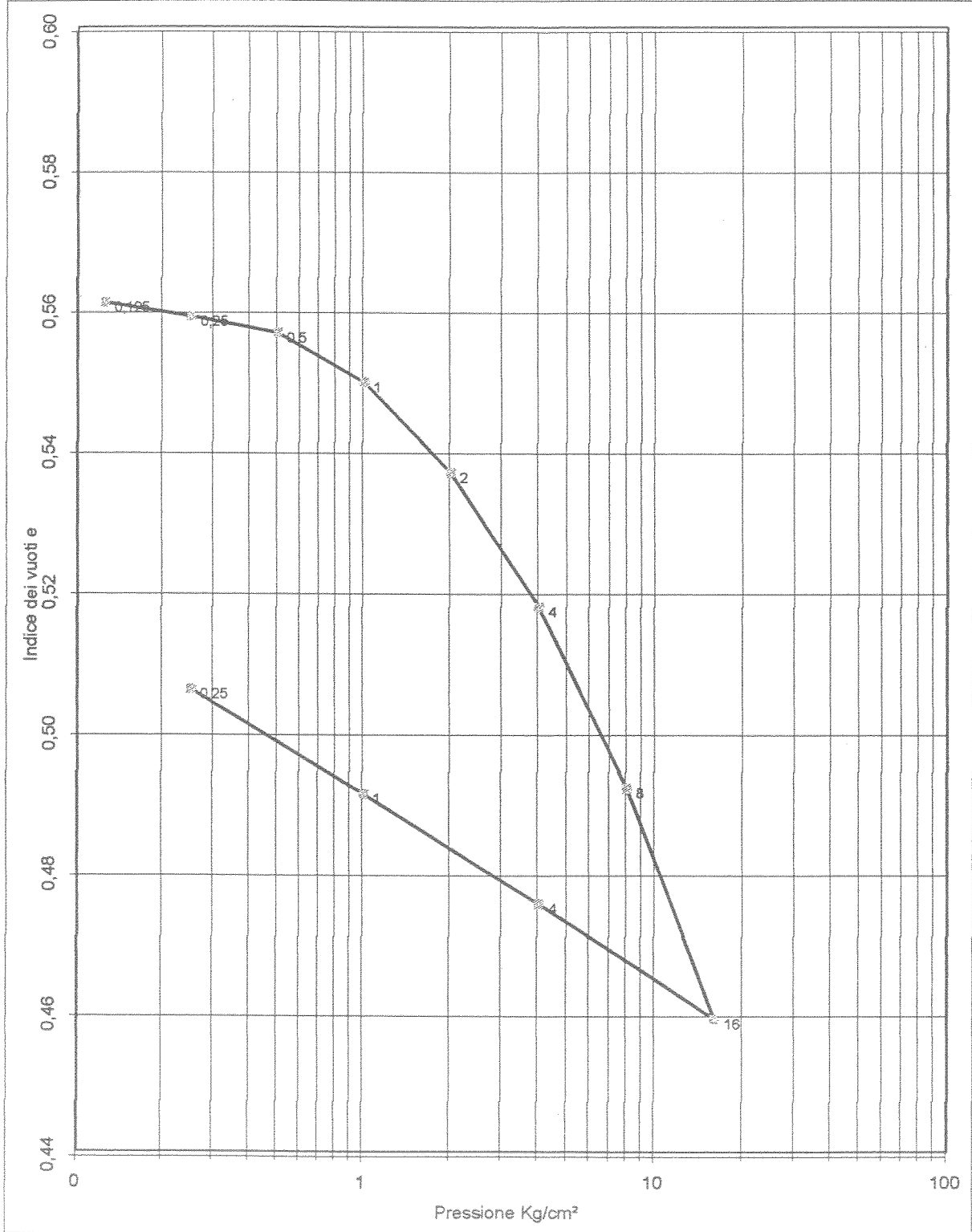


Coeff. d'uniformità Cu =				Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla
Coeff. di curvatura Cc =				%	%	%	%
				0,2	54,3	25,6	20,0
Diametro	Passante %	Diametro	Passante %	Diametro	Passante %	D90 = 0,4000	
19	100,0	0,150	67,4	0,0052	24,0	D60 = 0,1118	
9,5	100,0	0,075	52,9	0,0031	21,9	D50 = 0,0691	
4,75	100,0	0,059	44,8	0,0019	19,8	D30 = 0,0196	
2,36	100,0	0,0421	36,8	0,0011	18,7	D10 =	
1,18	99,4	0,0298	32,5				
0,600	97,1	0,0127	28,3				
0,300	86,5	0,0084	26,1				

SEDIMENTAZIONE	Taratura aerometro:		Temperatura (°C)	21	
Correz.menisco	0,5	Correz. T°+dispersente	-3	Gs (gr/cm³)	2,651
Viscosità acqua	2E-05	passante ASTM n	200	Peso iniziale (gr)	40

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

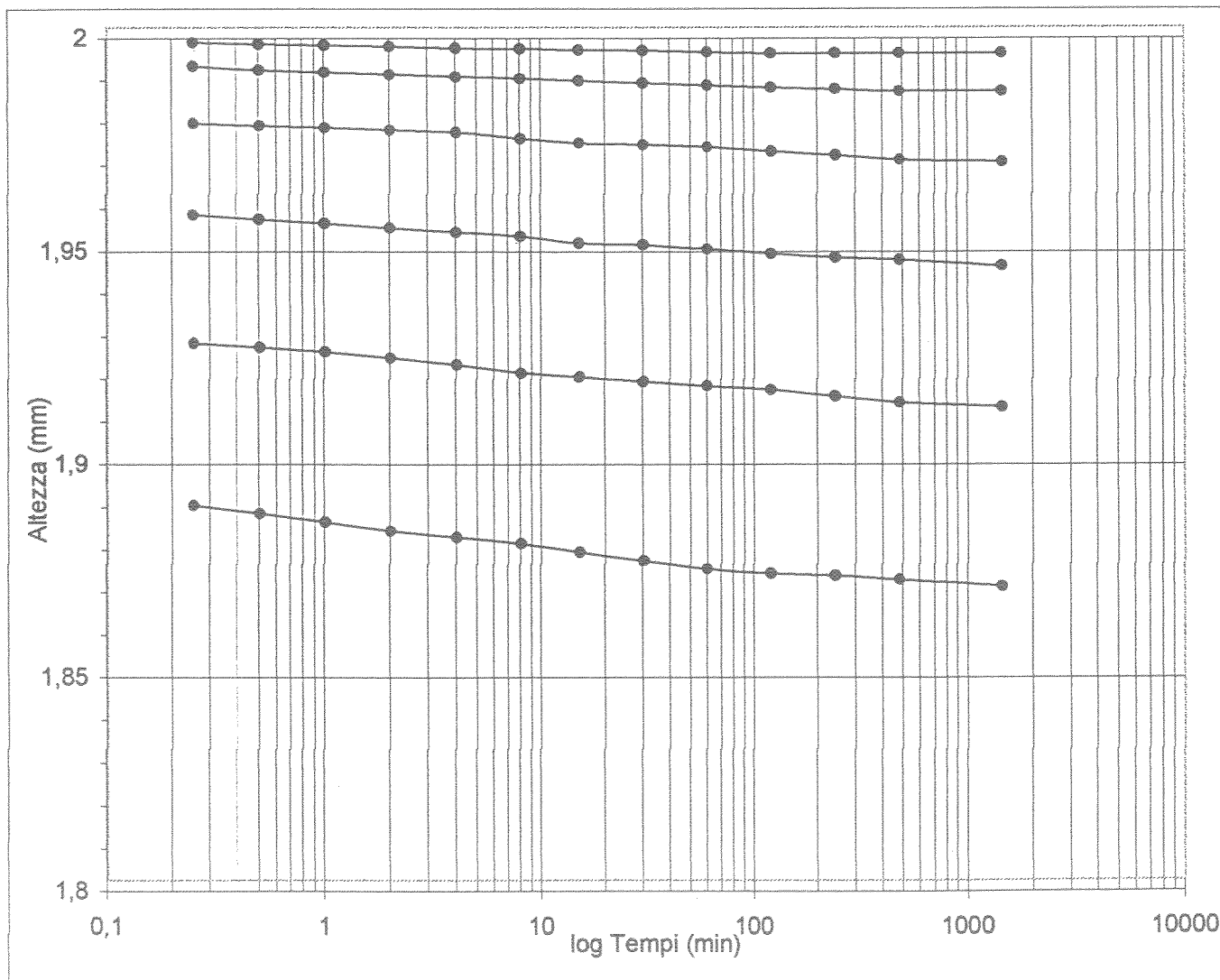
Committente..... Dott. Geologo Giulio Moscardi
Cantiere..... Cantiere GUCCI.1 - Scandicci
Sond.... S2 Camp... C1 da..... 3,5-4,0
Cert. n° : 496 del : 2/5/07 Pagina : 2/3



PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

Committente..... Dott. Geologo Giulio Moscardi
 Cantiere..... Cantiere GUCCI 1 - Scandicci
 Sond.... S2 Camp... C1 da..... 3,5-4,0
 Cert. n° : 496 del : 2/5/07 Pagina : 3/3

INTERVALLO	cv	k	mv	C α
	cm ² /sec	cm/sec	cm ² /Kg	
0.25-0.5	1,6E-03	9,8E-09	0,0060	
0.5-1.0	8,1E-04	7,3E-09	0,0090	
1.0-2.0	2,7E-04	2,2E-09	0,0082	
2.0-4.0	6,2E-04	3,8E-09	0,0061	
4.0-8.0	5,2E-04	2,1E-09	0,0041	
8.0-16.0	7,2E-04	1,9E-09	0,0026	
16,0-32,0				



PROVA DI PERMEABILITA' A CARICO VARIABILE
IN CELLA EDOMETRICA

Committente..... Dott. Geologo Giulio Moscardi
 Cantiere..... Cantiere GUCCI 1 - Scandicci
 Sond... S2 Camp... C1 da.....m.....3,5-4,0
 Cert. n° : 497 del : 2/5/07 Pagina : 1/1
 Campione..... Disturbato
 Preparazione campione..... umidità naturale

Fustella di prova
 L altezza cm. =..... 2,5
 A sezione cm² =..... 19,62

Caratteristiche permeametro
 a sezione buretta cm² =..... 0,283

Caratteristiche campione naturale
 umidità w % =..... 14,3
 Gs (gr/cm³) = 2,651
 Ind.vuoti = 0,561
 P.Vol. γ (gr/cm³) = 1,942
 Cedimento (cm.) = 0,09

$$K = 2,3 \cdot (H_0 - \delta h) / (a_0/A) \cdot \log(L_0/L) / (t-t_0) \cdot 10^{-2}$$

H₀ lettura iniziale del provino (cm.) - δh = cedimento dle provino (cm)

t = tempo iniziale corrispondente alla lettura L (sec) - t₀ = tempo corrispondente alla lettura L₀(sec)

a = sezione buretta - A = sezione provino

t	t ₀	L ₀	L	K
min	sec			m/sec
0	0	10		
60	3600	10	8,8	1,2E-08
240	14400	10	7,5	6,9E-09
660	39600	10	6,4	3,9E-09

VALORE MEDIO della PERMEABILITA'

$$K = 7,7E-09 \text{ m/sec}$$

Committente : Dott. Geologo Giulio Moscardi
 Cantiere : Cantiere GUCCI 1 - Scandicci
 Sond. : S3 Camp. : C1 da.....m.: 4,0-4,5
 Tipo di campione : Indisturbato Lunghezza (cm.) = 26
 Rapporto prova n° : 61 del : 2/5/07

Descrizione campione :
 Sabbia fine argillosa marrone scuro molto addensata

Tipo di campione : Indisturbato in : Fustella
 Lunghezza (cm.) = 26

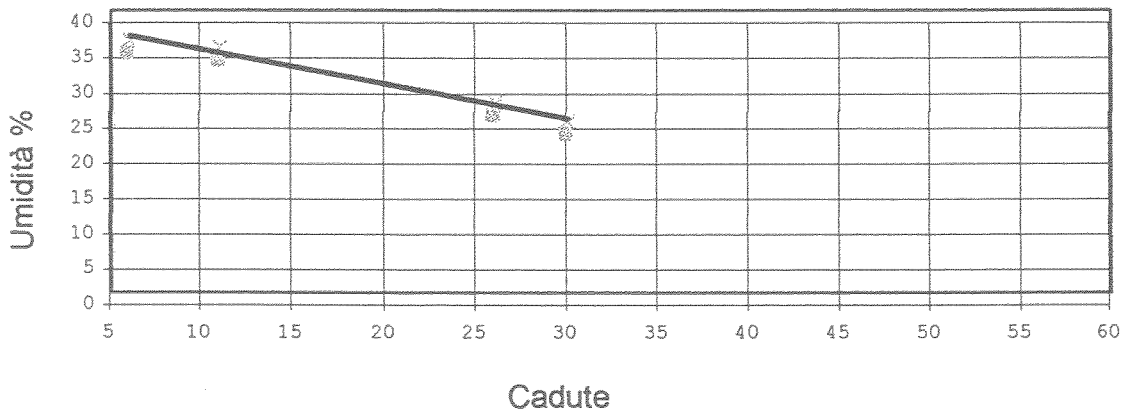
Pocket penetrometer (Kg/cm²) = (kPa)
 Vane test (kg/cm²) 1,23 (kPa) 120,1

Caratteristiche fisiche del campione				kN/m ²		Limiti di Atterberg	
Peso di volume g (gr/cm ³) =	1,959			19,2		Class. Casagrande =	CL
Umidità naturale w (%) =	13,6					Limite Liquido WL % =	27,5
Peso Specifico Gs (gr/cm ³) =	2,632			25,8		Limite Plastico WP % =	15,9
Densità secca Gd (gr/cm ³) =	1,724			16,9		Indice di Plasticità IP =	11,7
Indice dei vuoti e =	0,527					Indice di Consistenza I _c =	1,2
Saturazione (%) =	68					Limite Ritiro WR % =	
Porosità n (%) =	35						
Analisi Granulometrica				Taglio Diretto CD		Taglio Diretto UU	
% ghiaia	% sabbia	% limo	% argilla	φ' (°)	c' (kg/cm ²)	φ (°)	cu (kg/cm ²)
				25	0,16		
					kPa		kPa
					15,7		
				Parametri residui		ELL	
				φ' (°)	c' (kg/cm ²)	cu (kg/cm ²)	k
						2,08	5,2E-09
					kPa	kPa	
						204,0	
Prova di compressione edometrica							
Indice compressibilità C _c = 0,096				Prove eseguite sul campione			
PRESS. kg/cm ²	cv cm ² /sec	k cm/sec	E kg/cm ²	E kPa			
0.25-0.5	9,3E-04	7,5E-09	125	12258	umidità naturale w	X	
0.5-1.0	6,5E-04	5,5E-09	125	12258	peso volume γ	X	
1.0-2.0	4,1E-04	3,1E-09	118	11537	peso specifico G _s	X	
2.0-4.0	6,4E-04	3,4E-09	133	13076	limiti Atterberg LA	X	
4.0-8.0	5,2E-04	1,9E-09	186	18245	granulometria Gr	-	
8.0-16.0	8,7E-04	2,1E-09	267	26151	taglio diretto TD	X	
16,0-32,0					compressione ELL	X	
					edometria ED	X	
					permeabilità Pr	X	
Indice di ricompressione					proctor PT	-	
Indice di rigonfiamento					rassiale TX	-	

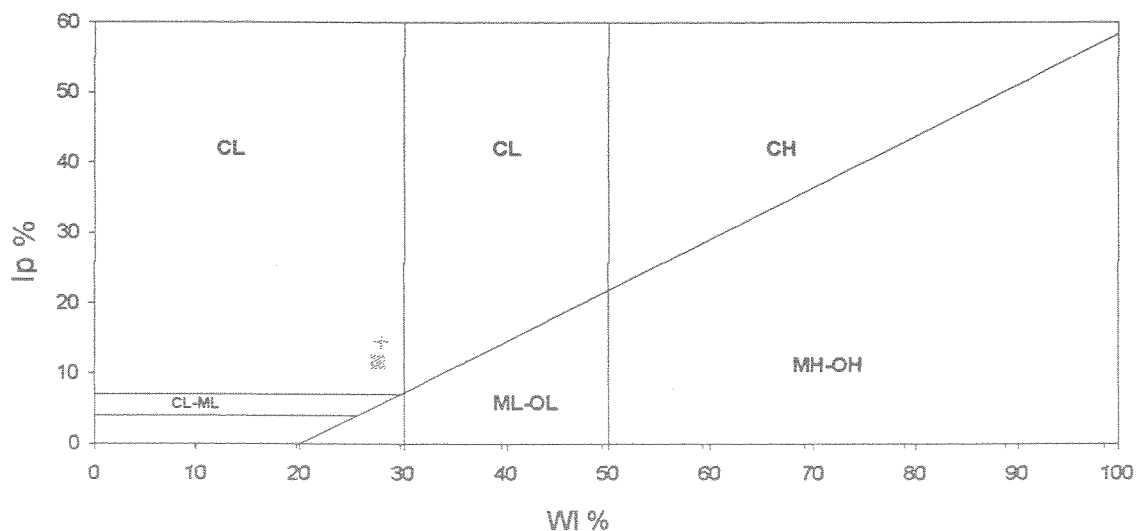
LIMITI DI ATTERBERG

Committente.... Dott. Geologo Giulio Moscardi
 Cantiere..... Cantiere GUCCI 1 - Scandicci
 Sond.... S3 Camp.... C1 da..... 4,0-4,5
 Cert. n° : 498 del : 2/5/07 Pagina : 1/1

LIMITE DI PLASTICITA'						
Prova...	1	2	3	4		
Tara....	9,09	9,52				
R+TU....	10,80	11,17				
R+TS....	10,57	10,94				
w %	15,5	16,2				
LIMITE DI LIQUIDITA'						
Prova...	1	2	3	4		
Tara....	12,06	9,54	9,53	8,42	Class.Cas.	CL
R+TU....	21,77	18,60	19,46	19,25	WL...=	27,5
R+TS....	19,21	16,26	17,35	16,62	Wp...=	15,9
Cadute..	6	11	26	30	IP...=	11,7
w %	35,8	34,8	27,0	24,3	Ic...=	1,2

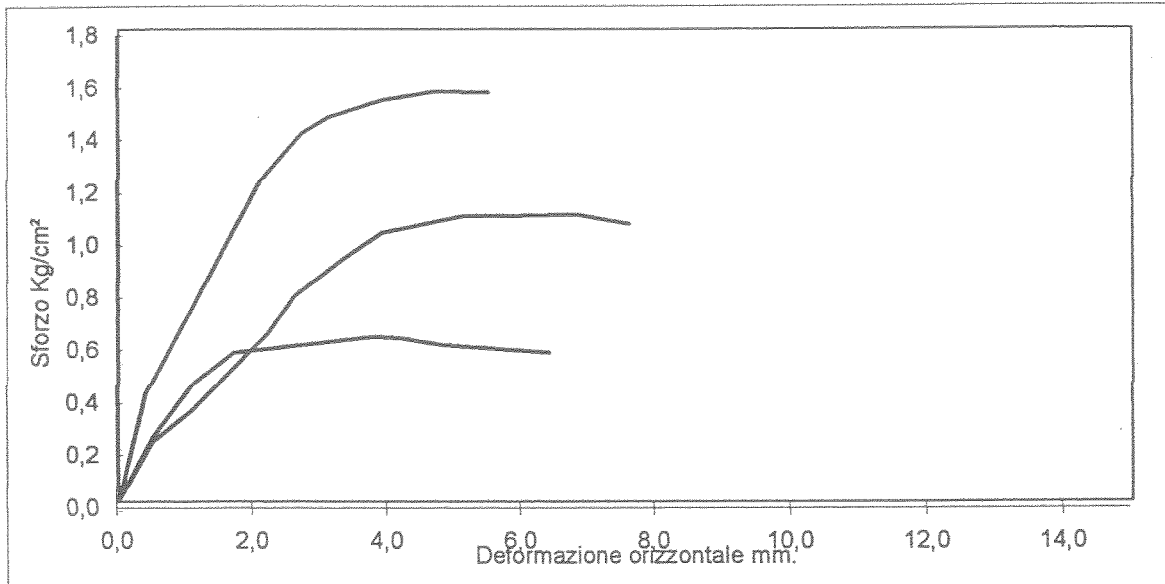


Carta di Plasticità di CASAGRANDE



PROVA DI TAGLIO DIRETTO
Consolidato drenato CD

Committente..... Dott. Geologo Giulio Moscardi
 Cantiere..... Cantiere GUCCI 1 - Scandicci
 Sond.... S3 Camp... C1 da..... 4,0-4,5
 Cert. n° : 499 del : 2/5/07 Pagina : 2/2



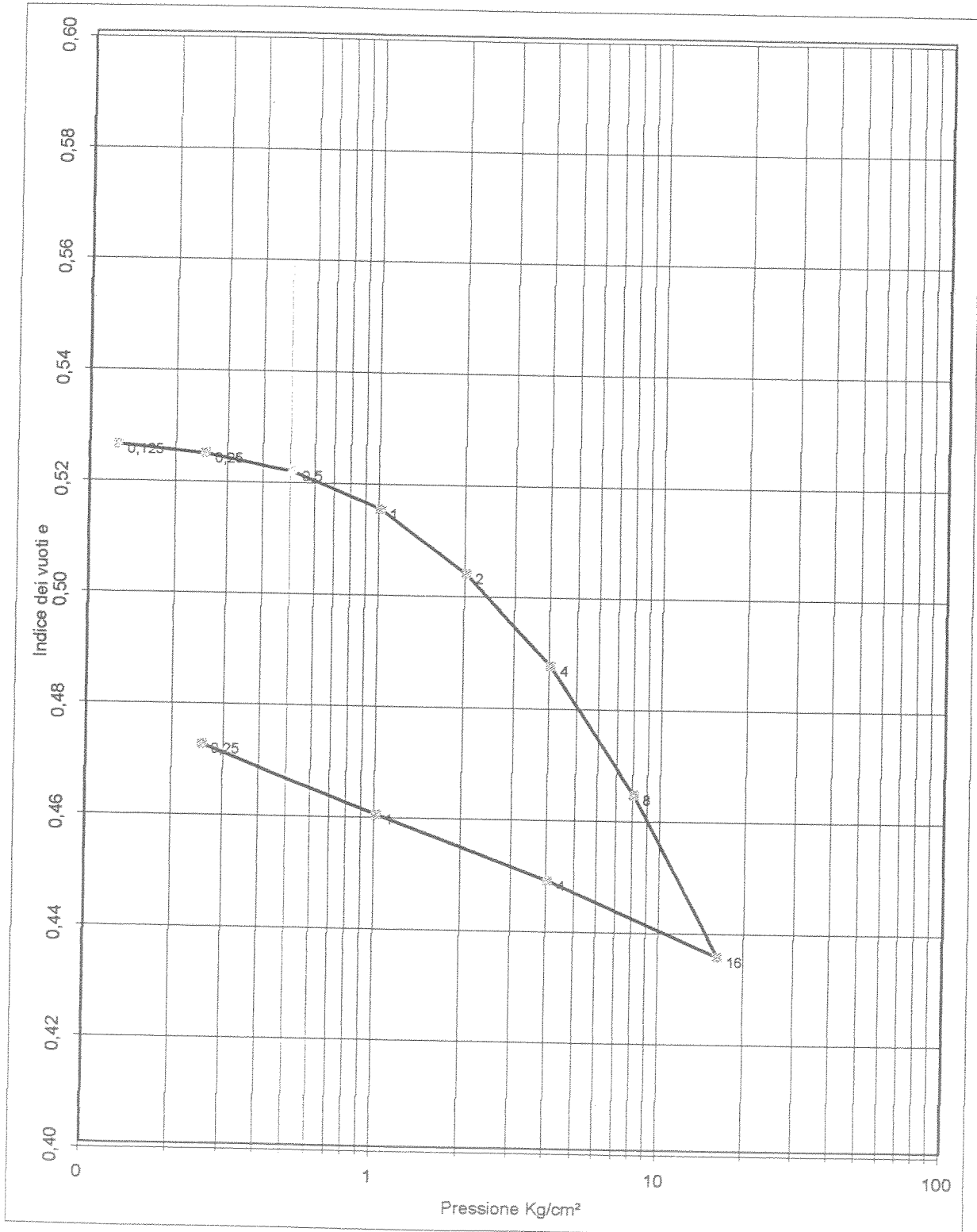
Velocità mm/min.	0,100	PROVINO n. 1		PROVINO n. 2		PROVINO n. 3	
		Iniziale	Finale	Iniziale	Finale	Iniziale	Finale
Altezza (mm)		20	19,60	20	18,94	20	18,91
Diametro (mm)		63		63		63	
Volume (cm³)		63,34	55,42	63,34	50,47	63,34	53,47
γ umido (g/cm³)		1,996	1,598	1,996	1,672	2,000	1,613
γ secco (g/cm³)		1,757	1,329	1,757	1,374	1,761	1,349
Umidità (%)		13,6	20,2	13,6	21,7	13,6	19,6

PARAMETRI A ROTTURA

Pressione verticale Kg/cm².....	1	2	3
Sforzo a rottura Kg/cm².....	0,628	1,094	1,563
Deform. verticale consolidazione mm.....	0,280	0,73	0,64
Deform. verticale mm....	0,400	1,060	1,090
Deformazione orizzontale mm....	3,800	6,800	4,700

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

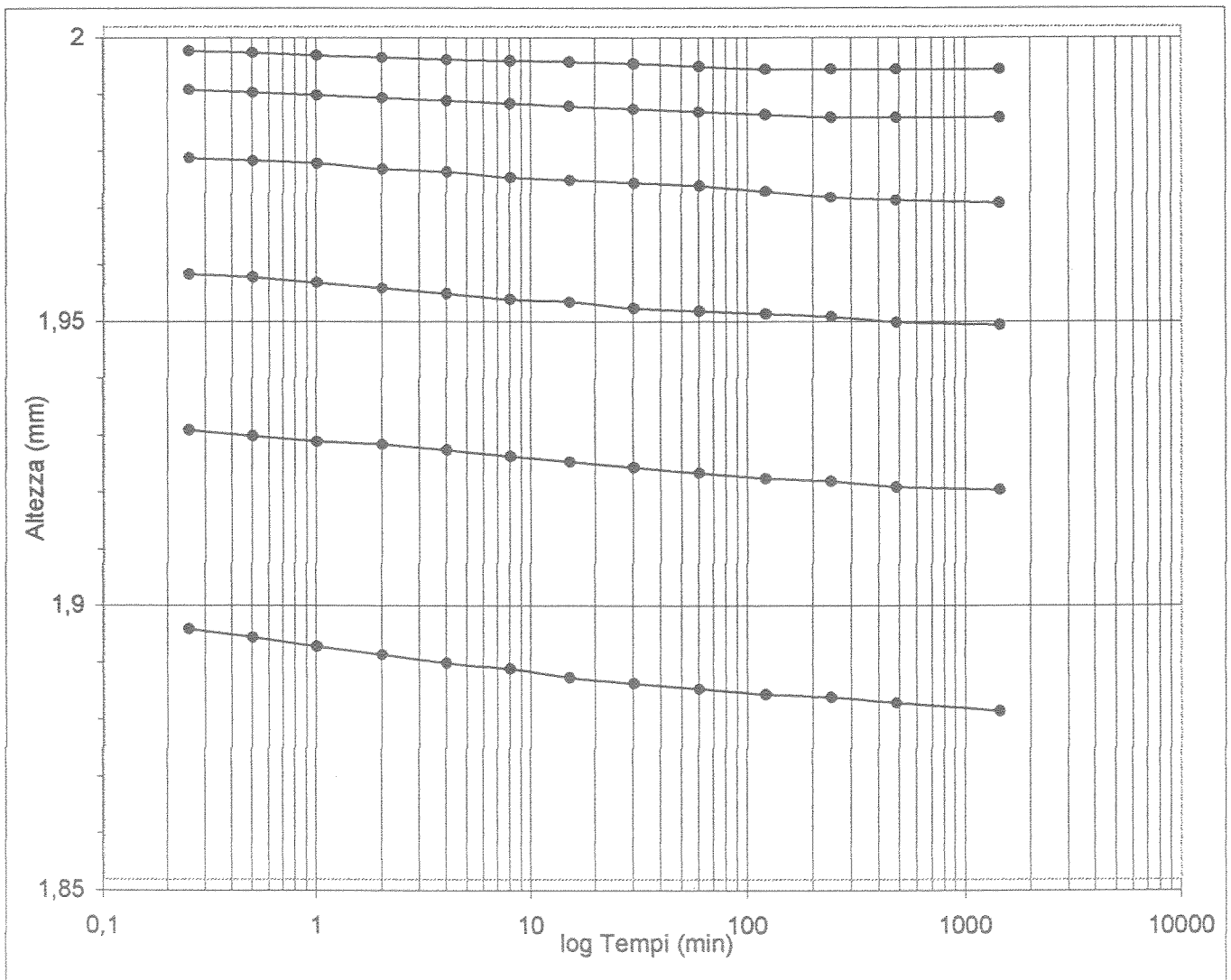
Committente..... Dott. Geologo Giulio Moscardi
Cantiere..... Cantiere GUCCI 1 - Scandicci
Sond.... S3 Camp... C1 da..... 4,0-4,5
Cert. n° : 500 del : 2/5/07 Pagina : 2/3



PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

Committente..... Dott. Geologo Giulio Moscardi
 Cantiere..... Cantiere GUCCI 1 - Scandicci
 Sond.... S3 Camp... C1 da..... 4,0-4,5
 Cert. n° : 500 del : 2/5/07 Pagina : 3/3

INTERVALLO	cv	k	mv	C α
	cm ² /sec	cm/sec	cm ² /Kg	
0.25-0.5	9,3E-04	7,5E-09	0,0080	
0.5-1.0	6,5E-04	5,5E-09	0,0085	
1.0-2.0	4,1E-04	3,1E-09	0,0075	
2.0-4.0	6,4E-04	3,4E-09	0,0054	
4.0-8.0	5,2E-04	1,9E-09	0,0037	
8.0-16.0	8,7E-04	2,1E-09	0,0024	
16,0-32,0				



PROVA DI PERMEABILITA' A CARICO VARIABILE
IN CELLA EDOMETRICA

Committente..... Dott. Geologo Giulio Moscardi

Cantiere..... Cantiere GUCCI 1 - Scandicci

Sond... S3 Camp... C1 da.....m..... 4,0-4,5

Cert. n° : 502 del : 2/5/07 Pagina : 1/1

Campione..... indisturbato
Preparazione campione..... umidità naturale

Fustella di prova
L altezza cm. =..... 2,5
A sezione cm² =..... 19,62

Caratteristiche permeometro
a sezione buretta cm² =..... 0,283

Caratteristiche campione naturale
umidità w % =..... 13,6
Gs (gr/cm³) = 2,632
Ind.vuoti = 0,527
P.Vol. γ (gr/cm³) = 1,959
Cedimento (cm.) = 0,12

$$K = 2,3 \cdot (H_0 - \delta h) / (a_0 / A) \cdot \log(L_0 / L) / (t - t_0) \cdot 10^{-2}$$

H₀ lettura iniziale del provino (cm.) - δh = cedimento die provino (cm)

t = tempo iniziale corrispondente alla lettura L (sec) - t₀ = tempo corrispondente alla lettura L₀(sec)

a = sezione buretta - A = sezione provino

t	t ₀	L ₀	L	K
min	sec			m/sec
0	0	10		
60	3600	10	9,5	4,9E-09
240	14400	10	7,1	8,2E-09
1440	86400	10	5,2	2,6E-09

VALORE MEDIO della PERMEABILITA'

$$K = 5,2E-09 \text{ m/sec}$$

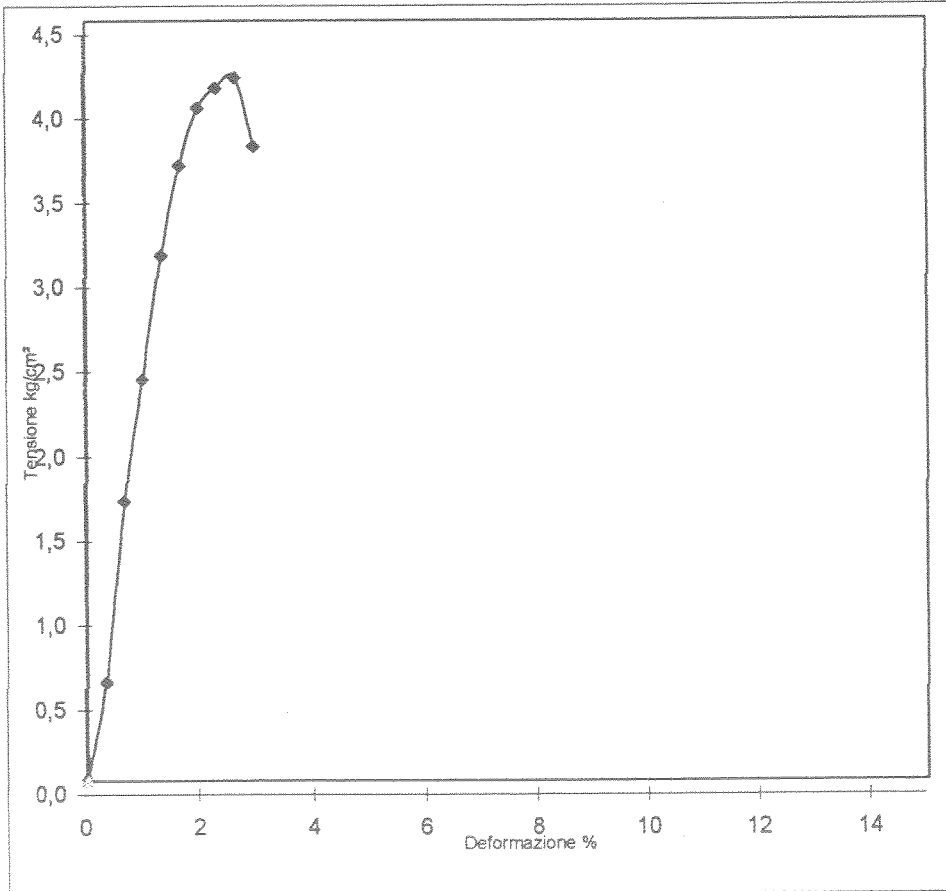
PROVA AD ESPANSIONE LATERALE LIBERA

Committente..... Dott. Geologo Giulio Moscardi
 Cantiere..... Cantiere GUCCI 1 - Scandicci
 Sond.... S3 Camp... C1 da..... 4,0-4,5
 Cert. n° : 501 del : 2/5/07 Pagina : 1/1

Sez. provino (cm²) =	11,34	Gs (gr/cm³)	2,650
D prov. (cm.)	3,8	H prov. (cm.)	7,6

Provino 1

Tensione a rottura	Kg/cm²	4,16	408,0 kPa	Def.	Sforzo
Umidità	%	13,4		%	Kg/cm²
Mod. Elasticità	Kg/cm²	251	24613,8 kPa	0	0
Peso di volume γ	gr/cm³	2,031	19,9 kN/m³	0,3	0,58
Provino 2				0,7	1,65
Tensione a rottura	Kg/cm²			1,0	2,37
Umidità	%			1,3	3,11
Mod. Elasticità	Kg/cm²			1,6	3,64
Peso di volume γ	gr/cm³			2,0	3,98
Resistenza al taglio non drenata cu =				2,3	4,10
				2,6	4,16
				3,0	3,75



Committente : Dott. Moscardi
 Cantiere : Gucci 1 - Scandicci
 Sond. : S3 Camp. : C2 da.....m.: 7,5-8,0
 Tipo di campione : Disturbato Lunghezza (cm.) = 43
 Rapporto prova n° : 61 del : 2/5/07
 Descrizione campione :
 Argilla grigio scuro di media consistenza con rare concrezioni calcaree

Prova di taglio eseguita su due campioni per mancanza di campione

Tipo di campione : Disturbato in : sacchetto
 Lunghezza (cm.) = 43

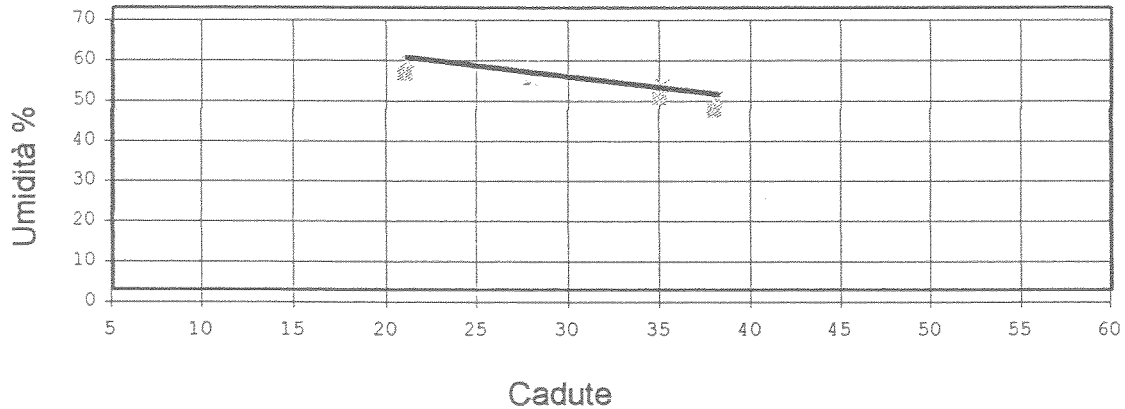
Pocket penetrometer (Kg/cm²) = 1,6 (kPa) 156,9
 Vane test (kg/cm²) (kPa)

Caratteristiche fisiche del campione				kN/m³	Limiti di Atterberg		
Peso di volume ρ (gr/cm³) =		2,014	19,8	Class. Casagrande =		CH	
Umidità naturale w (%) =		27,9		Limite Liquido WL % =		55,7	
Peso Specifico G_s (gr/cm³) =		2,668	26,2	Limite Plastico WP % =		20,3	
Densità secca G_d (gr/cm³) =		1,575	15,4	Indice di Plasticità IP =		35,5	
Indice dei vuoti e =		0,694		Indice di Consistenza I _c =		0,8	
Saturazione (%) =		107		Limite Ritiro WR % =			
Porosità n (%) =		41					
Analisi Granulometrica				Taglio Diretto CD		Taglio Diretto UU	
% ghiaia	% sabbia	% limo	% argilla	ϕ' (°)	c' (kg/cm²)	ϕ (°)	CU (kg/cm²)
				20	0,11		
					kPa		kPa
					10,5		
				Parametri residui		ELL	
				ϕ' (°)	c' (kg/cm²)	CU (kg/cm²)	
						0,77	
					kPa	kPa	
						75,7	
Prova di compressione edometrica					Prove eseguite sul campione		
Indice compressibilità C _c = 0,276							
PRESS.	cv	k	E	E			
kg/cm²	cm²/sec	cm/sec	kg/cm²	kPa	umidità naturale w		X
0.25-0.5	6,8E-04	1,6E-08	31	3065	peso volume γ		X
0.5-1.0	2,3E-04	4,3E-09	43	4264	peso specifico G_s		X
1.0-2.0	3,8E-04	5,9E-09	54	5301	limiti Atterberg LA		X
2.0-4.0	3,4E-04	4,5E-09	65	6327	granulometria Gr		-
4.0-8.0	2,4E-04	2,5E-09	77	7544	taglio diretto TD		X
8.0-16.0	1,7E-04	1,1E-09	98	9567	compressione ELL		X
16,0-32,0					edometria ED		X
					permeabilità Pr		X
Indice di ricomprensione					proctor PT		-
Indice di rigonfiamento					riassiale TX		-

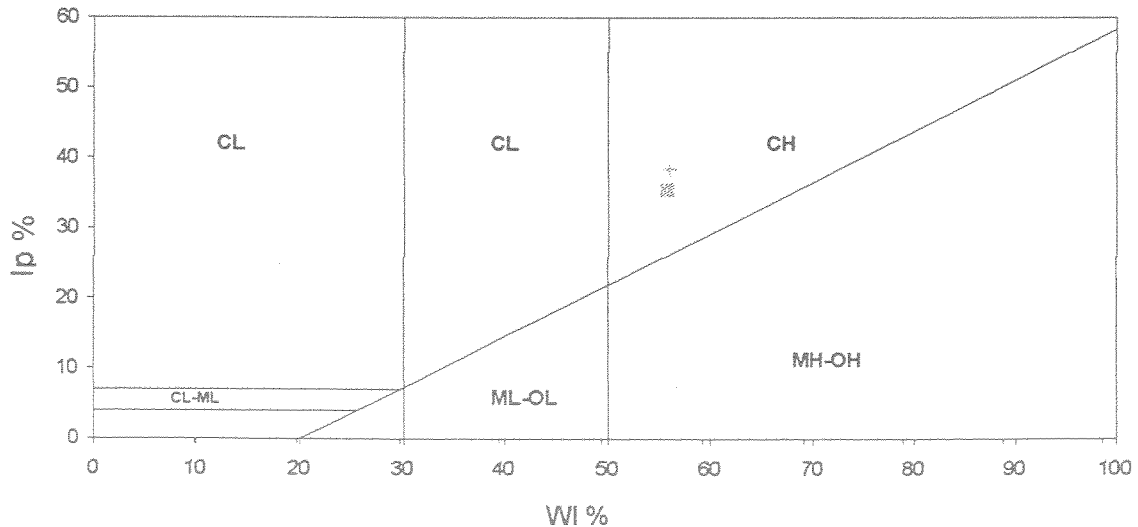
LIMITI DI ATTERBERG

Committente.... Dott. Moscardi
 Cantiere..... Gucci 1 - Scandicci
 Sond.... S3 Camp.... C2 da..... 7,5-8,0
 Cert. n° : 503 del : 2/5/07 Pagina : 1/1

LIMITE DI PLASTICITA'						
Prova...	1	2	3	4		
Tara....	9,54	9,53				
R+TU....	11,33	11,18				
R+TS....	11,02	10,91				
w %	20,9	19,6				
LIMITE DI LIQUIDITA'						
Prova...	1	2	3	4		
Tara....	22,72	23,09	18,19	17,69	Class.Cas.	CH
R+TU....	30,43	30,63	27,37	26,45	WL....=	55,7
R+TS....	27,64	27,94	24,28	22,27	Wp....=	20,3
Cadute..	21	28	35	38	IP....=	35,5
w %	56,7	55,5	50,7	47,7	Ic....=	0,8

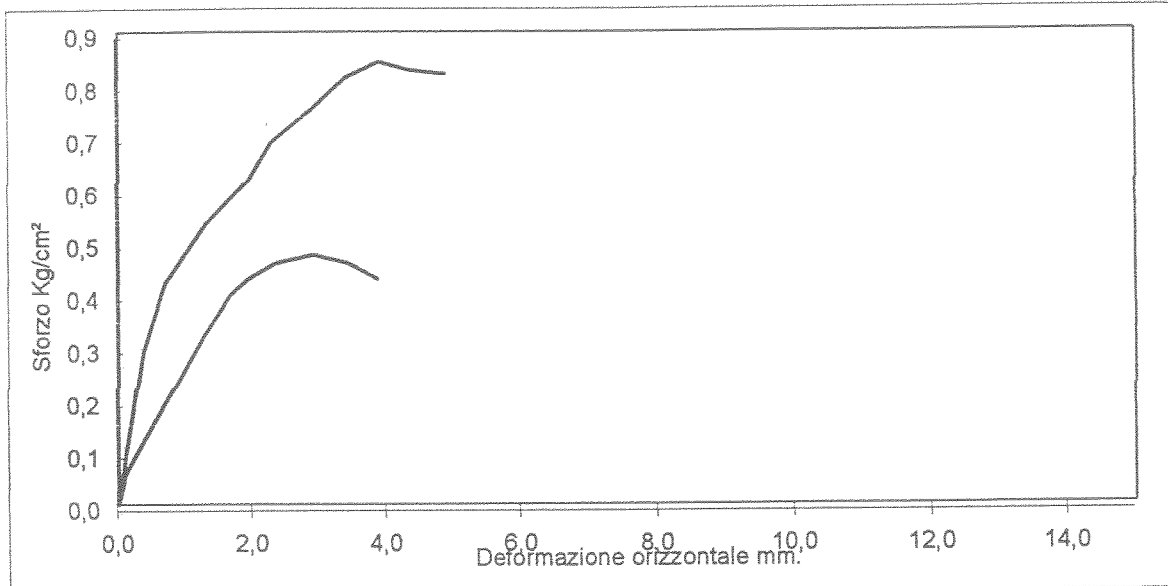


Carta di Plasticità di CASAGRANDE



PROVA DI TAGLIO DIRETTO
Consolidato drenato CD

Committente..... Dott. Moscardi
 Cantiere..... Gucci 1 - Scandicci
 Sond.... S3 Camp... C2 da..... 7,5-8,0
 Cert. n° : 504 del : 2/5/07 Pagina : 2/2



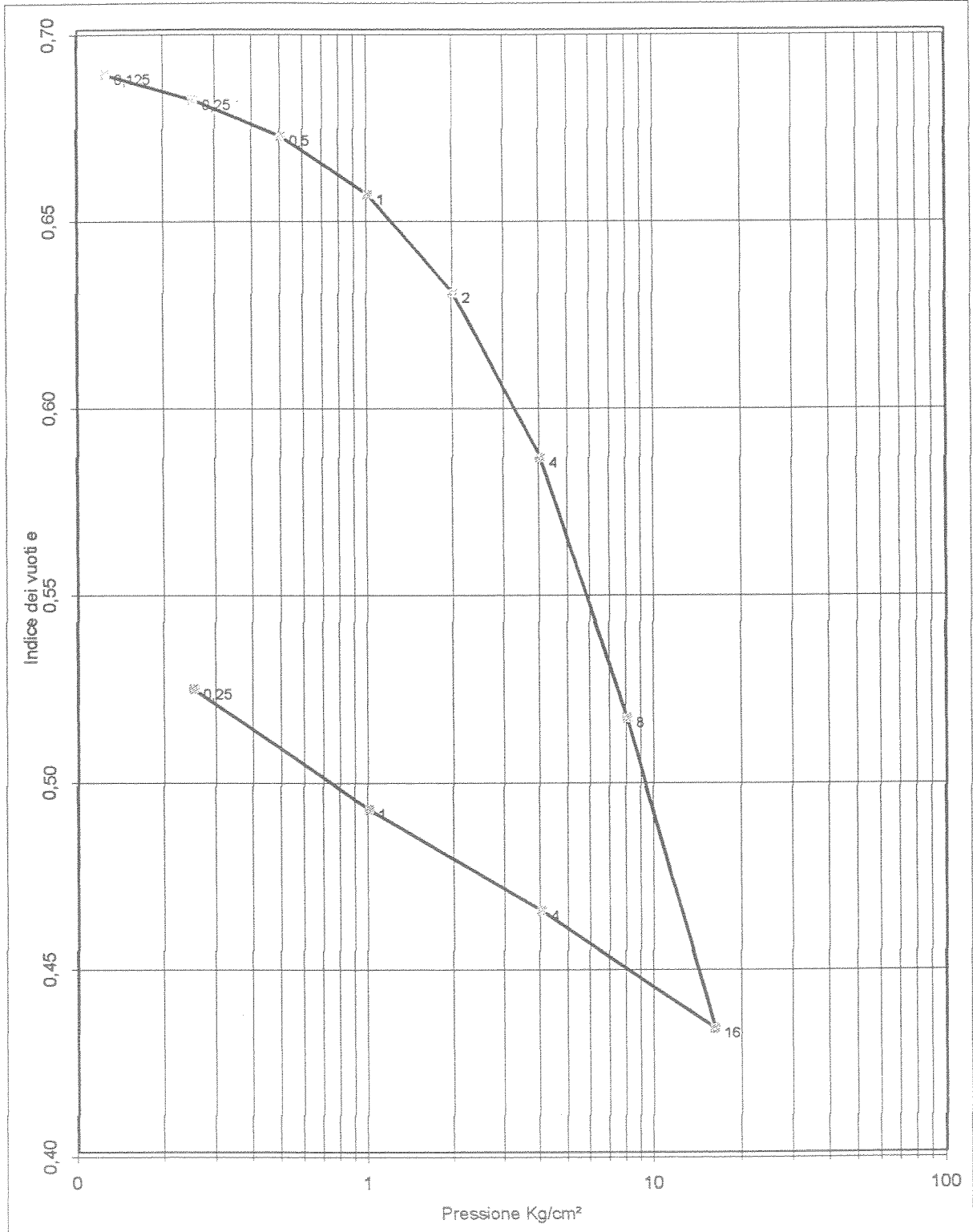
Velocità mm/min.	0,010	PROVINO n. 1		PROVINO n. 2		PROVINO n. 3	
		Iniziale	Finale	Iniziale	Finale	Iniziale	Finale
Altezza (mm)		20	19,58	20	18,33		
Diametro (mm)		63		63			
Volume (cm³)		63,34	55,35	63,34	49,42		
γ umido (g/cm³)		1,804	1,531	1,804	1,646		
γ secco (g/cm³)		1,411	1,352	1,411	1,491		
Umidità (%)		27,9	13,3	27,9	10,4		

PARAMETRI A ROTTURA

Pressione verticale Kg/cm².....	1	2	
Deform. verticale consolidazione mm.....	0,320	1,25	
Deform. verticale mm....	0,425	1,670	
Deformazione orizzontale mm....	2,910	3,890	

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

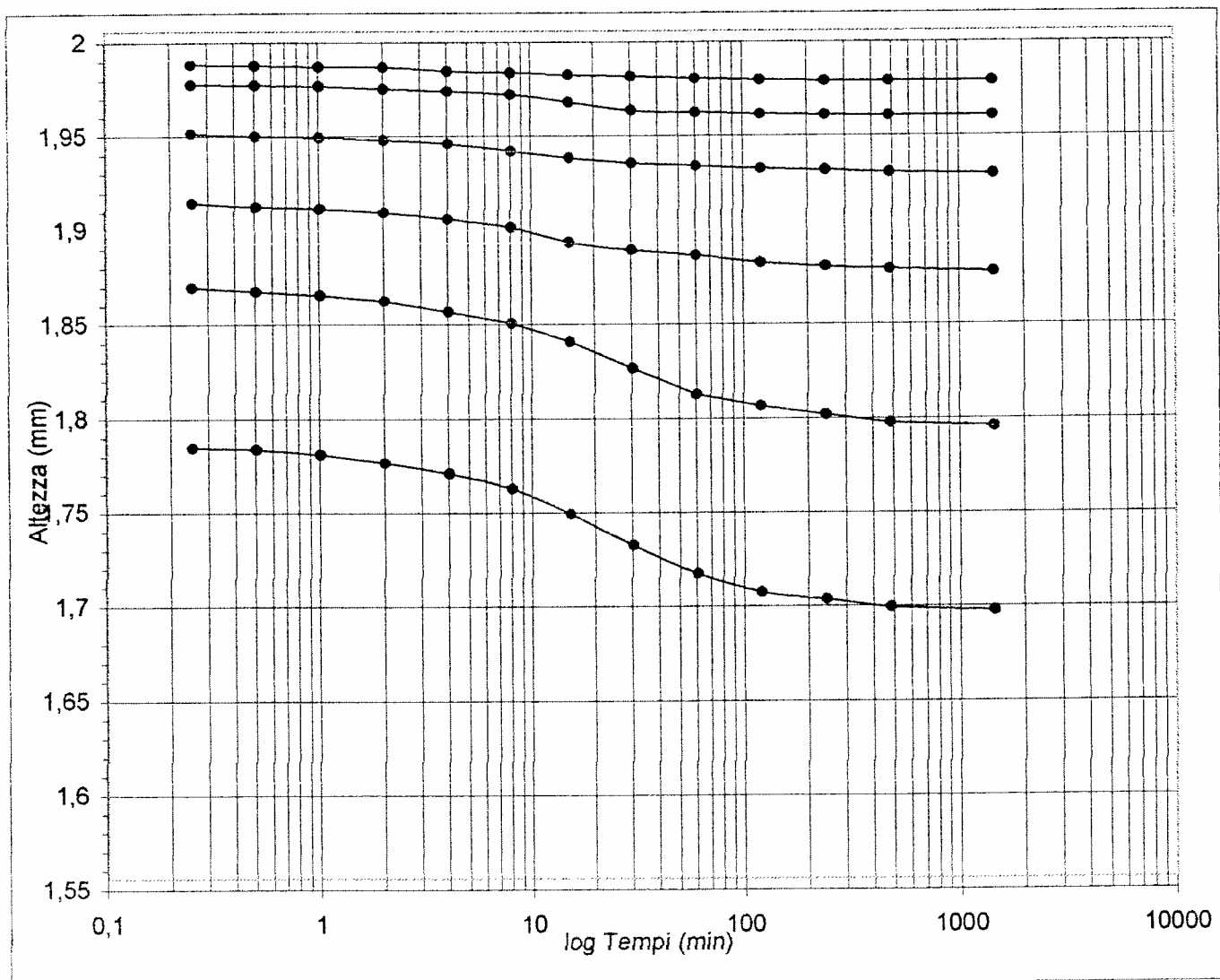
Committente..... Dott. Moscardi
Cantiere..... Gucci 1 - Scandicci
Sond.... S3 Camp... C2 da..... 7,5-8,0
Cert. n° : 505 del : 2/5/07 Pagina : 2/3



PROVA DI COMPRESIONE EDOMETRICA

Committente..... Dott. Moscardi
 Cantiere..... Gucci 1 - Scandicci
 Sond.... S3 Camp... C2 da..... 7,5-8,0
 Cert. n° : 505 del : 2/5/07 Pagina : 3/3

INTERVALLO	cv	k	mv	C α
	cm ² /sec	cm/sec	cm ² /Kg	
0.25-0.5	6,8E-04	1,6E-08	0,0230	
0.5-1.0	2,3E-04	4,3E-09	0,0185	
1.0-2.0	3,8E-04	5,9E-09	0,0155	
2.0-4.0	3,4E-04	4,5E-09	0,0130	
4.0-8.0	2,4E-04	2,5E-09	0,0103	
8.0-16.0	1,7E-04	1,1E-09	0,0061	
16,0-32,0				

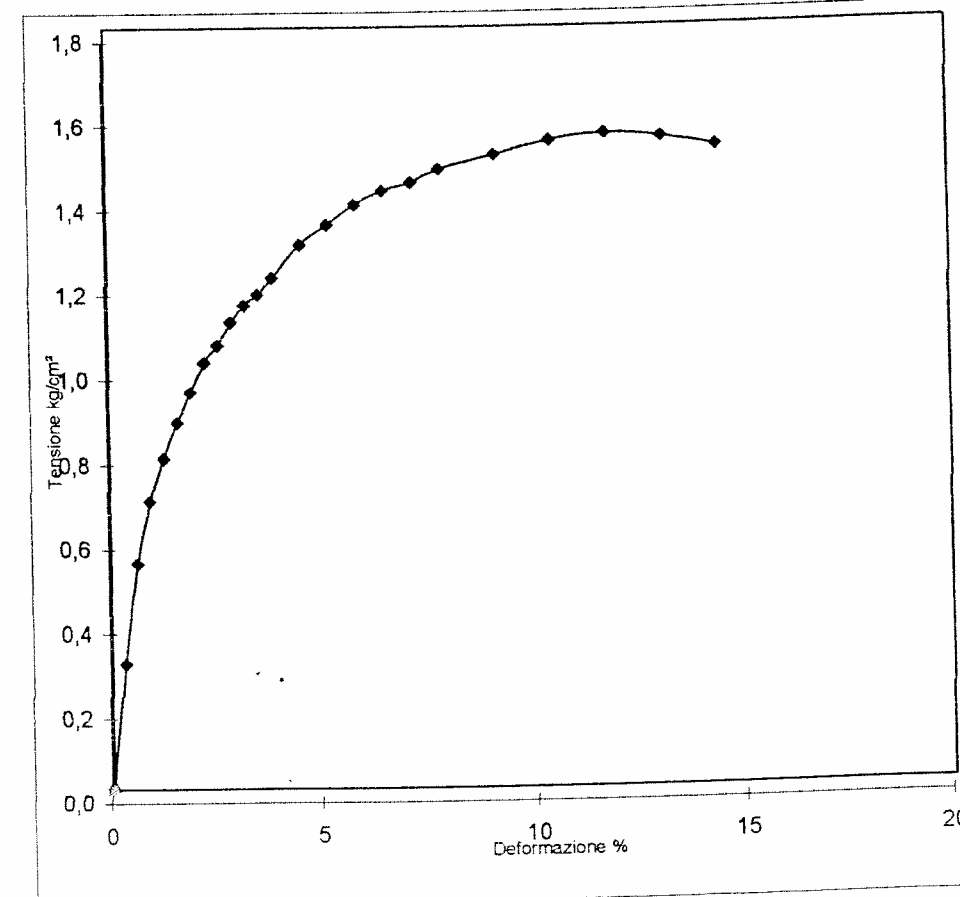


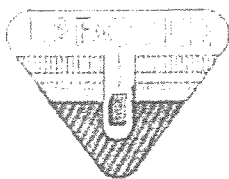
PROVA AD ESPANSIONE LATERALE LIBERA

Committente..... Dott. Moscardi
 Cantiere..... Gucci 1 - Scandicci
 Sond.... S3 Camp... C2 da..... 7,5-8,0
 Cert. n° : 506 del : 2/5/07 Pagina : 1/1

Sez. provino (cm ²) =	11,34	Gs (gr/cm ³)	2,650
D prov. (cm.)	3,8	H prov. (cm.)	7,6

Provino 1				Def.	Sforzo
Tensione a rottura	Kg/cm ²	1,54	151,5 kPa	%	Kg/cm ²
Umidità	%	25,7		0	0
Mod. Elasticità	Kg/cm ²	81	7951,3 kPa	0,3	0,30
Peso di volume γ	gr/cm ³	2,027	19,9 kN/m ³	0,7	0,53
Provino 2					
Tensione a rottura	Kg/cm ²			1,0	0,68
Umidità	%			1,3	0,78
Mod. Elasticità	Kg/cm ²			1,6	0,87
Peso di volume γ	gr/cm ³			2,0	0,94
				2,3	1,01
				2,6	1,05
Resistenza al taglio non drenata cu =		0,77	Kg/cm ²	3,0	1,10
		75,7	kPa	3,3	1,14
				3,6	1,17
				3,9	1,21
				4,6	1,29
				5,3	1,33
				5,9	1,38
				6,6	1,41
				7,2	1,43
				7,9	1,46
				9,2	1,50
				10,5	1,53
				11,8	1,54
				13,2	1,53
				14,5	1,51





LABOTER s.n.c.
Laboratorio geotecnico
A.L.G.I. n. 89



Via Nazario Sauro 440 - 51030 Pontelungo (PT) - Tel. 0573 570566 - Fax. 0573 910056 - e.mail : laboter@laboterpt.it
P. IVA : 00515880474 - C.C.I.A.A. 139089

ANALISI E PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO

Committente **Dott. Geologo Giulio Moscardi**

Cantiere : **Cantiere GUCCI 1 - Scandicci**

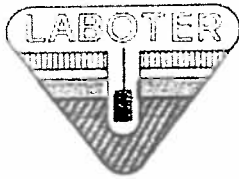
Rapporto di prova n° : 61 del : 2/5/07

CAMPIONI PERVENUTI : 13/04/07

n° CAMPIONI PERVENUTI : 4

Prove eseguite :	
Apertura campioni (ASTM D2488)	X
Contenuto d'acqua (ASTM D2216)	X
Peso di volume (M.I. PT 09/03)	X
Analisi granulometrica (ASTM D422)	X
Limiti di Atterberg (ASTM D4318)	X
Limite di Ritiro (ASTM D4943)	
Peso specifico dei grani (ASTM D854)	X
Prova di taglio diretto (ASTM D3080)	X
Prova di compressione ELL (ASTM D2166)	X
Prova edometrica IL (ASTM D2435)	X
Prova triassiale (ASTM D2850)	
Prove di permeabilità (ASTM D2434)	X
Classificazione U.S.C.S.(ASTM D2487)	X
Prova di compattazione (ASTM D2168)	

Direttore Laboratorio
Dott. Geologo Paolo Tognelli



LABOTER s.n.c.
Laboratorio geotecnico
A.L.G.I. n. 89



Via Nazario Sauro 440 - 51030 Pontelungo (PT) - Tel. 0573 570566 - Fax. 0573 910056 - e.mail : laboter@laboterpt.it
P. IVA : 00515880474 - C.C.I.A.A. 139089

ANALISI E PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO

Committente **Gucci Logistica S.p.A.**

Cantiere : **Edificio Gucci 1 - Via Don Lorenzo Perosi - Scandicci (FI)**
"Progetto di demolizione e ricostruzione dell'edificio denominato GUCCI 1"

Rapporto di prova n° : 167 del : 14/11/06

CAMPIONI PERVENUTI : 27/10/06

n° CAMPIONI PERVENUTI : 1

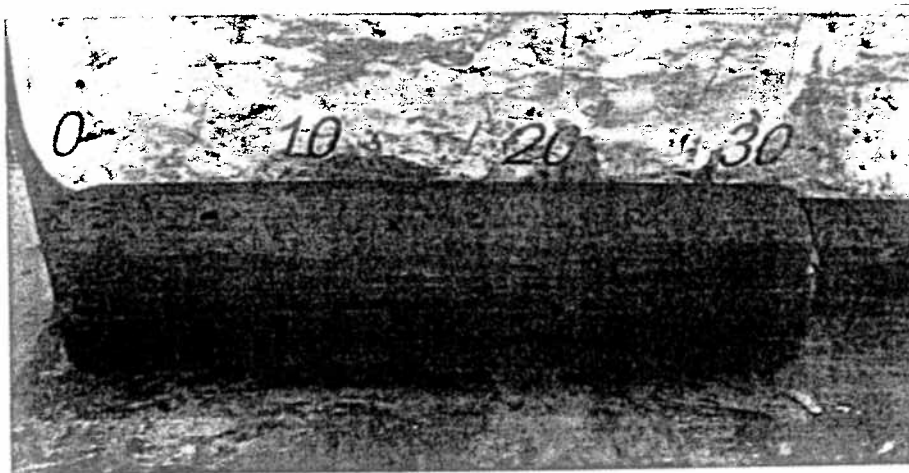
Prove eseguite :

Apertura campioni (ASTM D2488-93)	X
Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	X
Peso di volume (M.I. PT 09/03)	X
Analisi granulometrica (ASTM D422-63)	X
Limiti di Atterberg (ASTM D4318-84)	X
Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	
Prova di taglio diretto (ASTM D3080-72)	X
Prova di compressione ELL (ASTM D2166-85)	
Prova edometrica IL (ASTM D2435-90)	
Prova triassiale (ASTM D2850-87)	
Prove di permeabilità (ASTM D2434-68)	
Classificazione U.S.C.S. (ASTM D2487-93)	
Prova di compattazione (ASTM D2168-80)	



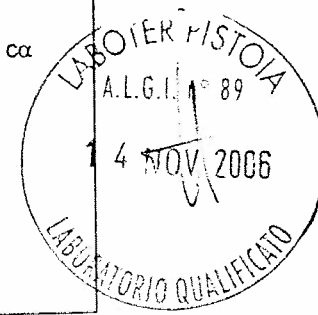
Direttore Laboratorio
Dott. Geologo Paolo Tognelli
Dott. Paolo Tognelli
GEOLOGO

Committente : Gucci Logistica S.p.A.
 Cantiere : Edificio Gucci 1 - Via Don Lorenzo Perosi - Scandicci (FI)
 Sond. : Camp. : C1 da.....m.:
 Tipo di campione : Prelevato con infissione fustella mediante escavatore
 Lunghezza (cm.) = 30
Rapporto di prova n° : 167 del : 14/11/06
 Descrizione campione :
 Argilla con limo marrone molto compatta con tracce torbose



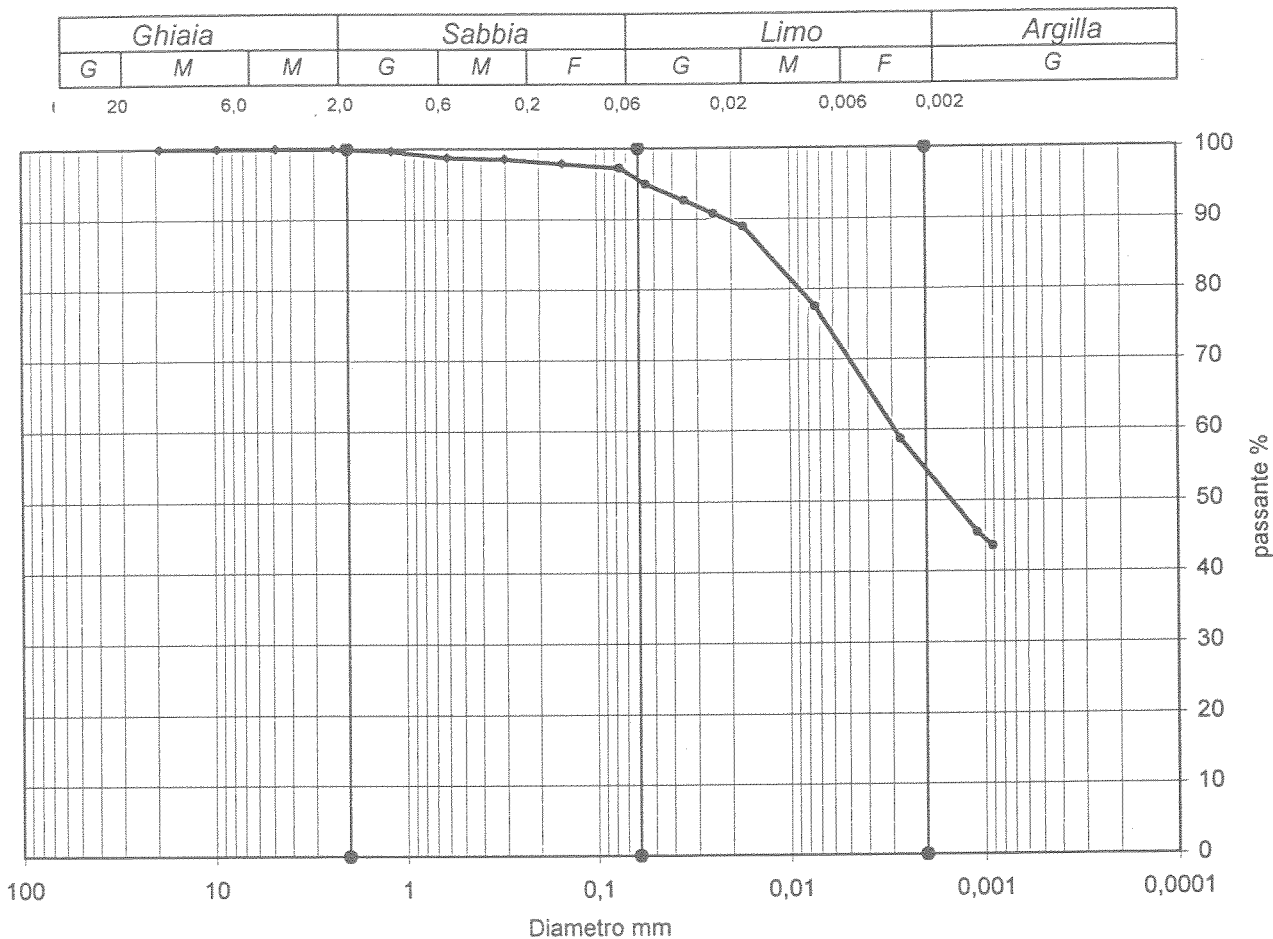
Pocket penetrometer (Kg/cm²) = >6

<i>Caratteristiche fisiche del campione</i>				
Peso di volume g (gr/cm ³) =		2,089		
Umidità naturale w (%) =		21,1		
Peso Specifico Gs (gr/cm ³) =		2,808		
Densità secca Gd (gr/cm ³) =		1,725		
Indice dei vuoti e =		0,628		
Saturazione (%) =		94		
Porosità n (%) =		39		
<i>Limiti di Atterberg</i>				
Class. Casagrande =		CH		
Limite Liquido WL % =		50,8		
Limite Plastico WP % =		27,2		
Indice di Plasticità IP =		23,6		
Indice di Consistenza Ic =		1,3		
Limite Ritiro WR % =				
<i>Analisi Granulometrica</i>				
% ghiaia	% sabbia	% limo	% argilla	
0,1	4,3	42,6	52,9	
<i>Taglio Diretto</i>		<i>ELL</i>		<i>Taglio Diretto residuo</i>
φ' (°)	c' (kg/cm ²)	cu (kg/cm ²)	φr (°)	cr (kg/cm ²)
27	0,180			
<i>Prova di compressione edometrica</i>				
Indice di compressibilità Cc =		0,204		
INTERVALLO		cv	k	E
		cm ² /sec	cm/sec	kg/cm ²
0.25-0.5	kg/cm ²	4,8E-04	6,8E-09	71
0.5-1.0	kg/cm ²	6,1E-04	8,5E-09	71
1.0-2.0	kg/cm ²	9,1E-04	1,4E-08	65
2.0-4.0	kg/cm ²	8,1E-04	1,0E-08	80
4.0-8.0	kg/cm ²	3,7E-04	2,9E-09	126
8.0-16.0	kg/cm ²	2,1E-04	9,8E-10	212
16.0-32.0	kg/cm ²			



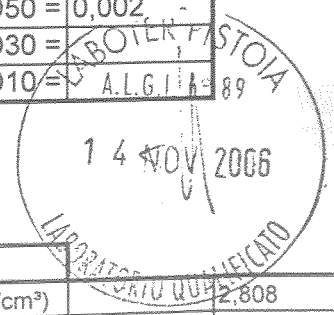
ANALISI GRANULOMETRICA

Committente..... Gucci Logistica S.p.A.
 Cantiere..... Edificio Gucci 1 - Via Don Lorenzo Perosi - Scandicci (FI)
 ns.rif. Prog. Camp.... C1 da.....
 Cert. n° : 319 del : 14/11/06 Pagina : 1/1



Coeff. d'uniformità Cu =		Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla
Coeff. di curvatura Cc =		%	%	%	%
		0,1	4,3	42,6	52,9

Diametro	Passante %	Diametro	Passante %	Diametro	Passante %	D90 = 0,0216
19	100,0	0,150	97,9	0,0027	58,7	D60 = 0,0030
9,5	100,0	0,075	97,3	0,001	45,4	D50 = 0,002
4,75	100,0	0,055	95,0	0,001	43,6	D30 =
2,36	100,0	0,0346	92,7			D10 =
1,18	99,7	0,0245	90,8			
0,600	98,8	0,0173	88,9			
0,300	98,5	0,0074	77,5			

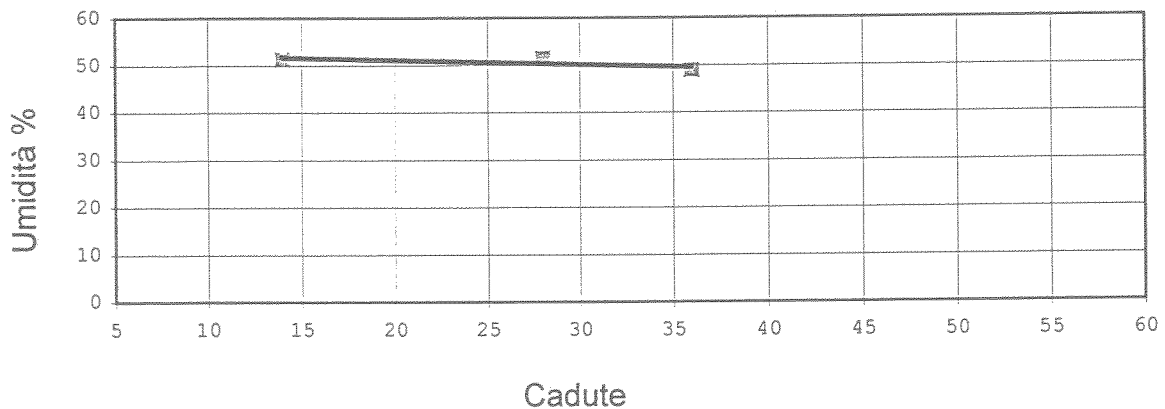


SEDIMENTAZIONE	Taratura aerometro:	Temperatura (°C)	19,5
Correz.menisco	0,5	Correz. T°+disperdente	-3
Viscosità acqua	2E-05	passante ASTM n	200
		Gs (gr/cm³)	2,808
		Peso iniziale (gr)	40

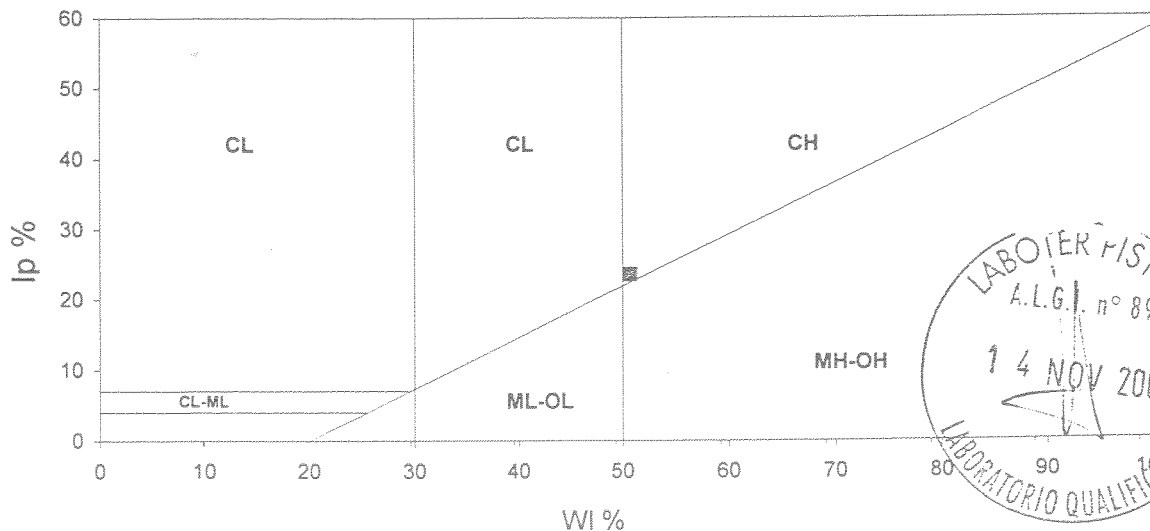
LIMITI DI ATTERBERG

Committente.... Gucci Logistica S.p.A.
 Cantiere..... Edificio Gucci 1 - Via Don Lorenzo Perosi - Scandicci (FI)
 Sond.... Camp.... C1 da.....
 Cert. n° : 320 del : 14/11/06 Pagina : 1/1

LIMITE DI PLASTICITA'						
Prova...	1	2	3	4		
Tara....	8,93	10,02				
R+TU....	11,98	13,24				
R+TS....	11,33	12,55				
w %	27,1	27,3				
LIMITE DI LIQUIDITA'						
Prova...	1	2	3			
Tara....	22,60	18,13	18,27	Class. Casagrande =	CH	
R+TU....	31,30	25,86	26,27	WL....=	50,8	
R+TS....	28,35	23,32	23,55	Wp....=	27,2	
Cadute..	14	36	28	IP....=	23,6	
w %	51,3	48,9	51,5	Ic....=	1,3	

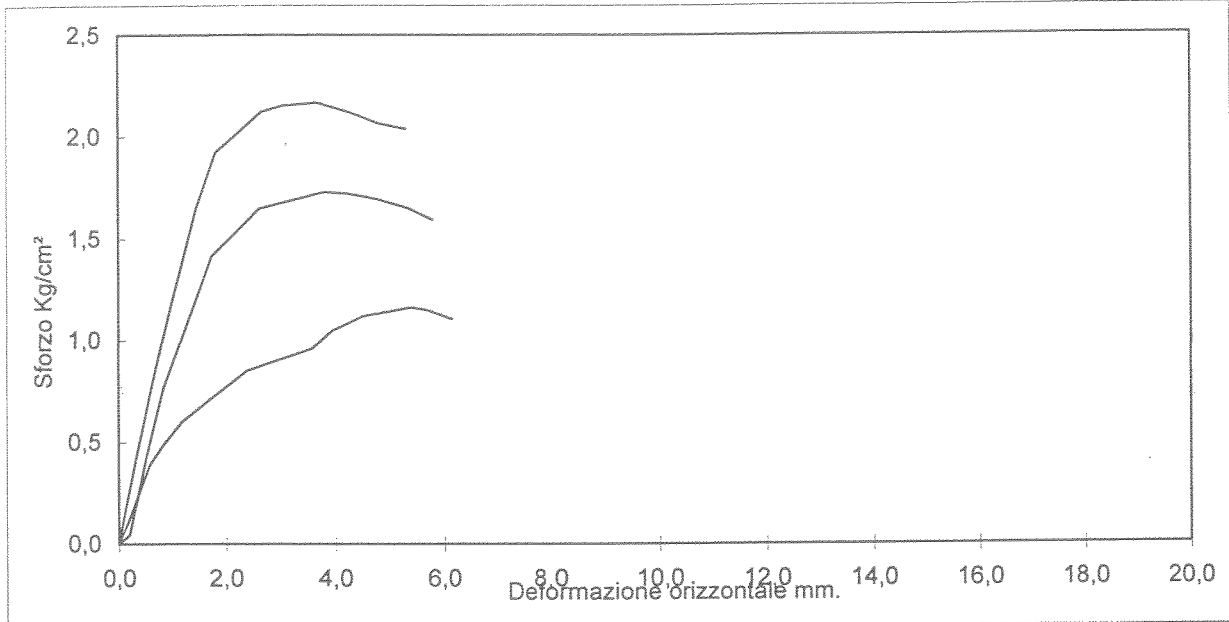


Carta di Plasticità di CASAGRANDE



PROVA DI TAGLIO DIRETTO
Consolidato drenato CD

Committente..... Gucci Logistica S.p.A.
 Cantiere..... Edificio Gucci 1 - Via Don Lorenzo Perosi - Scandicci (FI)
 Sond..... Camp... C1 da.....
 Cert. n° : 321 del : 14/11/06 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	19,52	20	19,47	20	19,42
Diametro (mm)		63		63		63	
Volume (cm³)		63,34	55,19	63,34	53,41	63,34	54,91
γ umido (g/cm³)		2,306	1,830	2,293	2,044	2,382	2,025
γ secco (g/cm³)		1,905	1,458	1,894	1,647	1,967	2,025
Umidità (%)		21,1	25,5	21,1	24,1	21,1	21,1

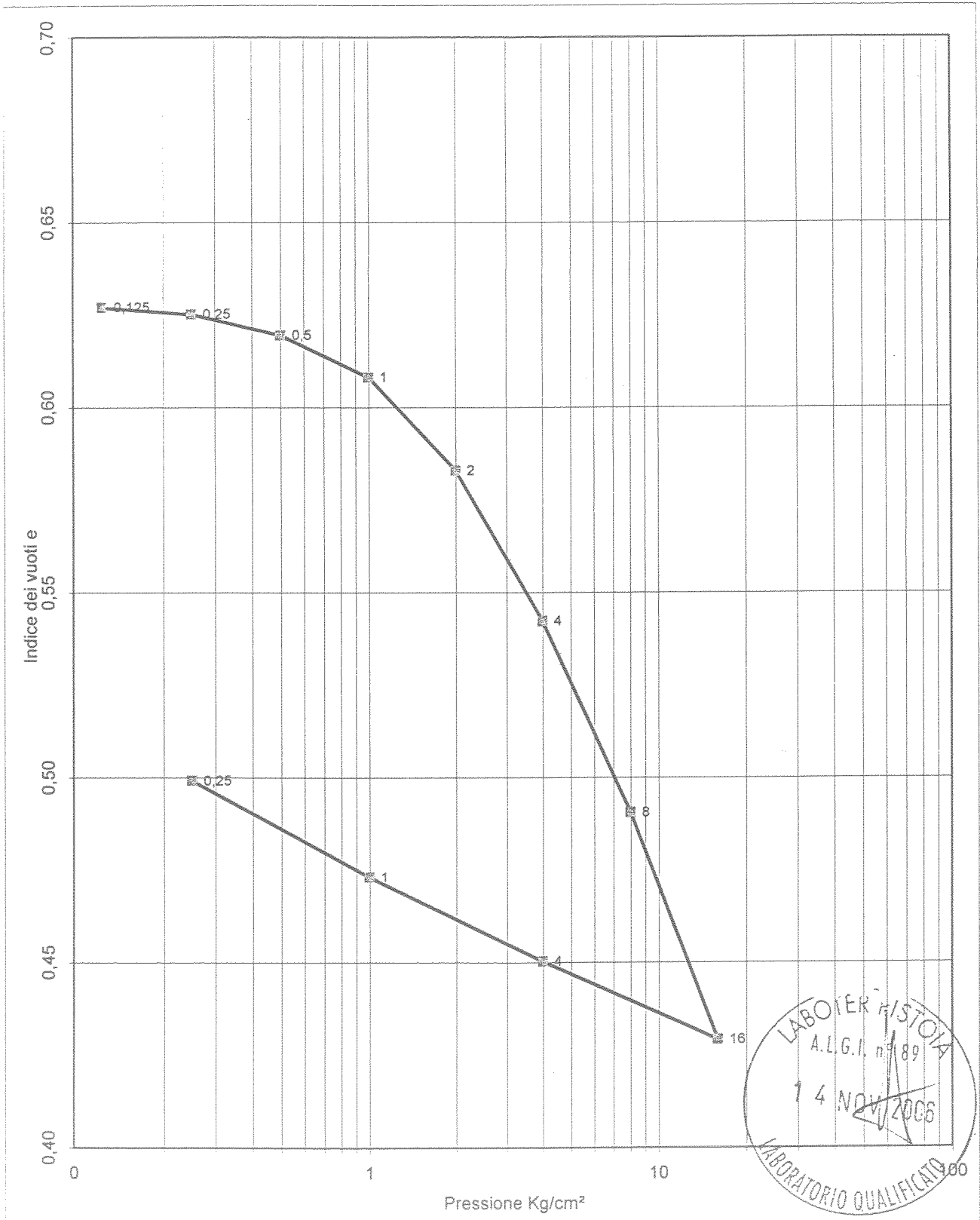
PARAMETRI A ROTTURA

Pressione verticale Kg/cm².....	2	3	4
Sforzo a rottura Kg/cm².....	1,163	1,731	2,169
Deform. verticale consolidazione mm.....	0,270	0,38	0,56
Deform. verticale mm....	0,480	0,53	0,58
Deformazione orizzontale mm....	5,400	3,820	3,680



PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

Committente..... Gucci Logistica S.p.A.
Cantiere..... Edificio Gucci 1 - Via Don Lorenzo Perosi - Scandicci (FI)
Sond.... Camp... C1 da.....
Cert. n° : 322 del : 14/11/06 Pagina : 2/3

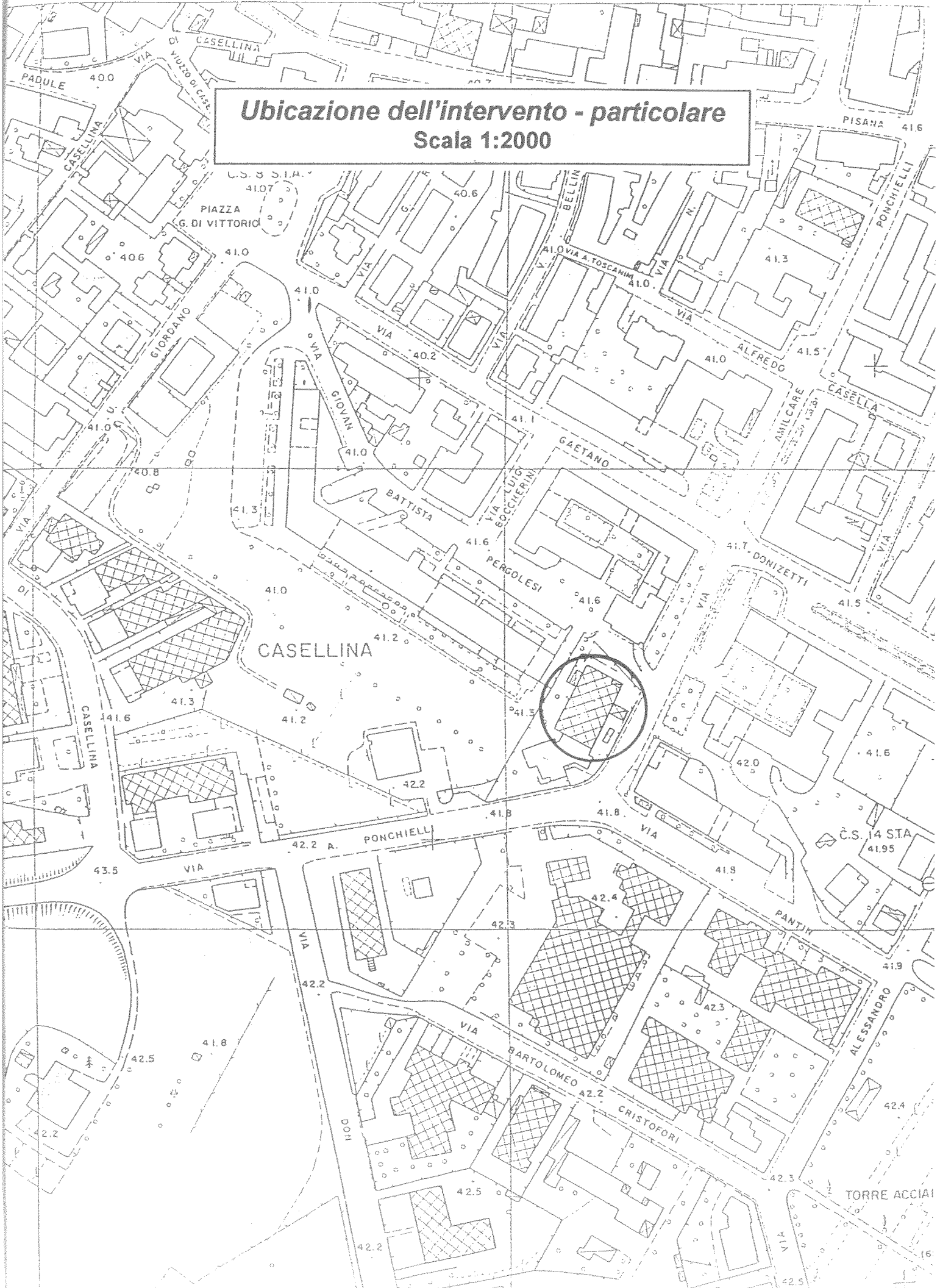


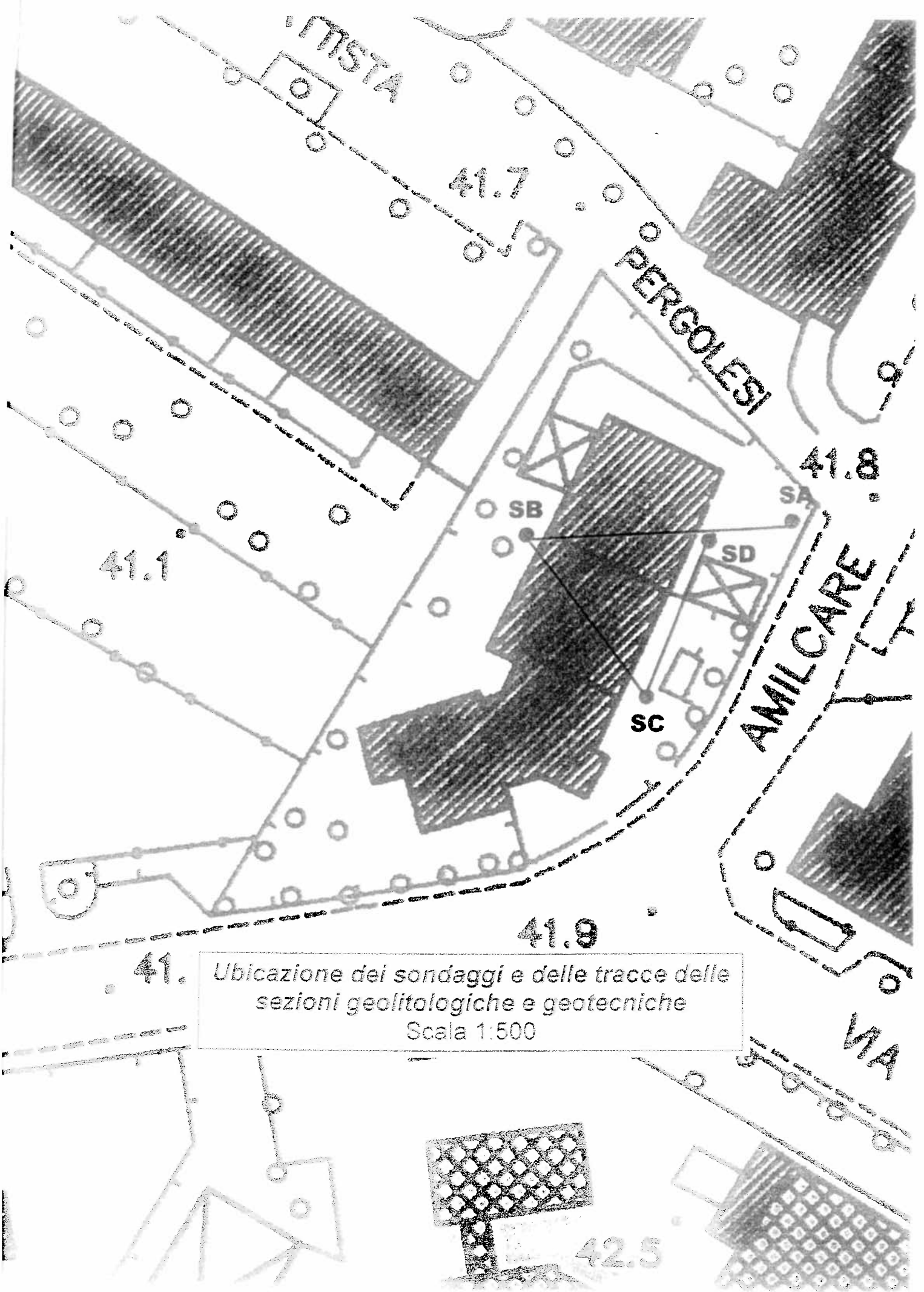
INDAGINE

- 48 -

(cfr. Microzonazione Sismica Livello 1, Tavola 1 – Carta delle indagini)

Ubicazione dell'intervento - particolare
Scala 1:2000





41. Ubicazione dei sondaggi e delle tracce delle sezioni geolitologiche e geotecniche
Scala 1:500

GEIOD - Ricerche geologiche
FIRENZE

Committente : Edilizia Ciabilli
 Cantiere..... : Via Ponchielli n° 68 - Scandicci (FI)
 Indagine : Sondaggio a carotaggio

Sondaggio ... : SA
 Quota..... : 41,9 m s.l.m.
 Data..... : 04-05/12/07
 Responsabile : Dr. Geol. Paolo del Meglio
 Operatore..... : Dr. L. Cioni e Dr. A. Cattaruzza

Scala	Litologia	Descrizione	Spessore	S.P.T.	Campioni	Liv. di Falda
		Riporto in breccia	0.40			
		Limi organici alterati (riporto)	0.70			
1		Limi debolmente sabbiosi in scarsa matrice argillosa	1.60			
2		Limi debolmente sabbiosi in scarsa matrice argillosa	1.60			
3		Limi debolmente argillosi con scheletro sabbioso	1.60	3.00 PC 5-7-13 4.00 PC	3.00 3.50	
4		Limi debolmente argillosi con scheletro sabbioso	1.60	7-9-14 5.00 PC		
5		Limi argillosi da avana a grigi compatti	3.20	9-12-20		
6		Limi argillosi da avana a grigi compatti	3.20	7.00 PC		
7		Sabbie medie debolmente limose con ghiaie medie arenacee	0.70	13-20-40		
8		Sabbie medie debolmente limose con ghiaie medie arenacee	0.70			8.30
9		Ghiaie prevalentemente arenacee da medie a grossolane in scarsa matrice sabbiosa fine con livelli sub-decimetri di sabbie fini	5.10	9.00 PC 20-25-R		
0		Ghiaie prevalentemente arenacee da medie a grossolane in scarsa matrice sabbiosa fine con livelli sub-decimetri di sabbie fini	5.10			
1		Ghiaie prevalentemente arenacee da medie a grossolane in scarsa matrice sabbiosa fine con livelli sub-decimetri di sabbie fini	5.10			
2		Ghiaie prevalentemente arenacee da medie a grossolane in scarsa matrice sabbiosa fine con livelli sub-decimetri di sabbie fini	5.10			
3		Ghiaie prevalentemente arenacee da medie a grossolane in scarsa matrice sabbiosa fine con livelli sub-decimetri di sabbie fini	5.10			
4		Argille limose grigie compatte				
5		Argille limose grigie compatte				
6		Argille limose grigie compatte				
7		Argille limose grigie compatte	6.70			
8		Argille limose grigie compatte	6.70			
9		Argille limose grigie compatte	6.70			
0		Argille limose grigie compatte	6.70			
1		Argille limose grigie compatte	6.70			
2		Argille limose grigie compatte	6.70			

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

GEOID - Ricerche geologiche
FIRENZE

Committente : Edilizia Ciabilli
 Cantiere..... : Via Ponchielli n° 68 - Scandicci (FI)
 Indagine : Sondaggio a carotaggio

Sondaggio ... : SB
 Quota..... : 42 m s.l.m.
 Data..... : 11/03/08
 Responsabile : Dr. Geol. Paolo del Meglio
 Operatore..... : Dr. A. Cattaruzza

Scala	Litologia	Descrizione	Spessore	S.P.T.	Campioni	Liv. di Falda
1		Asfalto e breccia di riporto	0.45	2.30 PC 4-8-14		
		Limi organici (riporto)	0.80			
2		Limi sabbiosi con matrice argillosa e noduli calcarei	1.85			
3						
4						
5		Argille limose con scheletro sabbioso	1.40			
6						
7						
8		Argille limose da avana a grigie compatte	3.10			
9						
10						
11		Sabbie limose con scarsa ghiaia arenacea di medie dimensioni	0.40			
12						
13		Ghiaie prevalentemente arenacee da medie a grossolane in scarsa matrice sabbiosa fine con presenza di livelli sub-decimetri di sabbie fini	5.40			
14						
15						
16		Argille limose grigie compatte	6.60			
17						
18						
19						
20						
21						
22						

4.30
4.60

8.10

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

Sonda: Cornacchio

Committente : Edilizia Ciabilli
Cantiere..... : Via Ponchielli n° 68 - Scandicci (FI)
Indagine : Sondaggio a carotaggio

Sondaggio ... : SC
Quota..... : 42 m s.l.m.
Data..... : 11/03/08
Responsabile : Dr. Geol. Paolo del Meglio
Operatore..... : Dr. L. Cioni

Scala	Litologia	Descrizione	Spessore	S.P.T.	Campioni	Liv. di Falda
		Riporto in breccia	0.40			
1		Limi sabbiosi con matrice argillosa	2.60			
2						
3						
4		Argille limose con scheletro sabbioso	1.70		3.80 4.20	
5						
6		Argille limose da avana a grigie compatte	2.80	6.00 PC		
7				8-11-22		
8		Sabbie limose con ghiaie	0.70			
9						
10						
11		Ghiaie prevalentemente arenacee da medie a grossolane in scarsa matrice sabbiosa fine con presenza di livelli sub-decimetrici di sabbie fini	5.10			8.15
12						
13						
14				13.50 PC		
15				9-10-18		
16						
17		Argille limose grigie compatte	6.70			
18						
19						
20						
21						
22						

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

Committente : Edilizia Ciabilli
 Cantiere..... : Via Ponchielli n° 68 - Scandicci (FI)
 Indagine..... : Sondaggio a carotaggio

Sondaggio ... : SD
 Quota..... : 41,9 m s.l.m.
 Data..... : 12/03/08
 Responsabile : Dr. Geol. Paolo del Meglio
 Operatore..... : Dr. A. Cattaruzza

Profondità (m)	Litologia	Descrizione	Spessore	S.P.T.	Campioni	Liv. di Falda
0 - 1.10		Terreno di pedogenesi e limi organici contenenti breccia lateritica	1.10	2.50 PC 6-8-13		
1.10 - 1.70		Limi sabbiosi con abbondante matrice argillosa	1.70			
1.70 - 1.80		Argille limose con scheletro sabbioso	1.80			
1.80 - 2.70		Argille limose da avana a grigie compatte	2.70		5.40 5.80	
2.70 - 6.10		Ghiaie prevalentemente arenacee da medie a grossolane in scarsa matrice sabbiosa fine con presenza di livelli sub-decimetri di sabbie fini - Al tetto è presente un livello di ghiaia fine con matrice sabbiosa predominante	6.10			8.10
6.10 - 6.60		Argille limose grigie compatte	6.60		15.00 15.40	

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 Bentonitici
 Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa
 Sonda: Comacchio

Risultanze delle analisi di laboratorio

Committente : Geologia Ambiente s.n.c. per Dr. Paolo del Meglio
 Cantiere : Loc. Scandicci, Via Ponchielli
 Sond. : A Camp. : 1 da.....m.: 3,0-3,5
 Tipo di campione : Indisturbato Lunghezza (cm.) = 59

Descrizione campione :
 Argilla con limo sabbiosa marrone con tracce torbose e rari ciottolotti compatta

Tipo di campione : Indisturbato in : Fustella
 Lunghezza (cm.) = 59

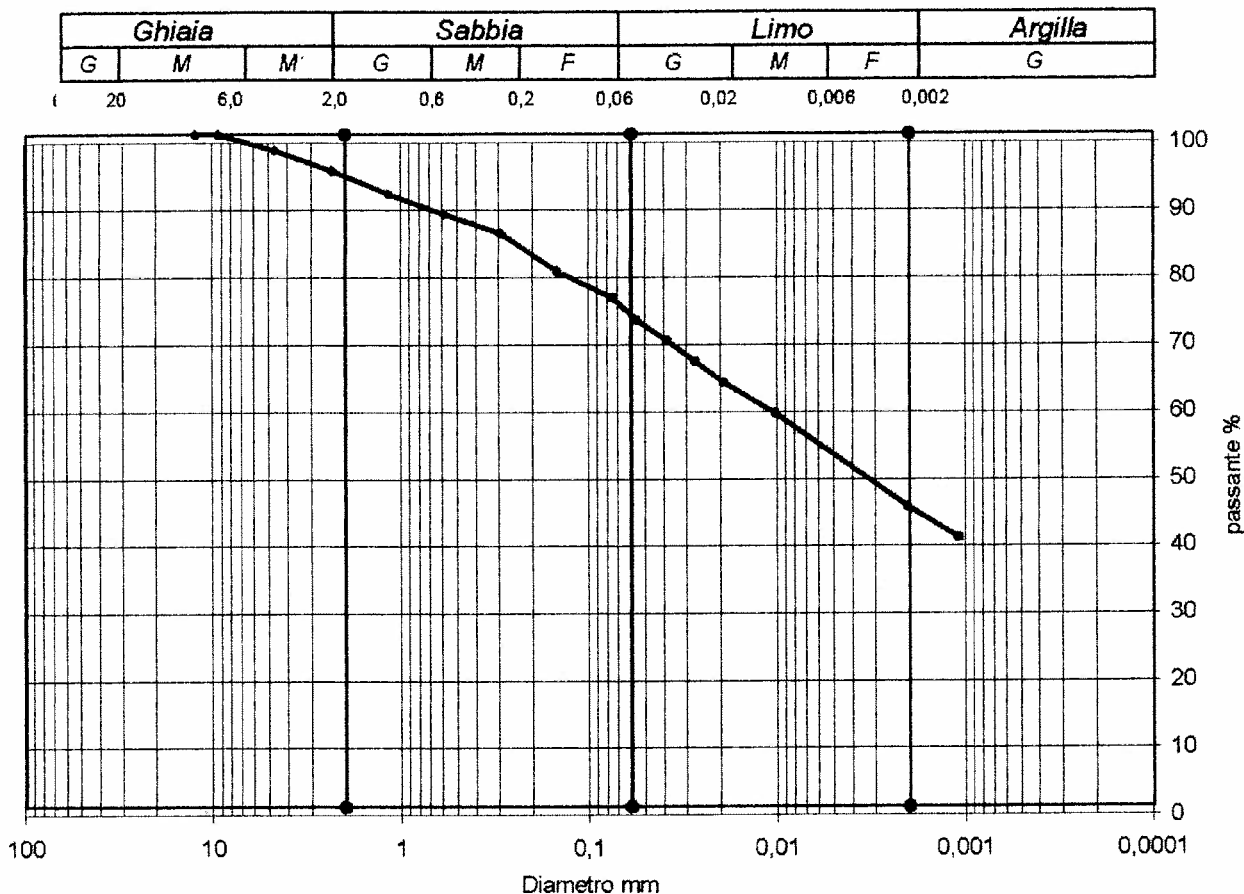


Pocket penetrometer (Kg/cm²) = 2,3 (kPa) 225,6
 Vane test (kg/cm²) (kPa)

Caratteristiche fisiche del campione				kN/m ²	Limiti di Atterberg		
Peso di volume g (gr/cm ³) =				1,905		Class. Casagrande = CH	
Umidità naturale w (%) =				23,6		Limite Liquido WL % = 50,6	
Peso Specifico Gs (gr/cm ³) =				2,602	25,5	Limite Plastico WP % = 25,8	
Densità secca Gd (gr/cm ³) =				1,542	15,1	Indice di Plasticità IP = 24,8	
Indice dei vuoti e =				0,688		Indice di Consistenza Ic = 1,1	
Saturazione (%) =				89		Limite Ritiro WR % =	
Porosità n (%) =				41			
Analisi Granulometrica				Taglio Diretto CD		Taglio Diretto CU	
% ghiaia	% sabbia	% limo	% argilla	φ' (°)	c' (kg/cm ²)	φ' (°)	cu (kg/cm ²)
6,4	20,5	28,6	44,4	28	0,27		
					kPa		kPa
					26,9		
				Parametri residui		ELL	
				φ' (°)	c' (kg/cm ²)	cu (kg/cm ²)	
				18	0,033		
					kPa	kPa	
					3,19		
Prova di compressione edometrica					Prove eseguite sul campione		
Indice compressibilità Cc = 0,188							
PRESS.	cv	k	E	E	umidità naturale w	X	
kg/cm ²	cm ² /sec	cm/sec	kg/cm ²	kPa	peso volume γ	X	
0.25-0.5	7,0E-04	7,0E-09	100	9807	peso specifico Gs	X	
0.5-1.0	6,6E-04	8,9E-09	74	7264	limiti Atterberg LA	X	
1.0-2.0	8,9E-04	1,2E-08	73	7132	granulometria Gr	X	
2.0-4.0	1,1E-03	1,3E-08	87	8528	taglio diretto TD	X	
4.0-8.0	6,2E-04	4,5E-09	138	13526	compressione ELL	-	
8.0-16.0	7,7E-04	3,2E-09	239	23419	edometria ED	X	
16.0-32.0					permeabilità Pr	-	
Indice di ricomprensione					proctor PT	-	
Indice di rigonfiamento					riassiale TX	-	

ANALISI GRANULOMETRICA

Committente..... Geologia Ambiente s.n.c. per Dr. Paolo del Meglio
 Cantiere..... Loc. Scandicci, Via Ponchielli
 Sond A Camp.... 1 da..... 3,0-3,5
 Cert. n° : 612 del : 28/02/08 Pagina : 1/1



Coeff. d'uniformità Cu =				Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla
Coeff. di curvatura Cc =				%	%	%	%
				6,4	20,5	28,6	44,4

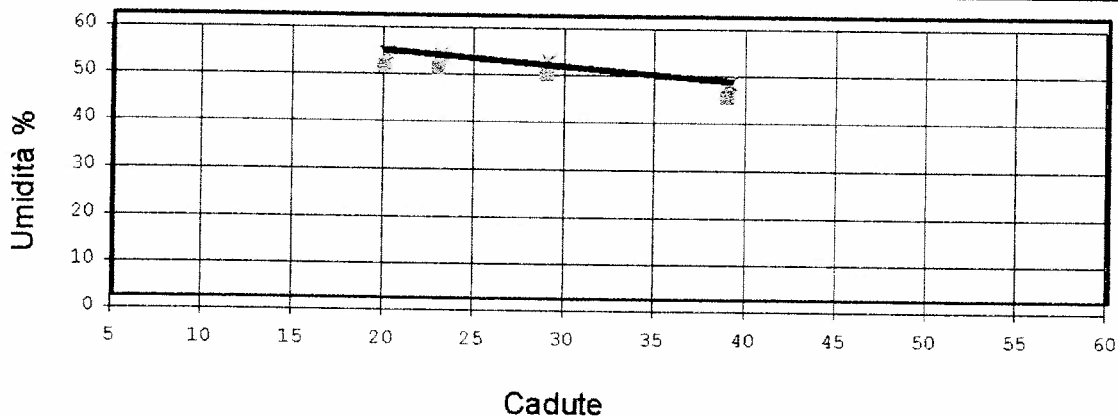
Diametro	Passante %	Diametro	Passante %	Diametro	Passante %	D90 = 0,9497
12,5	100,0	0,150	79,6	0,0021	44,7	D60 = 0,0133
9,5	100,0	0,075	75,7	0,0011	40,0	D50 = 0,0053
4,75	97,7	0,057	72,5			D30 =
2,36	94,6	0,0387	69,2			D10 =
1,18	91,2	0,0274	66,2			
0,600	88,2	0,0194	63,1			
0,300	85,4	0,0103	58,5			

SEDIMENTAZIONE	Taratura aerometro:		Temperatura (°C)	19,5	
Correz. menisco	0,5	Correz. T°+disperdente	-3	Gs (gr/cm³)	2,602
Viscosità acqua	2E-05	passante ASTM n	200	Peso iniziale (gr)	40

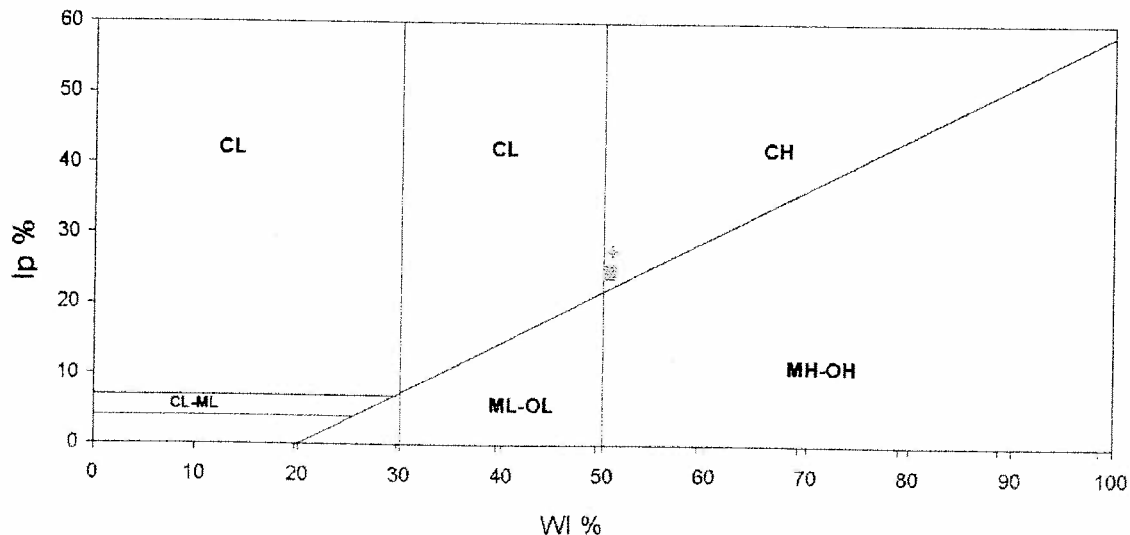
LIMITI DI ATTERBERG

Committente.... Geologia Ambiente s.n.c. per Dr. Paolo del Meglio
 Cantiere..... Loc. Scandicci, Via Ponchielli
 Sond.... A Camp.... 1 da..... 3,0-3,5
 Cert. n°: 613 del: 28/02/08 Pagina: 1/1

LIMITE DI PLASTICITA'						
Prova...	1	2	3	4		
Tara....	12,14	9,00				
R+TU....	14,88	11,87				
R+TS....	14,32	11,28				
w %	25,7	25,9				
LIMITE DI LIQUIDITA'						
Prova...	1	2	3	4		
Tara....	22,18	18,03	18,34	17,73	Class.Cas.	CH
R+TU....	35,47	33,29	32,75	31,28	WL....=	50,6
R+TS....	31,29	28,07	27,85	26,74	Wp....=	25,8
Cadute..	39	20	23	29	IP....=	24,8
w %	45,9	52,0	51,5	50,4	Ic....=	1,1

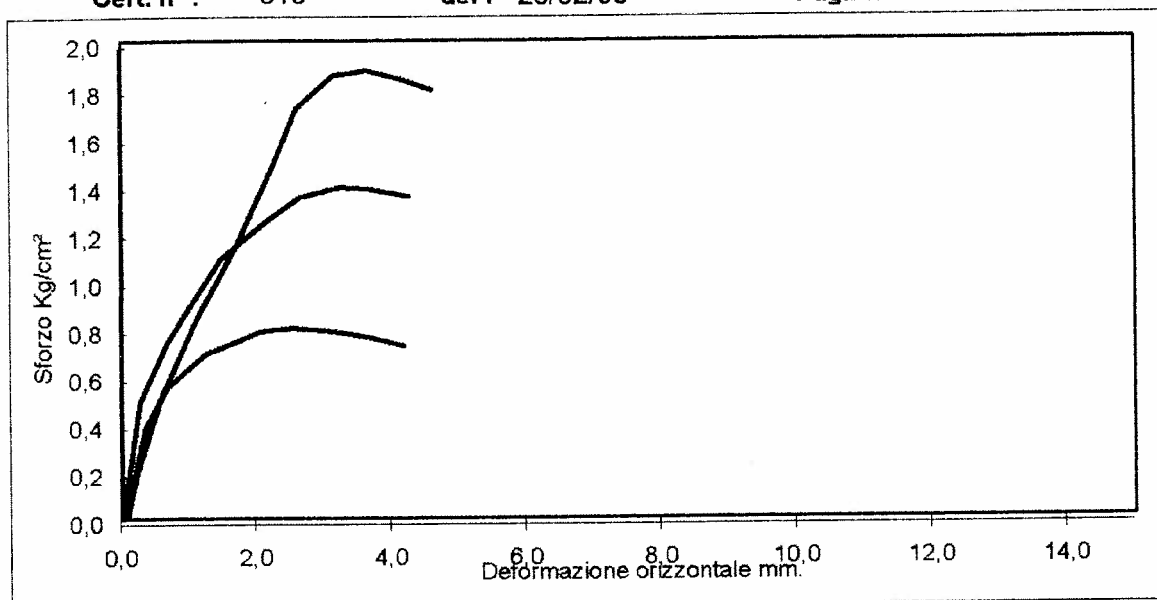


Carta di Plasticità di CASAGRANDE



PROVA DI TAGLIO DIRETTO
Consolidato drenato CD

Committente..... Geologia Ambiente s.n.c. per Dr. Paolo del Meglio
 Cantiere..... Loc. Scandicci, Via Ponchielli
 Sond.... A Camp... 1 da..... 3,0-3,5
 Cert. n° : 615 del : 28/02/08 Pagina : 2/2



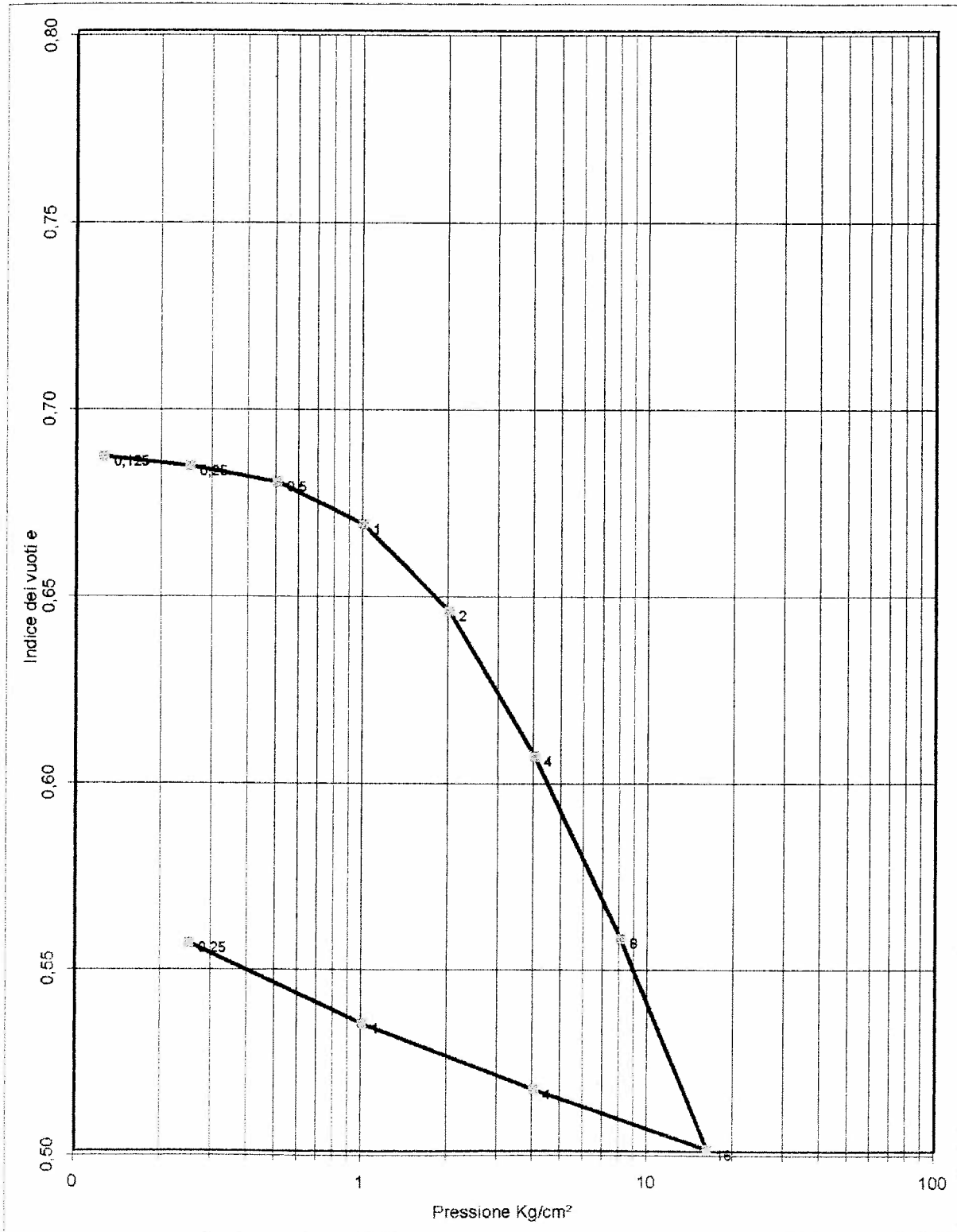
Velocità mm/min.	0,010	PROVINO n. 1		PROVINO n. 2		PROVINO n. 3	
		Iniziale	Finale	Iniziale	Finale	Iniziale	Finale
Altezza (mm)		20	18,52	20	18,43	20	18,70
Diametro (mm)		63		63		63	
Volume (cm ³)				0,00	48,43	0,00	52,87
γ umido (g/cm ³)				2,213	1,592	2,238	1,222
γ secco (g/cm ³)				1,791	1,238	1,811	0,942
Umidità (%)				23,6	28,5	23,6	29,8

PARAMETRI A ROTTURA

Pressione verticale Kg/cm ²	1	2	3
Sforzo a rottura Kg/cm ²		1,387	1,875
Deform. verticale consolidazione mm.....		1,21	0,88
Deform. verticale mm....		1,570	1,300
Deformazione orizzontale mm....		3,250	3,650

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

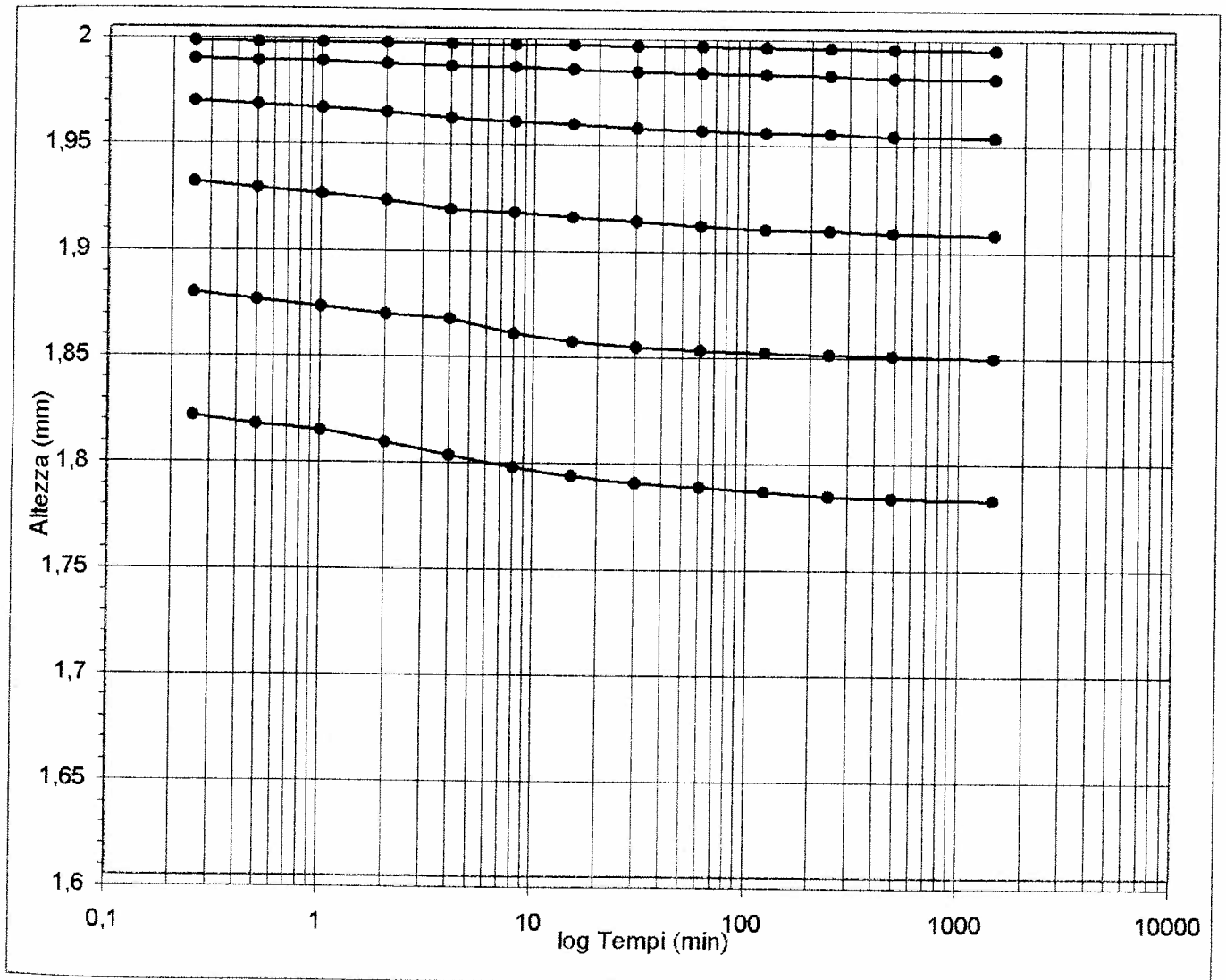
Committente..... Geologia Ambiente s.n.c. per Dr. Paolo del Meglio
Cantiere..... Loc. Scandicci, Via Ponchielli
Sond.... A Camp... 1 da..... 3,0-3,5
Cert. n° : 616 del : 28/02/08 Pagina : 2/3



PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

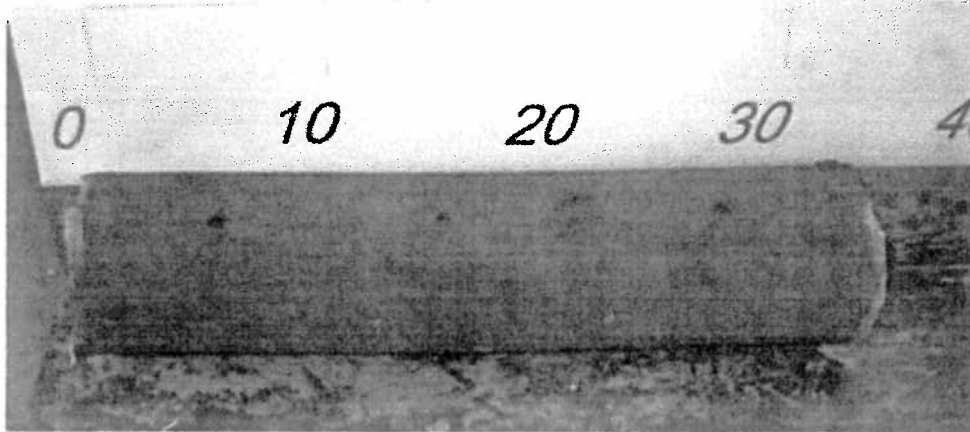
Committente..... Geologia Ambiente s.n.c. per Dr. Paolo del Meglio
 Cantiere..... Loc. Scandicci, Via Ponchielli
 Sond.... A Camp... 1 da..... 3,0-3,5
 Cert. n° : 616 del : 28/02/08 Pagina : 3/3

INTERVALLO	cv	k	mv	C α
	cm ² /sec	cm/sec	cm ² /Kg	
0.25-0.5	7,0E-04	7,0E-09	0,0100	
0.5-1.0	6,6E-04	8,9E-09	0,0135	
1.0-2.0	8,9E-04	1,2E-08	0,0138	
2.0-4.0	1,1E-03	1,3E-08	0,0115	
4.0-8.0	6,2E-04	4,5E-09	0,0073	
8.0-16.0	7,7E-04	3,2E-09	0,0042	
16.0-32.0				



CARATTERISTICHE FISICHE

Committente : Geologia & Ambiente - Dr. Paolo del Meglio
 Cantiere : Via Ponchielli - Scandicci (FI)
 Sond. : B Camp. : 1 dam.: 4,3 - 4,6
 Pagina : 1
 Tipo di campione : Indisturbato Lunghezza (cm.) = 33
 Descrizione campione :
 Argilla limosa marrone scuro con tracce torbose compatta

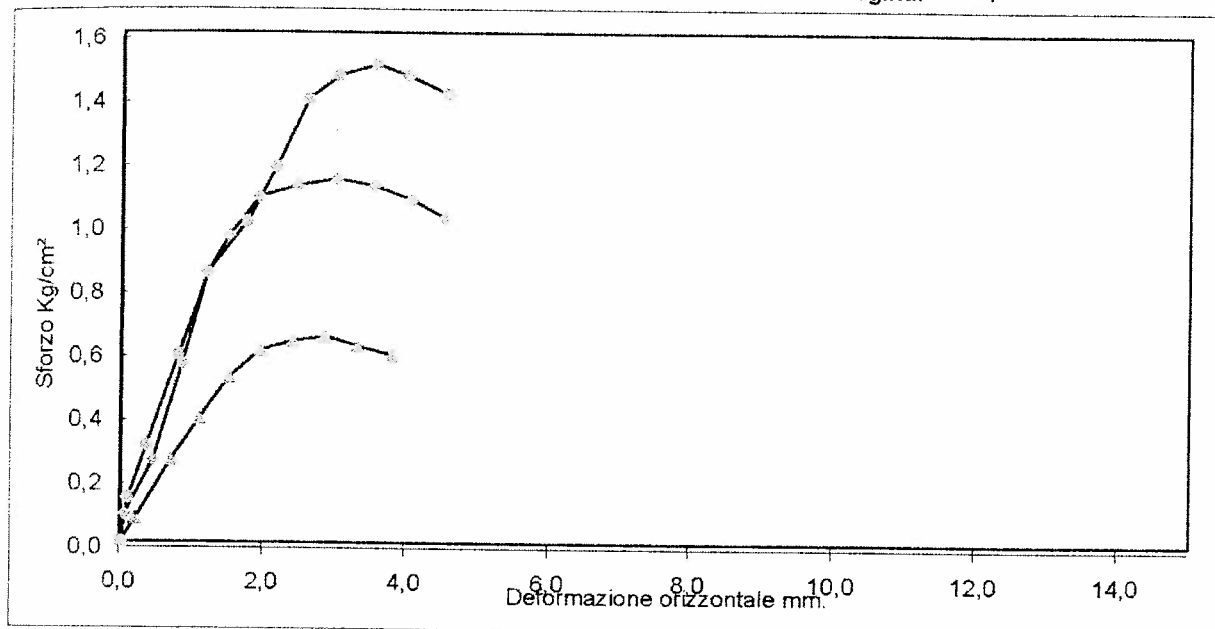


Pocket penetrometer (Kg/cm²) = 3,20
 Scissometro (Kg/cm²) = 1,48

Caratteristiche fisiche del campione	
Peso di volume g (gr/cm³) =	1,952
Umidità naturale w (%) =	23,2
Peso Specifico Gs (gr/cm³) =	2,700
Densità secca Gd (gr/cm³) =	1,58
Indice dei vuoti e =	0,704
Saturazione (%) =	89
Porosità n (%) =	41
Limiti di Atterberg	
Class. Casagrande =	
Limite Liquido WL % =	
Limite Plastico WP % =	
Indice di Plasticità IP =	
Indice di Consistenza Ic =	
Limite Ritiro WR % =	
Analisi Granulometrica	
% ghiaia	% sabbia % limo % argilla
Taglio Diretto	ELL
ϕ' (°)	c' (kg/cm²) c_u (kg/cm²)
23	0,242 1,69
Taglio Diretto	Perm. EDO
ϕ (°)	c_u (kg/cm²) k (m/sec)
Perm. Cost	k (m/sec)
Prova di compressione edometrica	
Indice di compressibilità Cc =	
INTERVALLO	cv k E c α
	cm²/sec cm/sec kg/cm²
0.25-0.5 kg/cm²	
0.5-1.0 kg/cm²	
1.0-2.0 kg/cm²	
2.0-4.0 kg/cm²	
4.0-8.0 kg/cm²	
8.0-16.0 kg/cm²	
16.0-32.0 kg/cm²	

PROVA DI TAGLIO DIRETTO
Consolidato drenato CD

Committente..... Geologia & Ambiente - Dr. Paolo del Meglio
 Cantiere..... Via Ponchielli - Scandicci (FI)
 Sond.... B Camp... 1 da..... 4,3 - 4,6
 Pagina: 4



Velocità mm/min.	0,010	PROVINO n. 1		PROVINO n. 2		PROVINO n. 3	
		Iniziale	Finale	Iniziale	Finale	Iniziale	Finale
Altezza (mm)		20	19,71	20	19,50	20	18,98
Diametro (mm)		63		63		63	
Volume (cm³)		63,34	55,73	63,34	52,22	63,34	53,65
γ umido (g/cm³)		1,927	1,489	1,940	1,674	1,930	1,633
γ secco (g/cm³)		1,564	1,235	1,574	1,373	1,566	1,336
Umidità (%)		23,2	20,6	23,2	21,9	23,2	22,3

PARAMETRI A ROTTURA

Pressione verticale Kg/cm².....	1	2	3
Sforzo a rottura Kg/cm².....	0,646	1,142	1,501
Deform. verticale consolidazione mm.....	0,150	0,36	0,73
Deform. verticale mm....	0,290	0,51	1,03
Deformazione orizzontale mm....	2,850	3,000	3,550

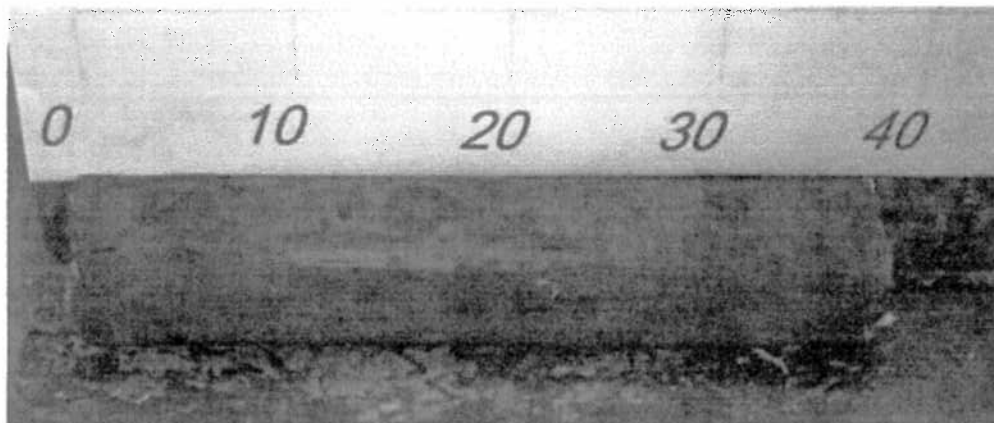
Coesione intercetta c' Kg/cm² =.....	0,24
Angolo di resistenza al taglio φ° =.....	23
Coesione residua cr Kg/cm² =.....	
Angolo di resistenza al taglio residuo φ° =.....	

CARATTERISTICHE FISICHE

Committente : Geologia & Ambiente - Dr. Paolo del Meglio
 Cantiere : Via Ponchielli - Scandicci (FI)
 Sond. : C Camp. : 1 da.....m.: 3,8 - 4,2
 Pagina : 1
 Tipo di campione : Indisturbato Lunghezza (cm.) = 38

Descrizione campione :

Argilla limosa debolmente sabbiosa, marrone con tracce torbose di media consistenza

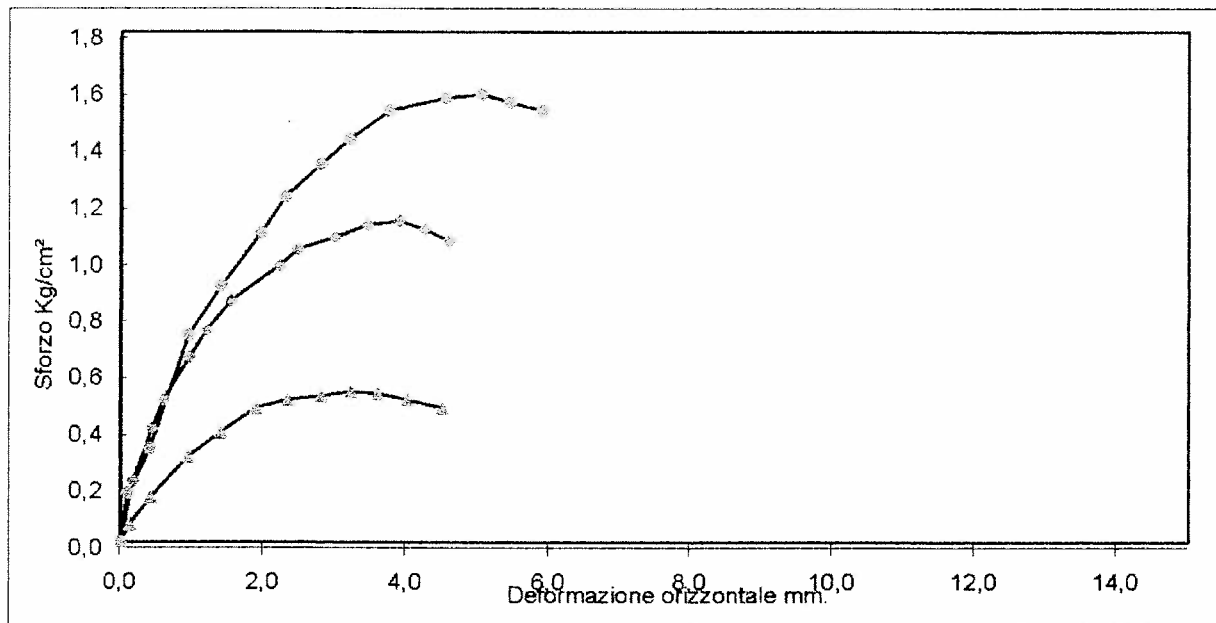


Pocket penetrometer (Kg/cm²) = 1,40
 Scissometro (Kg/cm²) = 0,68

<i>Caratteristiche fisiche del campione</i>						
Peso di volume g (gr/cm³) =		1,907				
Umidità naturale w (%) =		28,8				
Peso Specifico Gs (gr/cm³) =		2,700				
Densità secca Gd (gr/cm³) =		1,48				
Indice dei vuoti e =		0,824				
Saturazione (%) =		94				
Porosità n (%) =		45				
<i>Limiti di Atterberg</i>						
Class. Casagrande =						
Limite Liquido WL % =						
Limite Plastico WP % =						
Indice di Plasticità IP =						
Indice di Consistenza Ic =						
Limite Ritiro WR % =						
<i>Analisi Granulometrica</i>						
% ghiaia		% sabbia		% limo		% argilla
<i>Taglio Diretto</i>	<i>ELL</i>	<i>Taglio Diretto</i>	<i>Perm. EDO</i>	<i>Perm. Cost</i>		
φ' (°)	c' (kg/cm²)	cu (kg/cm²)	φ (°)	cu (kg/cm²)	k (m/sec)	k (m/sec)
28	0,034	0,60				
<i>Prova di compressione edometrica</i>						
Indice di compressibilità Cc =		0,244				
INTERVALLO		cv	k	E	ca	
		cm²/sec	cm/sec	kg/cm²		
0.25-0.5	kg/cm²	3,7E-04	1,3E-08	29		
0.5-1.0	kg/cm²	3,9E-04	1,3E-08	30		
1.0-2.0	kg/cm²	4,0E-04	9,1E-09	44		
2.0-4.0	kg/cm²	4,2E-04	6,5E-09	63		
4.0-8.0	kg/cm²	3,1E-04	2,9E-09	107		
8.0-16.0	kg/cm²	3,0E-04	1,5E-09	199		
16.0-32.0	kg/cm²					

PROVA DI TAGLIO DIRETTO
Consolidato drenato CD

Committente..... Geologia & Ambiente - Dr. Paolo del Meglio
 Cantiere..... Via Ponchielli - Scandicci (FI)
 Sond.... C Camp... 1 da..... 3,8 - 4,2
 Pagina: 2



		PROVINO n. 1		PROVINO n. 2		PROVINO n. 3	
Velocità mm/min.	0,010	Iniziale	Finale	Iniziale	Finale	Iniziale	Finale
Altezza (mm)		20	18,95	20	18,59	20	17,77
Diametro (mm)		63		63		63	
Volume (cm³)		63,34	53,58	63,34	46,26	63,34	50,24
γ umido (g/cm³)		1,890	1,505	1,910	1,748	1,901	1,582
γ secco (g/cm³)		1,467	1,178	1,482	1,388	1,476	1,289
Umidità (%)		28,8	27,7	28,8	25,9	28,8	22,7

PARAMETRI A ROTTURA

Pressione verticale Kg/cm².....		1		2		3
Sforzo a rottura Kg/cm².....		0,531		1,135		1,580
Deform. verticale consolidazione mm.....		0,720		1,14		1,63
Deform. verticale mm....		1,050		1,41		2,23
Deformazione orizzontale mm....		3,220		3,900		5,050

Coesione intercetta c' Kg/cm² =		0,03
Angolo di resistenza al taglio ϕ° =		28
Coesione residua c_r Kg/cm² =		
Angolo di resistenza al taglio residuo ϕ° =		

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

Committente..... Geologia & Ambiente - Dr. Paolo del Meglio

Cantiere..... Via Ponchielli - Scandicci (FI)

Sond.... C Camp... 1

da..... 3,8 - 4,2

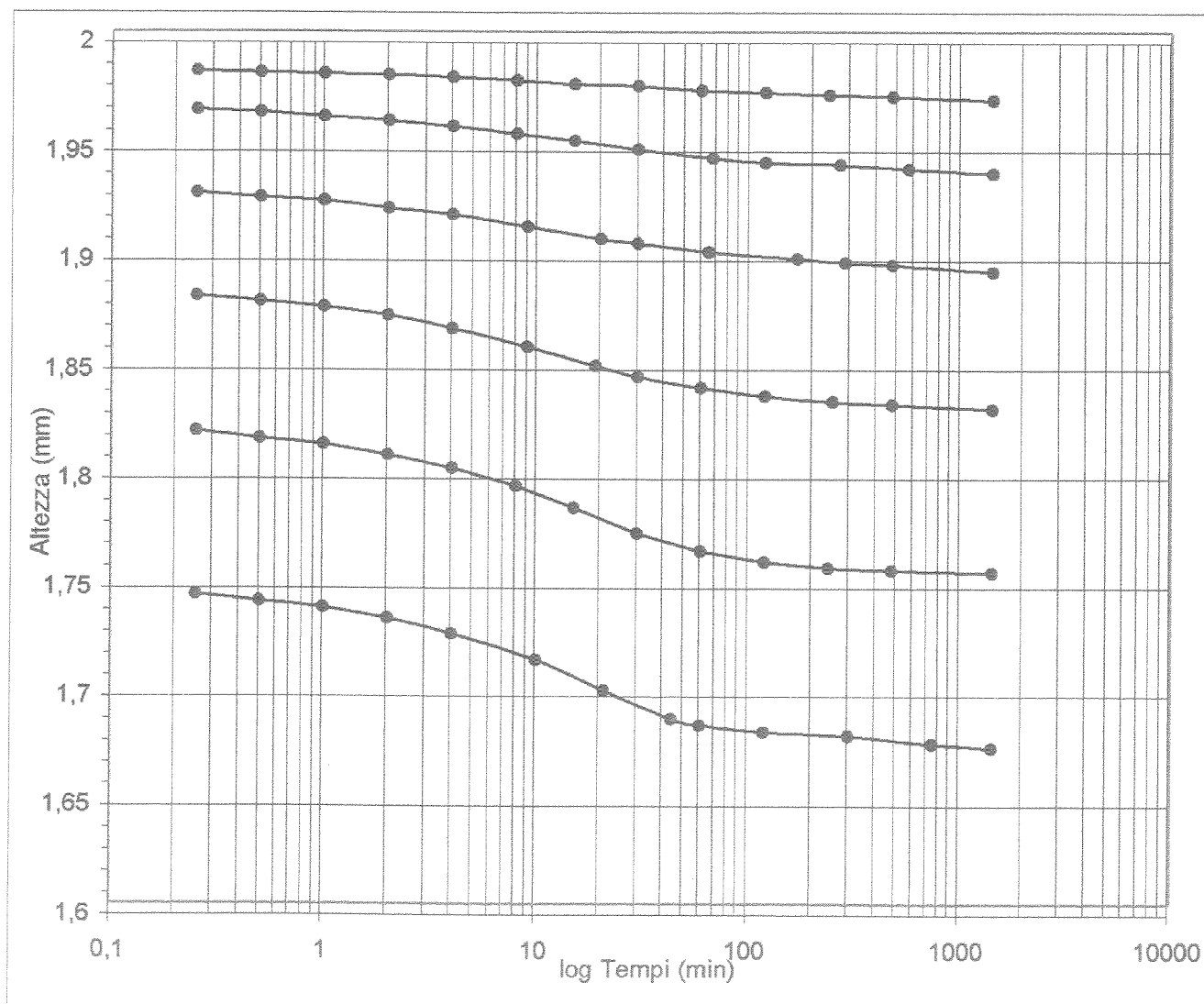
Pagina : 5



PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

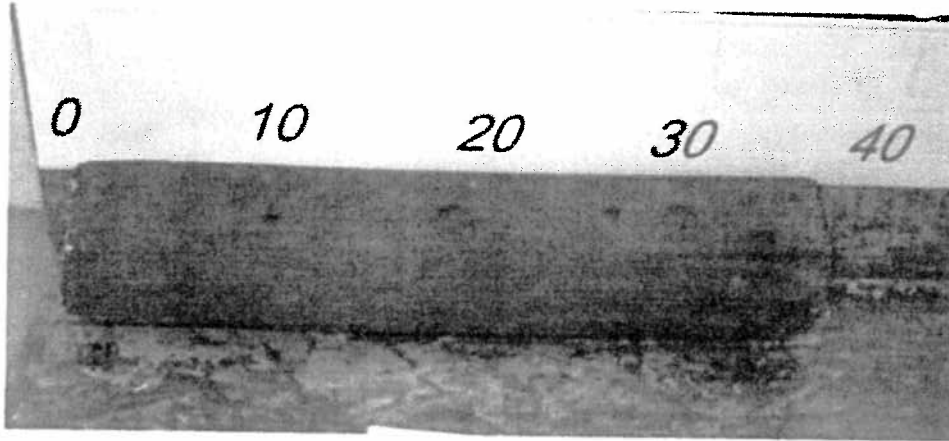
Committente..... Geologia & Ambiente - Dr. Paolo del Meglio
 Cantiere..... Via Ponchielli - Scandicci (FI)
 Sond.... C Camp... 1 da..... 3,8 - 4,2
 Pagina : 6

INTERVALLO	cv	k	mv	C α
	cm ² /sec	cm/sec	cm ² /Kg	
0.25-0.5	3,7E-04	1,3E-08	0,0350	
0.5-1.0	3,9E-04	1,3E-08	0,0335	
1.0-2.0	4,0E-04	9,1E-09	0,0225	
2.0-4.0	4,2E-04	6,5E-09	0,0158	
4.0-8.0	3,1E-04	2,9E-09	0,0094	
8.0-16.0	3,0E-04	1,5E-09	0,0050	
16,0-32,0				



CARATTERISTICHE FISICHE

Committente : Geologia & Ambiente - Dr. Paolo del Meglio
 Cantiere : Via Ponchielli - Scandicci (FI)
 Sond. : D Camp. : 1 dam.: 5.4 - 5.8
 Pagina : 1
 Tipo di campione : Indisturbato Lunghezza (cm.) = 36
 Descrizione campione :
 Argilla limosa marrone scuro debolmente sabbiosa con litici calcarei millimetrici

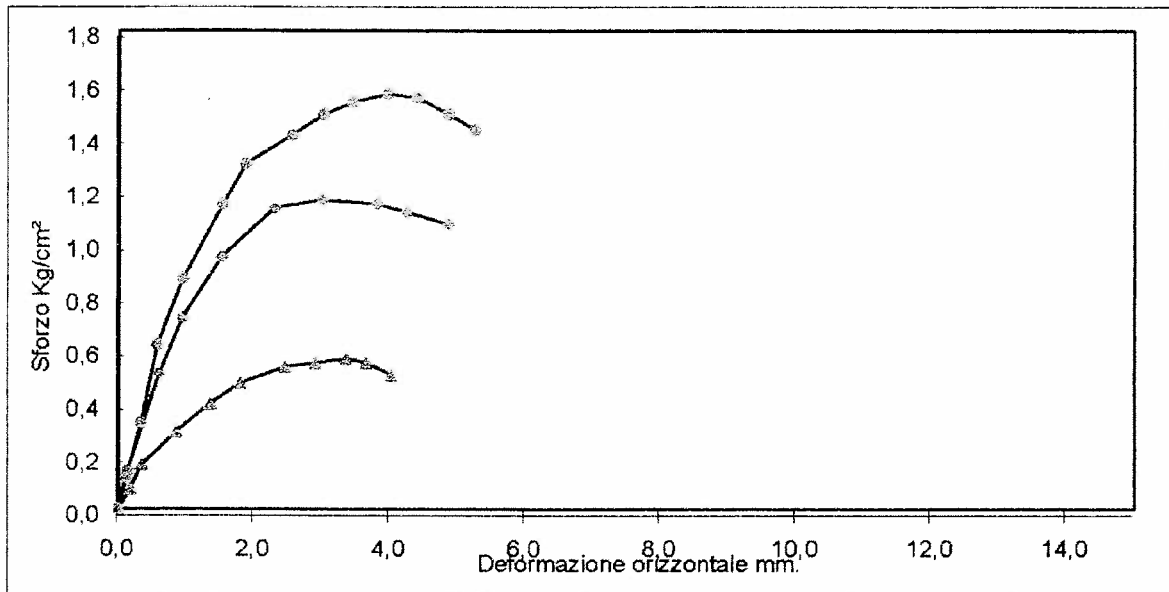


Pocket penetrometer (Kg/cm²) = 2,70
 Scissometro (Kg/cm²) = 1,43

<i>Caratteristiche fisiche del campione</i>						
Peso di volume g (gr/cm ³) =		1,971				
Umidità naturale w (%) =		24,9				
Peso Specifico Gs (gr/cm ³) =		2,700				
Densità secca Gd (gr/cm ³) =		1,58				
Indice dei vuoti e =		0,711				
Saturazione (%) =		95				
Porosità n (%) =		42				
<i>Limiti di Atterberg</i>						
Class. Casagrande =						
Limite Liquido WL % =						
Limite Plastico WP % =						
Indice di Plasticità IP =						
Indice di Consistenza Ic =						
Limite Ritiro WR % =						
<i>Analisi Granulometrica</i>						
% ghiaia		% sabbia		% limo		% argilla
<i>Taglio Diretto</i>	<i>ELL</i>	<i>Taglio Diretto</i>	<i>Perm. EDO</i>	<i>Perm. Cost</i>		
φ' (°)	c' (kg/cm ²)	cu (kg/cm ²)	φ (°)	cu (kg/cm ²)	k (m/sec)	k (m/sec)
26	0,102	1,72				
<i>Prova di compressione edometrica</i>						
Indice di compressibilità Cc =		0,207				
INTERVALLO		cv	k	E	ca	
		cm ² /sec	cm/sec	kg/cm ²		
0.25-0.5	kg/cm ²	3,3E-04	7,3E-09	45		
0.5-1.0	kg/cm ²	6,3E-04	1,5E-08	43		
1.0-2.0	kg/cm ²	6,7E-04	1,4E-08	48		
2.0-4.0	kg/cm ²	3,9E-04	5,8E-09	68		
4.0-8.0	kg/cm ²	2,4E-04	1,9E-09	127		
8.0-16.0	kg/cm ²	2,2E-04	1,0E-09	219		
16.0-32.0	kg/cm ²					

PROVA DI TAGLIO DIRETTO
Consolidato drenato CD

Committente..... Geologia & Ambiente - Dr. Paolo del Meglio
 Cantiere..... Via Ponchielli - Scandicci (FI)
 Sond.... D Camp... 1 da..... 5,4 - 5,8
 Pagina : 2



	PROVINO n. 1		PROVINO n. 2		PROVINO n. 3	
Velocità mm/min.	0,010		Iniziale	Finale	Iniziale	Finale
Altezza (mm)	20	19,12	20	18,80	20	18,62
Diametro (mm)	63		63		63	
Volume (cm³)	63,34	54,06	63,34	49,25	63,34	52,65
γ umido (g/cm³)	1,973	0,541	1,973	0,636	1,979	0,694
γ secco (g/cm³)	1,580	0,425	1,580	0,505	1,585	0,559
Umidità (%)	24,9	27,3	24,9	26,1	24,9	24,1

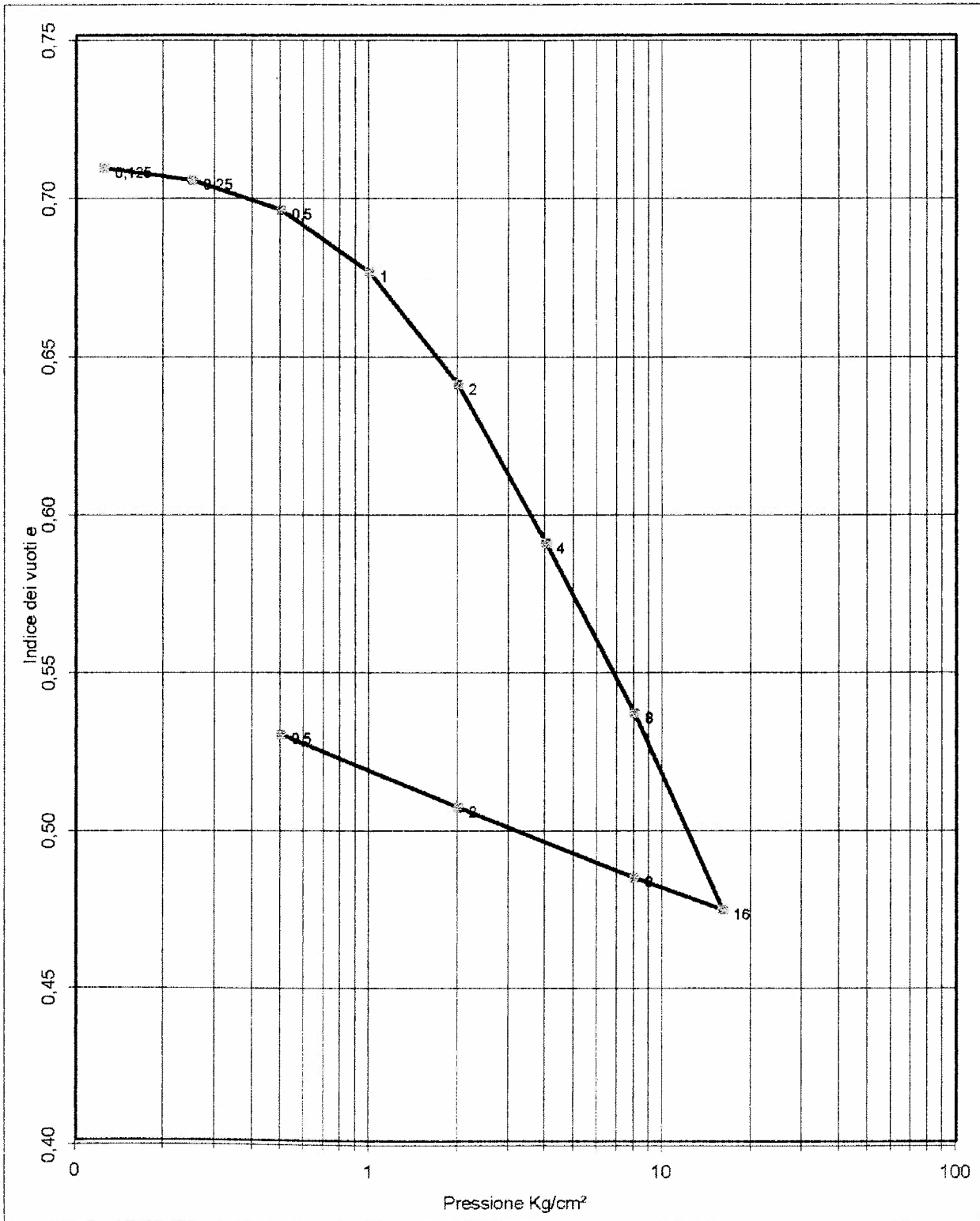
PARAMETRI A ROTTURA

	1	2	3
Pressione verticale Kg/cm².....			
Sforzo a rottura Kg/cm².....	0,567	1,164	1,563
Deform. verticale consolidazione mm.....	0,650	0,91	1,05
Deform. verticale mm....	0,880	1,200	1,380
Deformazione orizzontale mm....	3,350	3,000	3,970

Coesione intercetta c' Kg/cm² =	0,102
Angolo di resistenza al taglio ϕ° =	26
Coesione residua c_r Kg/cm² =	
Angolo di resistenza al taglio residuo ϕ° =	

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

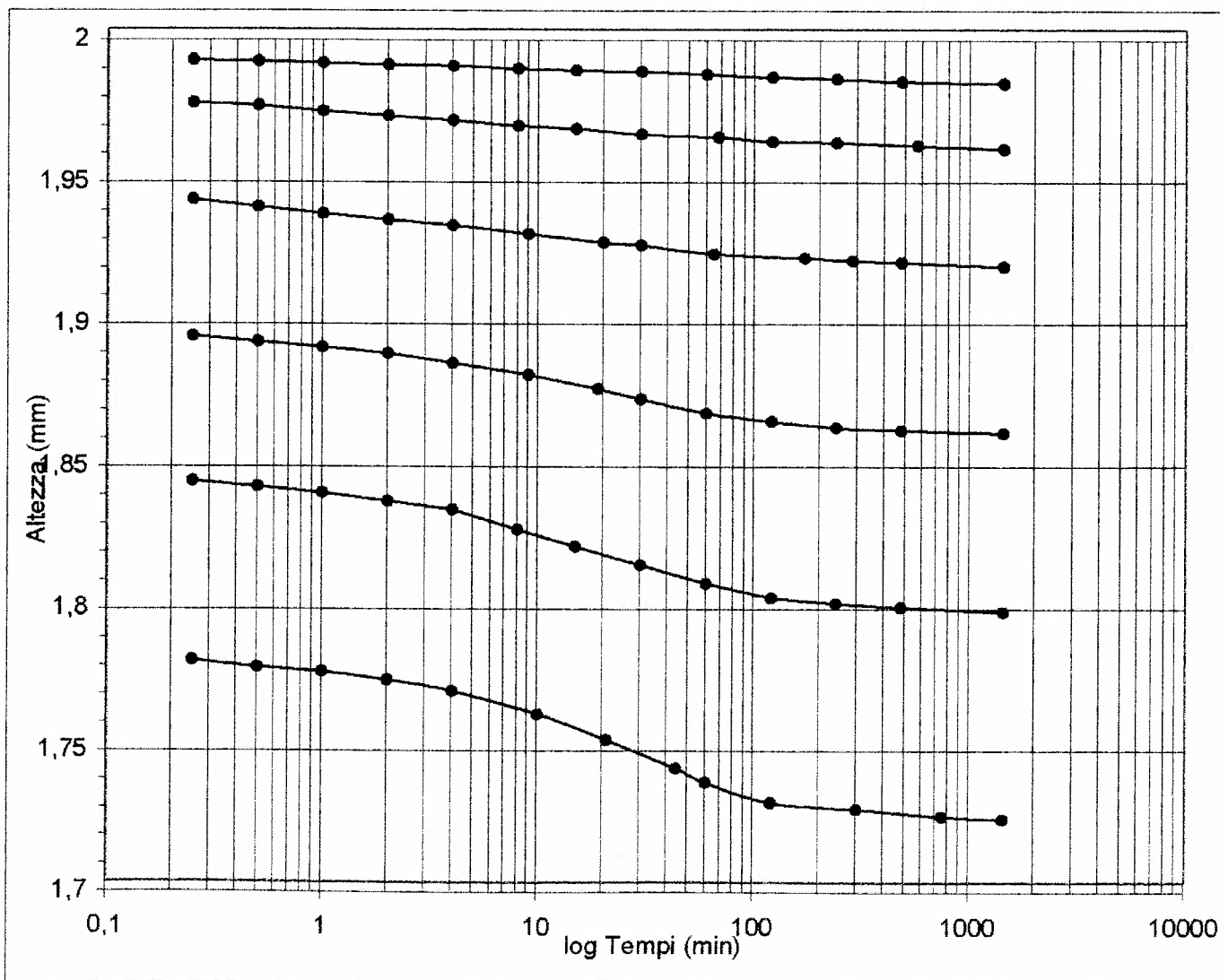
Committente..... Geologia & Ambiente - Dr. Paolo del Meglio
Cantiere..... Via Ponchielli - Scandicci (FI)
Sond.... D Camp... 1 da..... 5,4 - 5,8
Pagina : 5



PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

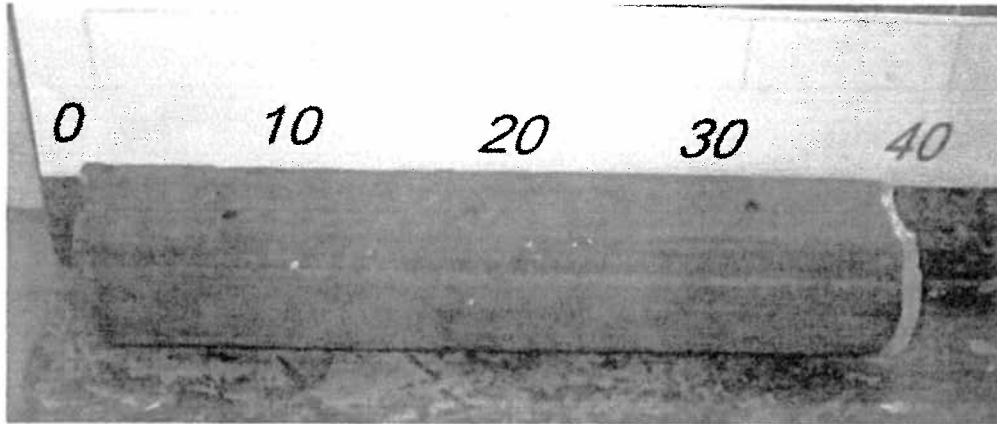
Committente..... Geologia & Ambiente - Dr. Paolo del Meglio
 Cantiere..... Via Ponchielli - Scandicci (FI)
 Sond.... D Camp... 1 da..... 5,4 - 5,8
 Pagina : 6

INTERVALLO	cv	k	mv	C α
	cm ² /sec	cm/sec	cm ² /Kg	
0.25-0.5	3,3E-04	7,3E-09	0,0220	
0.5-1.0	6,3E-04	1,5E-08	0,0230	
1.0-2.0	6,7E-04	1,4E-08	0,0208	
2.0-4.0	3,9E-04	5,8E-09	0,0146	
4.0-8.0	2,4E-04	1,9E-09	0,0079	
8.0-16.0	2,2E-04	1,0E-09	0,0046	
16,0-32,0				



CARATTERISTICHE FISICHE

Committente : Geologia & Ambiente - Dr. Paolo del Meglio
 Cantiere : Via Ponchielli - Scandicci (FI)
 Sond. : D Camp. : 2 da.....m.: 15 - 15,4
 Pagina : 1
 Tipo di campione : Indisturbato Lunghezza (cm.) = 38
 Descrizione campione :
 Argilla limosa di colore grigio chiaro compatta.

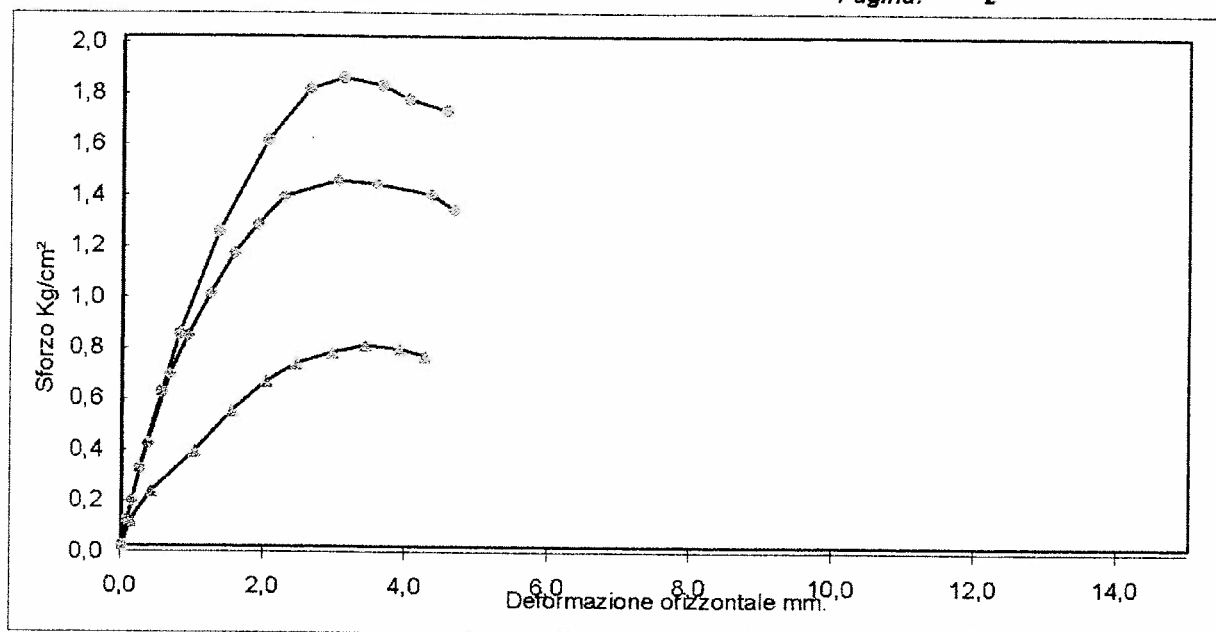


Pocket penetrometer (Kg/cm²) = >6
 Scissometro (Kg/cm²) = >3

<i>Caratteristiche fisiche del campione</i>		
Peso di volume g (gr/cm ³) =		2,053
Umidità naturale w (%) =		16,6
Peso Specifico Gs (gr/cm ³) =		2,700
Densità secca Gd (gr/cm ³) =		1,76
Indice dei vuoti e =		0,533
Saturazione (%) =		84
Porosità n (%) =		35
<i>Limiti di Atterberg</i>		
Class. Casagrande =		
Limite Liquido WL % =		
Limite Plastico WP % =		
Indice di Plasticità IP =		
Indice di Consistenza Ic =		
Limite Ritiro WR % =		
<i>Analisi Granulometrica</i>		
% ghiaia	% sabbia	% limo % argilla
<i>Taglio Diretto</i>	<i>ELL</i>	<i>Taglio Diretto Perm. EDO Perm. Cost</i>
φ' (°)	c' (kg/cm ²) cu (kg/cm ²)	φ (°) cu (kg/cm ²) k (m/sec) k (m/sec)
28	0,306 2,02	
<i>Prova di compressione edometrica</i>		
Indice di compressibilità Cc =		
INTERVALLO	cv	k E α
	cm ² /sec	cm/sec kg/cm ²
0.25-0.5	kg/cm ²	
0.5-1.0	kg/cm ²	
1.0-2.0	kg/cm ²	
2.0-4.0	kg/cm ²	
4.0-8.0	kg/cm ²	
8.0-16.0	kg/cm ²	
16.0-32.0	kg/cm ²	

PROVA DI TAGLIO DIRETTO
Consolidato drenato CD

Committente..... Geologia & Ambiente - Dr. Paolo del Meglio
 Cantiere..... Via Ponchielli - Scandicci (FI)
 Sond.... D Camp... 2 da..... 15 - 15,4
 Pagina: 2



Velocità mm/min.	0,010	PROVINO n. 1		PROVINO n. 2		PROVINO n. 3	
		Iniziale	Finale	Iniziale	Finale	Iniziale	Finale
Altezza (mm)		20	19,67	20	19,35	20	19,28
Diametro (mm)		63		63		63	
Volume (cm³)		63,34	55,62	63,34	52,68	63,34	54,51
γ umido (g/cm³)		2,010	1,656	2,040	1,800	2,030	1,704
γ secco (g/cm³)		1,724	1,380	1,750	1,528	1,742	1,440
Umidità (%)		16,6	20,0	16,6	17,8	16,6	18,4

PARAMETRI A ROTTURA

Pressione verticale Kg/cm².....	1	2	3
Sforzo a rottura Kg/cm².....	0,790	1,436	1,838
Deform. verticale consolidazione mm.....	0,240	0,54	0,63
Deform. verticale mm....	0,330	0,65	0,72
Deformazione orizzontale mm....	3,420	3,020	3,100

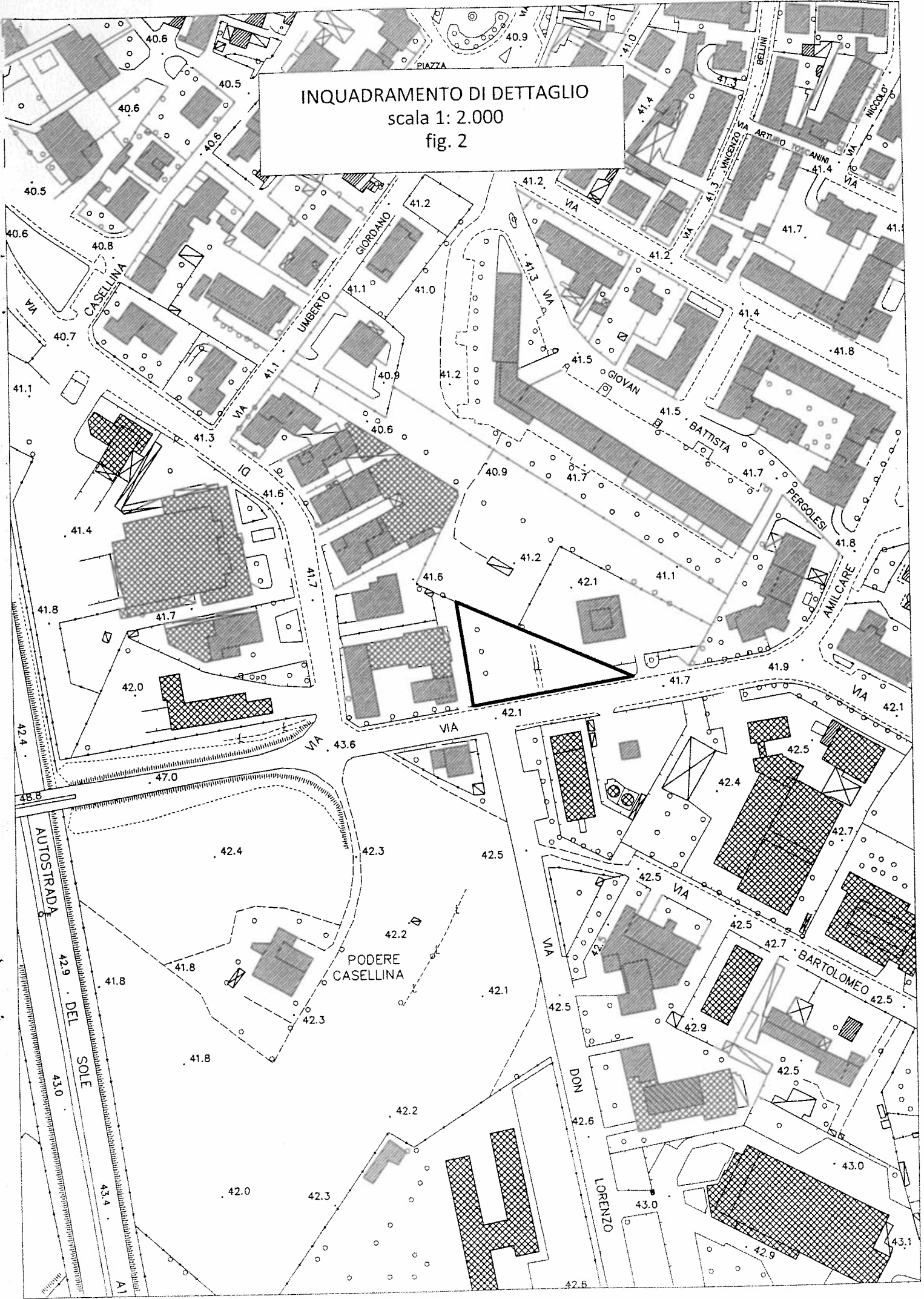
Coesione intercetta c' Kg/cm² =	0,31
Angolo di resistenza al taglio ϕ° =	28
Coesione residua c_r Kg/cm² =	
Angolo di resistenza al taglio residuo ϕ° =	

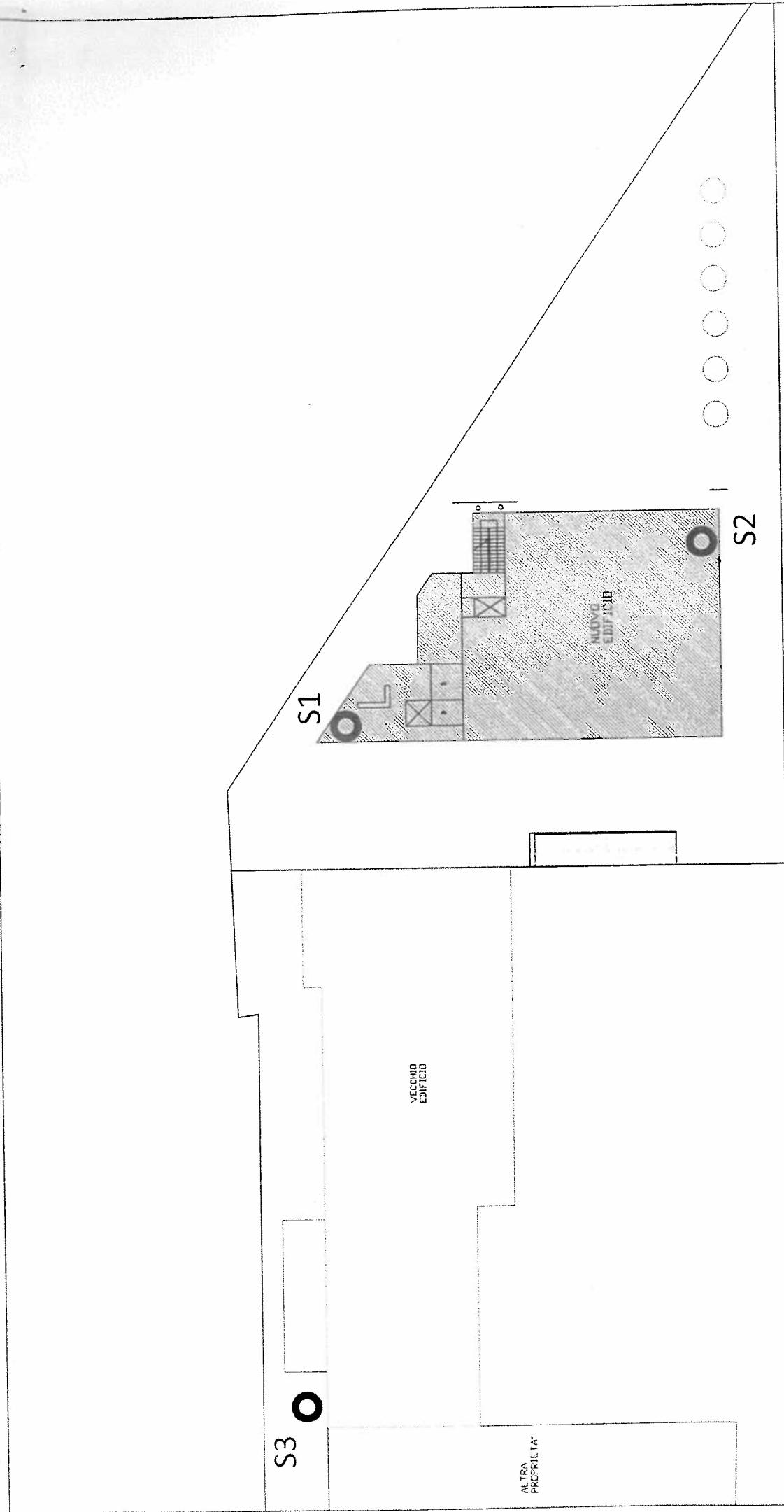
INDAGINE

- 49 -

(cfr. Microzonazione Sismica Livello 1, Tavola 1 – Carta delle indagini)

INQUADRAMENTO DI DETTAGLIO
scala 1: 2.000
fig. 2





POSIZIONE SONDAGGI
fitting dalla scala 1: 500
fig. 4

Committente: Dr Silvano Carmignani			CAMPIONI: Shelby			Riferimento: 05-07	Numero: S1			
Cantiere: Scandicci (Fi)			Osterberg			Pagina: 2/2				
Indagine: Cipriani S.r.l.			Denison			Data: 07/02/2007				
Stratigrafia da: Sondaggio geognostico			Denison fustella			Responsabile: Dr. Z. Rezaeyan				
S01.00201.020			S.P.T			Operatore:				
UBICAZIONE:		PIEZOMETRI:		Rimaneggiato			Quota: p.c.			
X = 0,00 m		ATA Tubo aperto					Falda: 7,80 m			
Y = 0,00 m		CSG Casagrande								
Z = 0,00 m										
profondità	stratigrafia	campioni		Pocket	Torvane	S.P.T.	DESCRIZIONE	Metodo	Falda	Piezo
Scala: 1:50		tipo	sigla	quota	Kg/cm ²	Kg/cm ²				ATA
						quota	colpi			
-11,10						-10,50	12		1,10	
							23			
						-10,95	32			
-12,10									1,00	
						-12,50	8			
							18			
						-12,95	27			
										-12,00
						-14,00	15			
							26			
						-14,45	38			
-15,00									2,90	

20
note

Committente: Dr Silvano Carmignani		CAMPIONI: Shelby		Riferimento: 05-07	Numero: S2
Cantiere: Scandicci (Fi)		Osterberg		Pagina: 2/2	
Indagine: Cipriani S.r.l.		Denison		Data: 06/02/2007	
Stratigrafia da: Sondaggio geognostico		Denison fustella		Responsabile: Dr. Z. Rezaeyan	
S01.00201.020		S.P.T		Operatore:	
UBICAZIONE: X = 0,00 m Y = 0,00 m Z = 0,00 m		PIEZOMETRI: ATA Tubo aperto CSG Casagrande		Quota: p.c.	
		Rimaneggiato		Falda: 8,00 m	

profondità Scala: 1:50	stratigrafia	campioni		Pocket	Torvane	S.P.T.		DESCRIZIONE	Metodo	Falda	Piezo
		tipo	sigla	quota	Kg/cm²	Kg/cm²	quota				
						-10,00	12				
							21				
						-10,45	32				
										2,00	
-12,00											

20
note

Laboratorio Dr.Geol.Antonio Mucchi

Via Calvino 30/B-44100 Ferrara-Tel 0532/773749
Isc.C.C.I.A.A. di Ferrara n°170861-P.I. 00534480389
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti- Decreto n° 52494 del 11/10/2004
Settore A: Prove di Laboratorio sui terreni (ai sensi dell'art.8 del D.P.R. n°246/1993)

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE
norma ASTM D 422 - AGI 1994

Committente : Mari Srl
Cantiere : Via Ponchielli - Scandicci (FI)

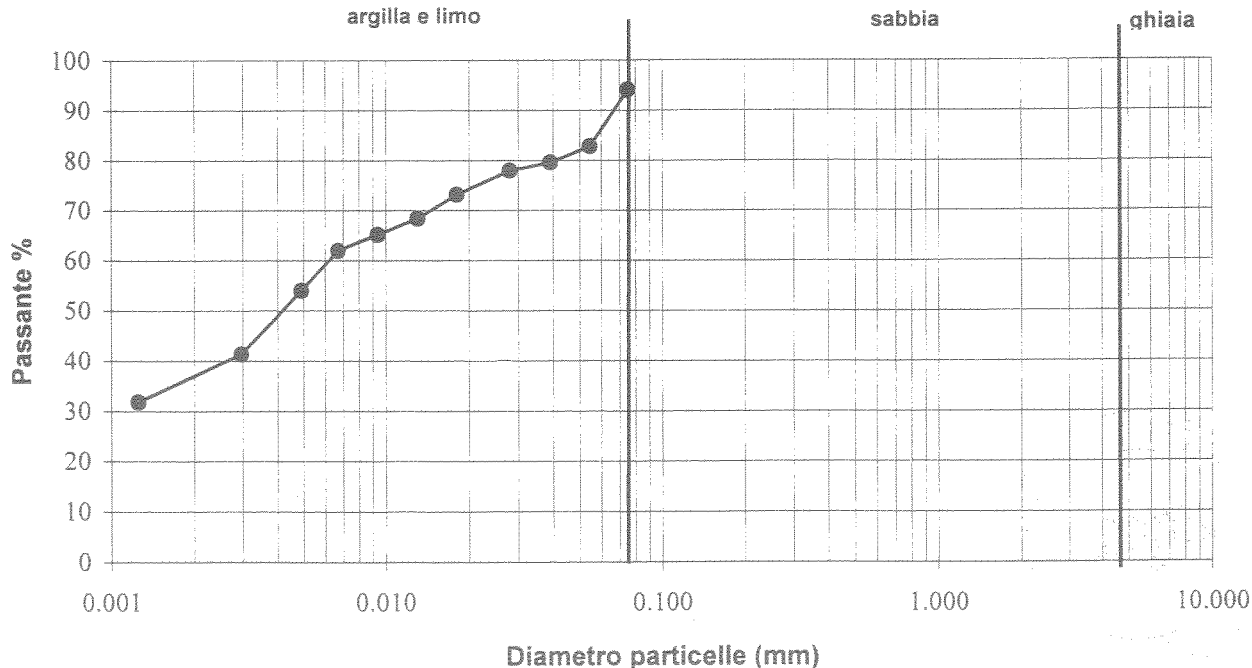
Sondaggio : 1
Campione : sh1
Profondità (mt): 3-3.6
Data inizio prova : 14/02/07

Verbale accettazione n° : 7 del : 12/02/07

Diametro (mm)	Passante (%)
0.075	94.00
0.0545	82.72
0.0392	79.52
0.0279	77.92
0.0181	73.13
0.0131	68.35
0.0094	65.16
0.0067	61.96
0.0049	54.01
0.0030	41.29
0.0013	31.75

<u>Classificazione secondo norma ASTM D 2488 - 84</u>		
Ghiaia	(>4.75mm)	: 0%
Sabbia	(4.76-0.075mm)	: 6%
Limo e Argilla	(< 0.075mm)	: 94%

trattenuto allo 0.075 mm : 6%



Sperimentatore Dr. Malaguti/D.	Il Direttore Dr. Geol. Antonio Mucchi	Certificato n° : 587
		Data emissione : 07/03/07

Laboratorio Dr.Geol.Antonio Mucchi

Via Calvino 30/B-44100 Ferrara-Tel 0532/773749

Isc.C.C.I.A.A. di Ferrara n°170861-P.I. 00534480389

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti - Decreto n° 52494 del 11/10/2004

Settore A: Prove di Laboratorio sui terreni (ai sensi dell'art.8 del D.P.R. n°246/1993)

PROVA DI COMPRESSIONE AD ESPANSIONE LATERALE LIBERA (A.S.T.M. D 2166)

Committente : Mari Srl

Cantiere : Via Ponchielli-Scandicci (FI)

Sondaggio : 1

Verbale n° : 7

Campione : sh1

Data verbale accettazione : 12/02/2007

Profondità (mt): 3-3.6

Data inizio prova : 12/02/2007

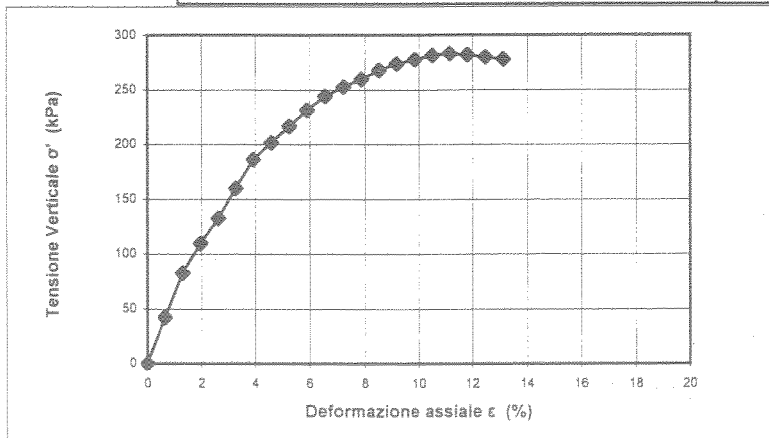
Velocità : 0.5 mm/min

Carico di rottura q_u (kPa) : 283.27

Coesione C_u (kPa) : 141.635

Deformazione assiale ϵ (%)	Tensione verticale σ' (kPa)
0	0
0.7	42.16
1.3	82.69
2.0	109.88
2.6	132.45
3.3	159.98
3.9	186.07
4.6	201.41
5.2	216.52
5.9	231.41
6.6	244.03
7.2	252.41
7.9	259.65
8.5	267.75
9.2	273.74
9.8	277.65
10.5	281.47
11.2	283.27
11.8	282.14
12.5	280.05
13.1	277.95

Peso unità di volume $kN/m^3 = 20.15$
 Contenuto d'acqua $\% = 21.3$



schema di rottura

Sperimentatore
Dr. Malaguti D.

Il Direttore
Dr. Geol. Antonio Mucchi

Certificato n° : 471

Data emissione : 07/03/07

Pagina n°1di1

Laboratorio Dr. Geol. Antonio Mucchi

Via Calvino 30/B-44100 Ferrara-Tel 0532/773749
Isc. C.C.I.A.A. di Ferrara n°170861-P.I. 00534480389

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti - Decreto n° 52494 del 11/10/2004
Settore A: Prove di Laboratorio sui terreni (ai sensi dell'art.8 del D.P.R. n°246/1993)

PROVA DI COMPRESSIONE AD ESPANSIONE LATERALE LIBERA (A.S.T.M. D 2166)

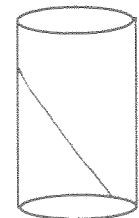
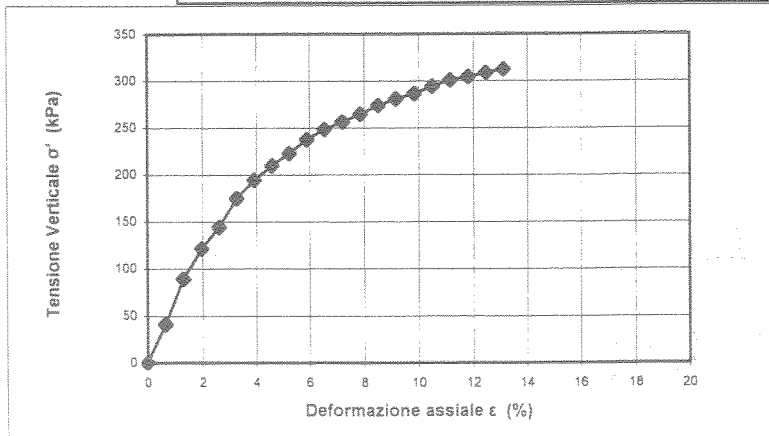
Committente : Mari Srl
Cantiere : Via Ponchielli-Scandicci (FI)
Sondaggio : 1
Campione : sh1
Profondità (mt): 3-3.6
Velocità : 0.5 mm/min

Verbale n° : 7
Data verbale accettazione : 12/02/2007
Data inizio prova : 12/02/2007

Carico di rottura q_u (kPa) : 301.98
Coesione C_u (kPa) : 150.99

Deformazione assiale ϵ (%)	Tensione verticale σ' (kPa)
0	0
0.7	41.08
1.3	89.13
2.0	121.61
2.6	144.11
3.3	174.71
3.9	194.43
4.6	209.72
5.2	222.71
5.9	237.55
6.6	248.10
7.2	256.45
7.9	264.66
8.5	273.72
9.2	280.66
9.8	286.48
10.5	294.14
11.2	300.68
11.8	304.21
12.5	308.62
13.1	311.98

Peso unità di volume $kN/m^3 = 20.19$
Contenuto d'acqua $\% = 21.3$



Provino n° 2

schema di rottura

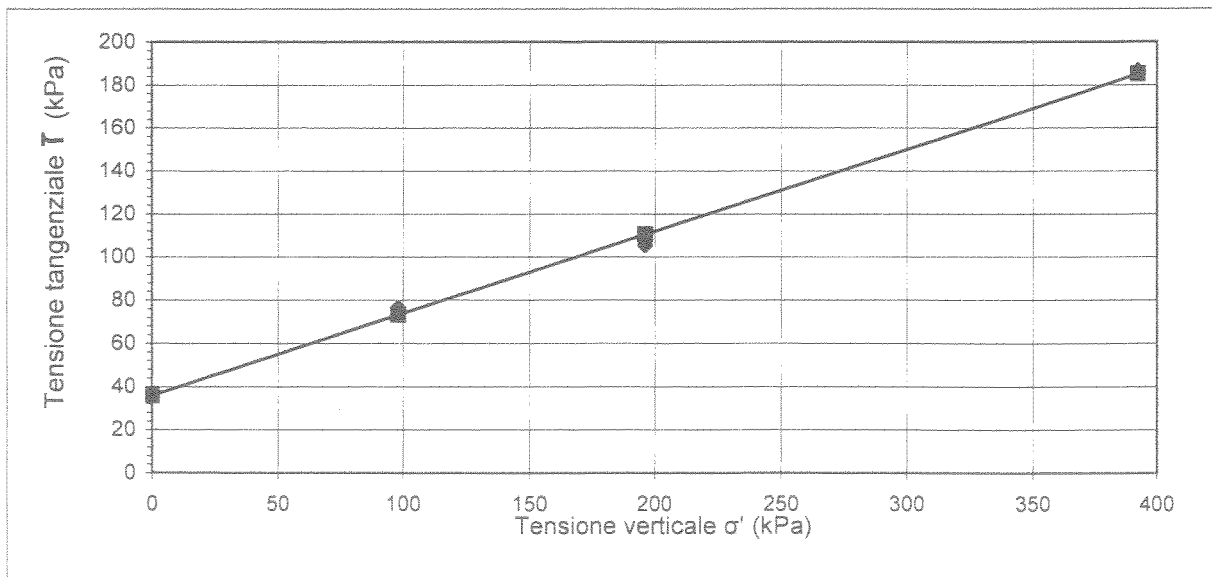
Sperimentatore Dr. Malaguti D.	Il Direttore Dr. Geol. Antonio Mucchi	Certificato n° : 480
		Data emissione : 07/03/07

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Committente: Mari Srl
Cantiere: Via Ponchielli-Scandici (FI)
Campione: s1 sh1
Prof. (mt): 5.5-6.0
Data inizio prova: 13/02/2007

MISURE ALLA PROVA DI TAGLIO DIRETTO		
Provino (n°)	Tensione verticale σ' (kPa)	Tensione tangenziale τ (kPa)
1	100	76.397
2	200	105.523
3	400	186.725

COESIONE DRENATA (kPa):	35.80
ANGOLO D'ATTRITO (° sess):	21



Laboratorio Dr.Geol.Antonio Mucchi

Via Calvino 30/B-44100 Ferrara-Tel 0532/773749

Isc.C.C.I.A.A. di Ferrara n°170861-P.I. 00534480389

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti - Decreto n° 52494 del 11/10/2004

Settore A: Prove di Laboratorio sui terreni (ai sensi dell'art.8 del D.P.R. n°246/1993)

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - raccomandazioni AGI 1994

Committente:	Mari Srl	Verbale accettazione n° :	7
Cantiere :	Via Ponchielli-Scandici (FI)	Data verbale accettazione :	12/02/2007
Campione:	s1 sh1		
Prof. (mt) :	5.5-6.0	Data inizio prova :	13/02/2007

Descrizione litologica del provino :	argilla compatta
--------------------------------------	------------------

Caratteristiche dei provini

Provino :	1	2	3
Provino indisturbato :	*	*	*
Provino ricostruito su passante ai 2 mm :			
Altezza del provino (cm)	2.3	2.3	2.3
Sezione del provino (cm ²)	36	36	36
Peso dell'unità di volume allo stato naturale (kN/m ³)	19.527	19.960	19.925
Peso dell'unità di volume allo stato secco (kN/m ³)	16.097	16.428	16.447
Contenuto d'acqua : (W%)	21.31	21.50	21.15

Modalità di consolidazione e rottura			
Tensione verticale (kPa)	100	200	400
Velocità di deformazione (mm/min)	0.0052	0.0052	0.0052

Sperimentatore	Il Direttore	Certificato n° : 581	pagina 1 di 2
Dr. Tamburini S.	Dr. Geol. Mucchi Antonio	Data emissione 07/03/07	

Laboratorio Dr. Geol. Antonio Mucchi
 Via Calvino 30/B-44100 Ferrara-Tel 0532/773749
 Isc. C.C.I.A.A. di Ferrara n°170861-P.I. 00534480389
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti - Decreto n° 52494 del 11/10/2004
 Settore A: Prove di Laboratorio sui terreni (ai sensi dell'art.8 del D.P.R. n°246/1993)

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA (Norma A.G.I. 1994)

Committente : Mari Srl
 Cantierte : Via Ponchielli - Scandici (FI) Sondaggio: 1
 Data inizio prova : 12/02/07 Campione: sh1
 Verbale accettazione: 7 del 12/02/07 Prof.(m): 5.5-6

Natura del campione :

Peso dell'unità di volume : (kN/m³)
 Peso dell'unità di volume del terreno secco : (kN/m³)
 Contenuto d'acqua naturale : (%)
 Peso specifico dei granuli : (kN/m³)
 Indice dei vuoti inizio prova : (e°)

argilla	
	19.91
	16.41
	21.3
	26.16
	.594

$\sigma'v$ (kPa)	ΔH (mm)	ϵ %	e°	Mo (kPa)
11.768	-.13	-.65	.604	
24.518	-.17	-.85	.607	-6375
49.035	-.11	-.55	.603	8172
98.070	.04	.20	.591	6538
196.140	.32	1.60	.568	7005
392.280	.77	3.85	.533	8717
784.560	1.41	7.05	.482	12259
1569.120	2.20	11.00	.419	19862
392.280	1.92	9.60	.441	
98.070	1.43	7.15	.480	
49.035	1.24	6.20	.495	

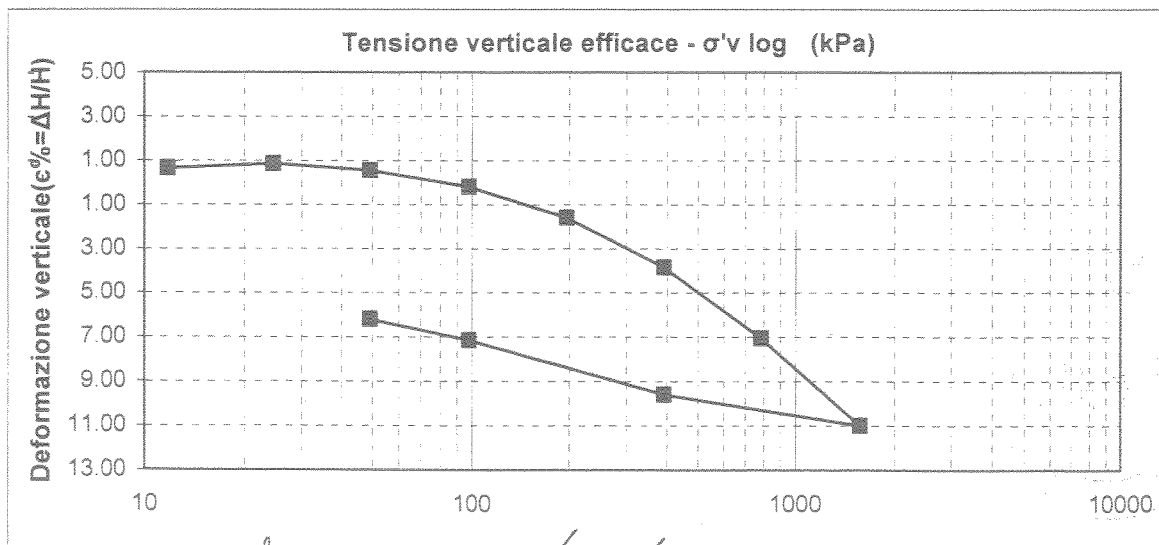
ΔH = cedimento

$\epsilon = \Delta H/H =$ def. verticale

$e^\circ =$ indice dei vuoti

$Mo =$ modulo edometrico

$\sigma'v =$ tensione verticale efficace



Sperimentatore Dr. Tamburini S.	Il Direttore Dr. Geol. Antonio Mucchi	Certificato n° : 582 Data emissione : 07/03/07
------------------------------------	--	---

Laboratorio Dr.Geol.Antonio Mucchi

Via Calvino 30/B-44100 Ferrara-Tel 0532/773749
 Isc. C.C.I.A.A. di Ferrara n°170861-P.I. 00534480369
 Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti - Decreto n° 52494 del 11/10/2004
 Settore A. Prove di Laboratorio sui terreni (ai sensi dell'art.8 del D.P.R. n°246/1993)

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA (Norma A.G.I. 1994)

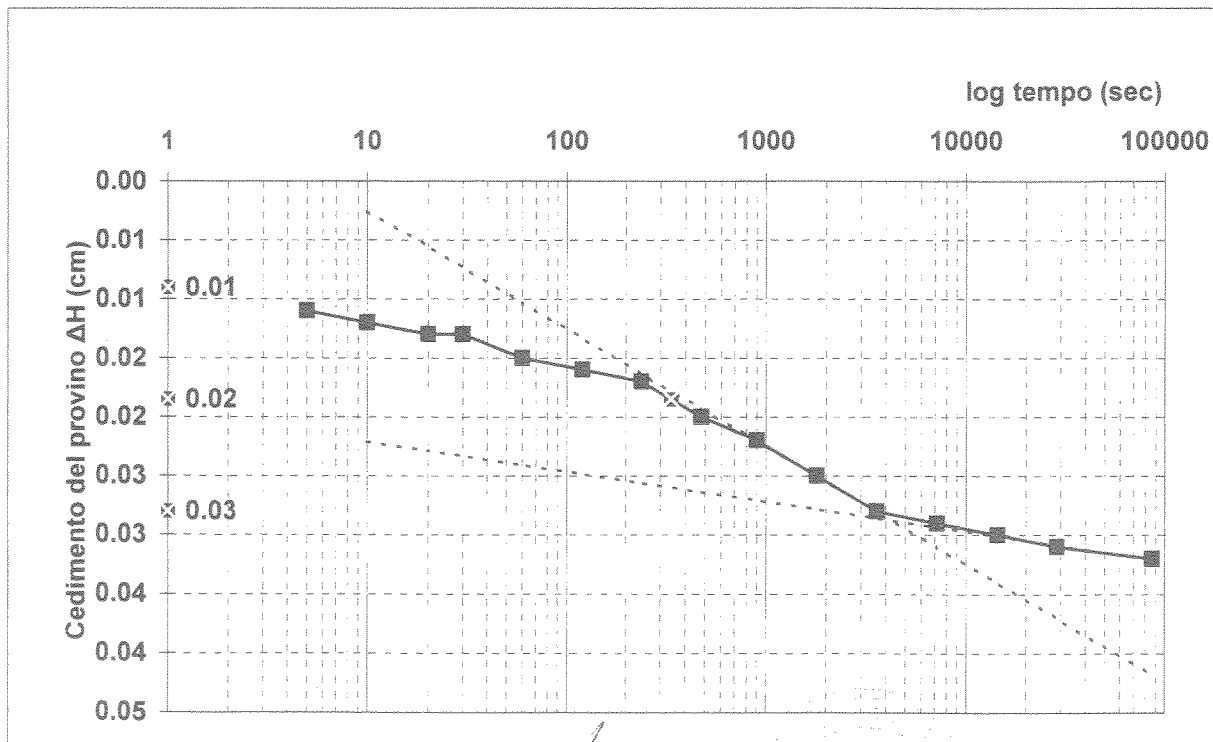
COMMITTENTE: Mari Srl
 CANTIERE: Via Ponchielli - Scandici (FI)
 DATA: 12/02/07
 Verbale accettazione n°: 7 del : 12/02/07
 Sondaggio: 1
 Campione: sh1
 Prof(m): 5.5-6

Tempo (sec)	ΔH (cm)
0	0.009
5	0.011
10	0.012
20	0.013
30	0.013
60	0.015
120	0.016
240	0.017
480	0.020
900	0.022
1800	0.025
3600	0.028
7200	0.029
14400	0.030
28800	0.031
86400	0.032

NATURA DEL CAMPIONE: argilla

Tensione verticale efficace (kPa) : 196.14
 Cv (cmq/sec): 5.80E-04
 C alfa 1.26E-05
 t50 (sec) 339
 Permeabilità (cm/sec) 8.1236E-09

DIAGRAMMA CEDIMENTI - TEMPO (Metodo Casagrande)



Sperimentatore: Dr. Tamburini S.	Il Direttore: Dr. Geol. Antonio Mucchi	Certificato n°: 542 Data emissione: 07/03/07
-------------------------------------	---	---

Laboratorio Dr.Geol.Antonio Mucchi

Via Calvino 30/B-44100 Ferrara-Tel 0532/773749
 Isc.C.C.I.A.A. di Ferrara n°170861-P.I. 00534480389
 Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti - Decreto n° 52494 del 11/10/2004
 Settore A: Prove di Laboratorio sui terreni (ai sensi dell'art.8 del D.P.R. n°246/1993)

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA (Norma A.G.I. 1994)

COMMITTENTE: Mari Srl
 CANTIERE: Via Ponchielli - Scandici (FI)
 DATA: 12/02/07
 Verbale accettazione n°: 7 del : 12/02/07

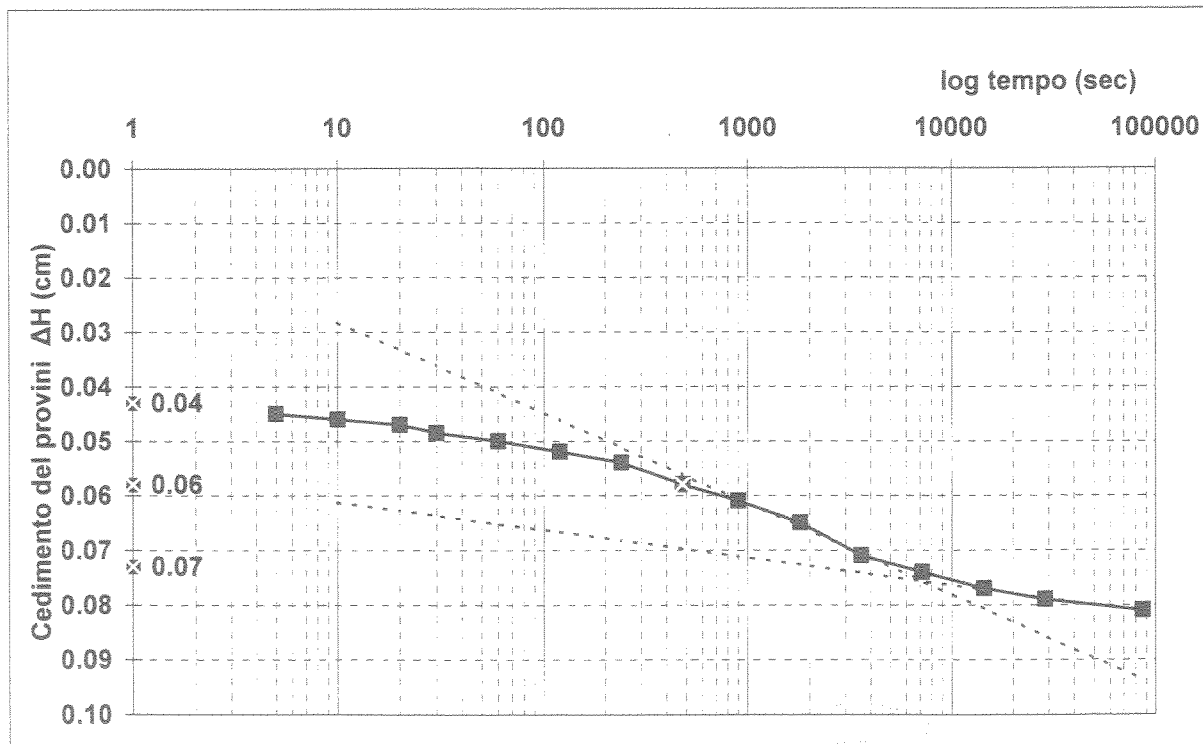
Sondaggio: 1
 Campione: sh1
 Prof(m): 5.5-6

Tempo (sec)	ΔH (cm)
0	0.042
5	0.045
10	0.046
20	0.047
30	0.049
60	0.050
120	0.052
240	0.054
480	0.058
900	0.061
1800	0.065
3600	0.071
7200	0.074
14400	0.077
28800	0.079
86400	0.081

NATURA DEL CAMPIONE: argilla

Tensione verticale efficace (kPa) : 392.28
 Cv (cmq/sec): 4.10E-04
 C alfa 2.53E-05
 t50 (sec) 480
 Permeabilità (cm/sec) 5.02258E-09

DIAGRAMMA CEDIMENTI - TEMPO (Metodo Casagrande)



Sperimentatore Dr. Tamburini S.	Il Direttore Dr. Geol. Antonio Mucchi	Certificato n° : 487
		Data emissione : 07/03/07

Laboratorio Dr.Geol.Antonio Mucchi

Via Calvino 30/B-44100 Ferrara-Tel 0532/773749
 Isc.C.C.I.A.A. di Ferrara n°170861-P.I. 00534480389
 Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti - Decreto n° 52494 del 11/10/2004
 Settore A. Prove di Laboratorio sui terreni (ai sensi dell'art.8 del D.P.R. n°246/1993)

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA (Norma A.G.I. 1994)

COMMITTENTE: Mari Srl
 CANTIERE: Via Ponchielli - Scandici (FI)
 DATA: 12/02/07
 Verbale accettazione n°: 7 del : 12/02/07

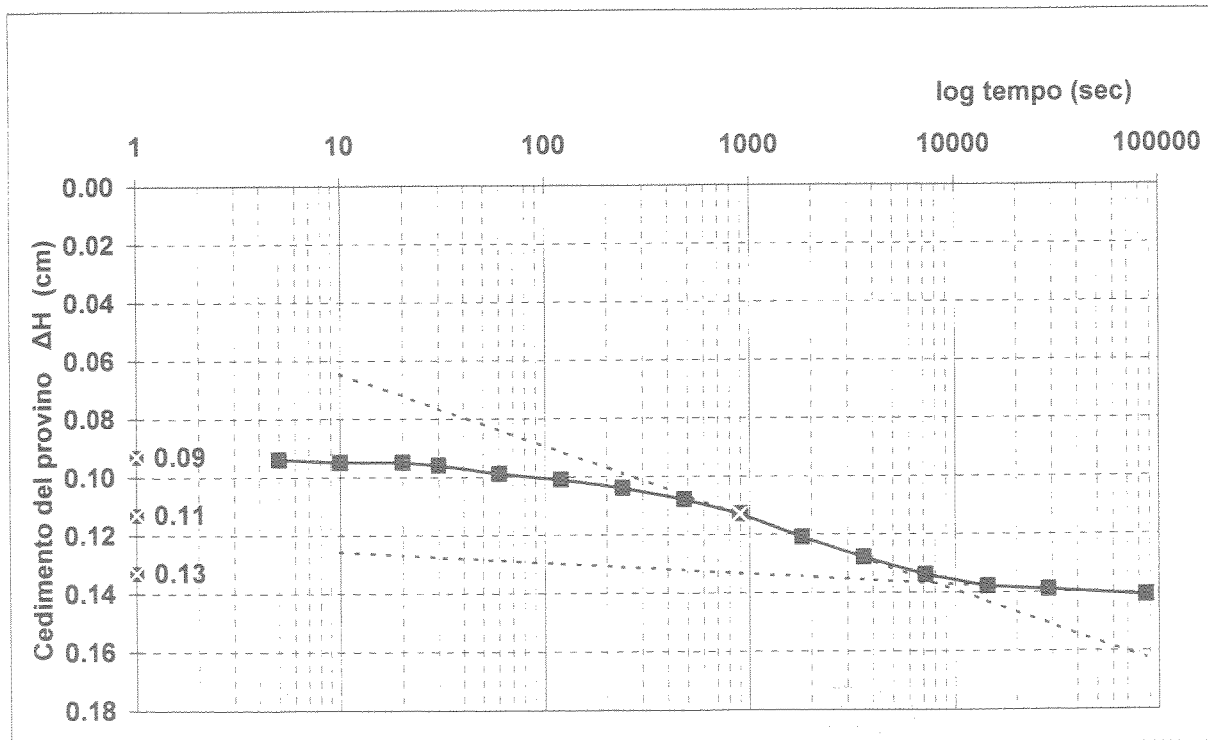
Sondaggio: 1
 Campione: sh1
 Prof(m): 5.5-6

Tempo (sec)	ΔH (cm)
0	0.092
5	0.094
10	0.095
20	0.095
30	0.096
60	0.099
120	0.101
240	0.104
480	0.108
900	0.113
1800	0.121
3600	0.128
7200	0.134
14400	0.138
28800	0.139
86400	0.141

NATURA DEL CAMPIONE: argilla

Tensione verticale efficace (kPa) : 784.56
 Cv (cmq/sec): 2.18E-04
 C alfa 1.94E-05
 t50 (sec) 900
 Permeabilità (cm/sec) 1.638E-09

DIAGRAMMA CEDIMENTI - TEMPO (Metodo Casagrande)



Sperimentatore Dr. Tamburini S.	Il Direttore Dr. Geol. Antonio Mucchi	Certificato n° : 482 Data emissione : 02/03/07
------------------------------------	--	---

Laboratorio Dr.Geol.Antonio Mucchi

Via Calvino 30/B-44100 Ferrara-Tel 0532/773749

Isc.C.C.I.A.A. di Ferrara n°170861-P.I. 00534480389

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti - Decreto n° 52494 del 11/10/2004

Settore A: Prove di Laboratorio sui terreni (ai sensi dell'art.8 del D.P.R. n°246/1993)

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA (Norma A.G.I. 1994)

COMMITTENTE: Mari Srl
 CANTIERE: Via Ponchielli - Scandici (FI)
 DATA: 12/02/07
 Verbale accettazione n°: 7 del : 12/02/07

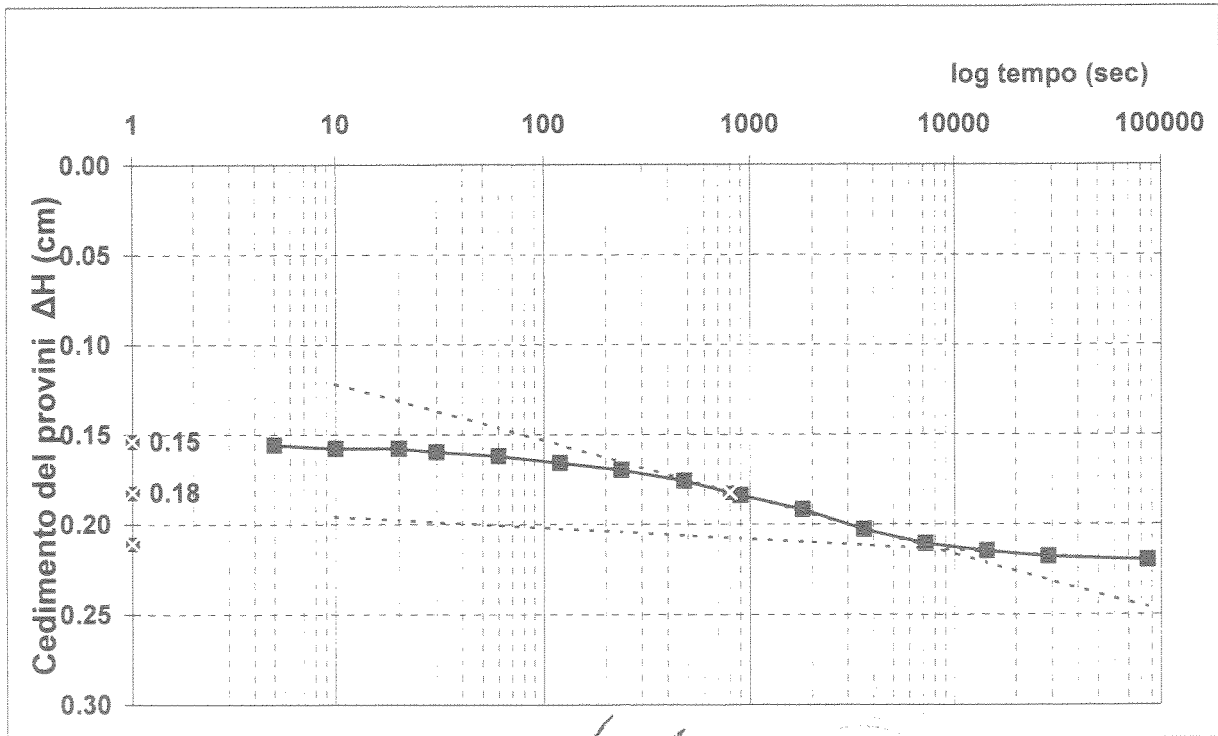
Sondaggio: 1
 Campione: sh1
 Prof(m): 5.5-6

NATURA DEL CAMPIONE: argilla

Tensione verticale efficace (kPa) : 1569.12
 Cv (cmq/sec): 2.45E-04
 C alfa 3.11E-05
 t50 (sec) 800
 Permeabilità (cm/sec) 1.212E-09

Tempo (sec)	ΔH (cm)
0	0.154
5	0.156
10	0.158
20	0.158
30	0.160
60	0.162
120	0.166
240	0.170
480	0.176
900	0.184
1800	0.192
3600	0.203
7200	0.211
14400	0.215
28800	0.218
86400	0.220

DIAGRAMMA CEDIMENTI - TEMPO (Metodo Casagrande)



Sperimentatore Dr. Tamburini S.	Il Direttore Dr. Geol. Antonio Mucchi	Certificato n° : 582
		Data emissione : 07/03/07

Laboratorio Dr.Geol.Antonio Mucchi

Via Calvino 30/B-44100 Ferrara-Tel 0532/773749

Isc.C.C.I.A.A. di Ferrara n°170861-P.I. 00534480389

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti - Decreto n° 52494 del 11/10/2004

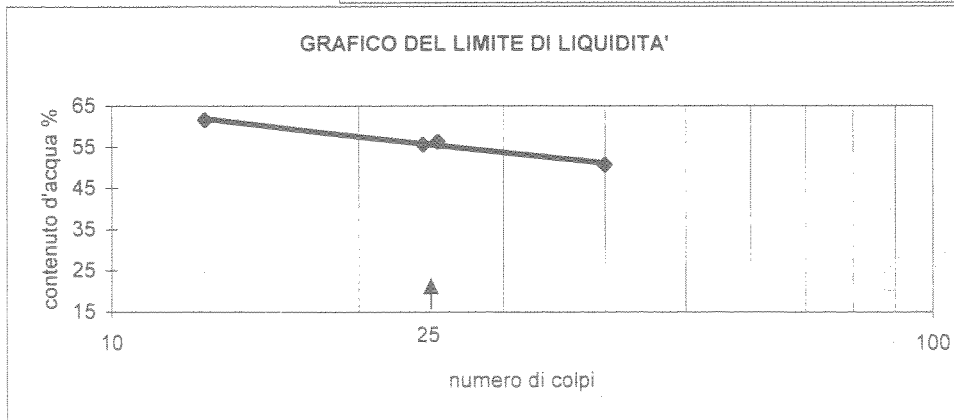
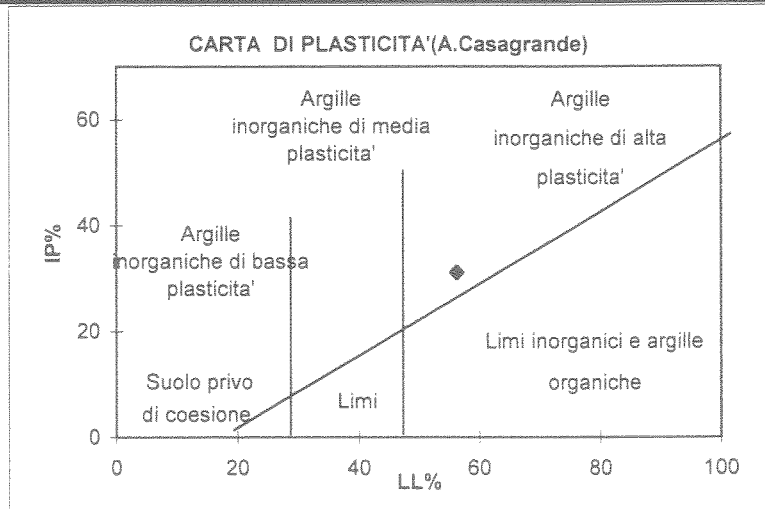
Settore A: Prove di Laboratorio sui terreni (ai sensi dell'art.8 del D.P.R. n°246/1993)

LIMITI DI ATTERBERG (Norma CNR - UNI 10014)

Committente : Mari Srl
 Cantiere : Via Ponchielli - Scandicci (FI)
 Sondaggio N°: 1
 Campione: sh1
 Prof. m: 5560
 Data inizio prova : 13/02/2007
 Verbale di accettazione n°: 7 del : 12/02/07

N° CONTENITORE	Limite liquido			Lim.plastico media 2 det.	Umidita'
	1	2	3		4
N° COLPI	40	24	13		
PESO UMIDO + TARA	37.28	36.30	37.03	13.92	276.58
PESO SECCO + TARA	28.83	27.90	27.94	13.11	229.33
ACQUA CONTENUTA	8.45	8.40	9.09	0.81	47.25
TARA	12.14	12.80	13.17	9.88	7.60
PESO SECCO	16.69	15.10	14.77	3.24	221.73
CONTENUTO D'ACQUA %	50.6	55.6	61.5	25.1	21.3

Limite liquido %	56
Limite Plastico %	25
Umidita' naturale %	21.3
Indice Plastico %	31
Indice di consistenza :	1.12



Sperimentatore Dr. Malaguti D.	Il Direttore Dr. Geol. Mucchi Antonio	Certificato n°: 583 Data emissione: 07/02/07
-----------------------------------	--	---

Laboratorio Geotecnico Dr. Geol. Antonio Mucchi
 Via Calvino 30/B int. 5 - 44100 Ferrara - Tel 0532/773749
 Isc. C.C.I.A.A. di Ferrara n°170861-P.I. 00534480389
 Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti - Decreto n° 52494 del 11/10/2004
 Settore A: Prove di Laboratorio sui terreni (ai sensi dell'art.8 del D.P.R. n°246/1993)

SCHEMA APERTURA CAMPIONE (Norma A.S.T.M. D 2488 - AGI 1977)

COMMITTENTE: Mari Srl
 CANTIERE: Via Ponchielli - Scandicci (FI)
 DATA APERTURA : 12/02/07
 VERBALE DI ACCETTAZIONI 7 del : 12/02/07

SONDAGGIO: 1 CAMPIONE: sh1 PROF. 5.5-6.0 m.

TIPO DI CONTENITORE: fustella sacchetto cassetta



(*) I simboli adottati per le prove sono descritti nella legenda a fondo pagina		Prove di laboratorio eseguite (*)									
Livello	Descrizione litologica	P.P.	V.T.	Y	W	G	LA	Ed+Gs	PT	C	Trcu
A	argilla plastica compatta marrone scuro con concrezioni	3.90	1.70	*	*	*	*	*	*	*	
B											

QUALITA' DEL CAMPIONE : SCADENTE DISCRETA BUONA ECCELLENTE

LEGENDA PROVE:

Pocket penetrometrico	P.P. (Kg/cmq)	Peso di volume	Y (gr/cm ³)	Limiti di Atterberg	LA
Vane test	V.T. (Kg/cmq)	Peso specifico	G.S	Edometria	Ed
Contenuto d'acqua	W (%)	Granulometria	G	Prova di taglio	PT
Compressione E.L.L.	C	Permeabilità	K	Triassiale	TR

Sperimentatore Dr. Malaguti D.	Il Direttore Dr. Geol. Antonio Mucchi	Certificato n°: 458 Data emissione: 02/03/07
-----------------------------------	--	---

Laboratorio Dr.Geol.Antonio Mucchi

Via Calvino 30/B-44100 Ferrara-Tel 0532/773749

Isc.C.C.I.A.A. di Ferrara n°170861-P.I. 00534480389

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti - Decreto n° 52494 del 11/10/2004

Settore A: Prove di Laboratorio sui terreni (ai sensi dell'art.8 del D.P.R. n°246/1993)

CONTENUTO D'ACQUA (CNR - UNI 10008)

Committente : Mari Srl

Cantiere : Via Ponchielli - Scandicci (FI)

Sondaggio : 1

Verbale accettazione n° : 7

Campione : sh1

Del : 12/02/07

Prof. (mt): 5.5-6.0

Data inizio prova : 12/02/07

Terreno umido + tara (g)	276.58
Terreno secco + Tara (g)	229.33
Tara (g)	7.60
Contenuto d'acqua - W (%)	21.3

Sperimentatore Dr. Malaguti D.	Il Direttore Dr. Geol. Antonio Mucchi	Certificato n° : 584
		Data emissione : 02/03/07

Laboratorio Dr.Geol.Antonio Mucchi

Via Calvino 30/B-44100 Ferrara-Tel 0532/773749

Isc.C.C.I.A.A. di Ferrara n°170861-P.I. 00534480389

Concessione Ministero dei Lavori Pubblici - Decreto n° 52494 del 11/10/04

Settore A: Prove di Laboratorio sui terreni (ai sensi dell'art.8 del D.P.R. n°246/1993)

PESO DELL' UNITA' DI VOLUME (BS 1377 Part. 15)

Committente : Mari Srl

Cantiere : Via Ponchielli - Scandicci (FI)

Sondaggio : 1

Verbale accettazione n° : 7

Campione : sh1

Del : 12/02/07

Prof. (mt): 5.5-6.0

Data inizio prova : 12/02/07

Volume (cm ³)		86.83
Terreno Umido + Tara (g)		252.3
Tara (g)		73.60
Peso dell' unità di volume (γ)	(g/cm ³)	2.058
	(kN/m ³)	20.183

Sperimentatore Dr. Malaguti D.	Il Direttore Dr. Geol. Antonio Mucchi	Certificato n° : 485 Data emissione : 02/03/07
-----------------------------------	--	---

Laboratorio Dr.Geol.Antonio Mucchi

Via Calvino 30/B-44100 Ferrara-Tel.0532/773749

Isc.C.C.I.A.A. di Ferrara n°170861-P.I. 00534480389

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti - Decreto n° 52494 del 11/10/2004

Settore A: Prove di Laboratorio sui terreni (ai sensi dell'art.8 del D.P.R. n°246/1993)

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO DEI GRANULI
CON IL METODO DEL PICNOMETRO (ASTM D 854)**

Committente : Mari Srl
Cantiere : Via Ponchielli - Scandicci (FI)

Sondaggio : 1
Campione: sh1
Prof. m: 5.5-6.0

Data inizio prova : 14/02/2007
Verbale di accettazione n° : 7
del : 12/02/2007

Ppat =	Peso picnometro+acqua+ terra	149.040	g
	Temperatura dell'acqua	16.5	°C
Ppa =	Peso Picnometro + acqua	142.540	g
Pt =	Peso terra secca	10.390	g
ya =	Peso Specifico dell'acqua	0.99889	g/cm ³

(Peso Specifico) = $ys = Pt/(Ppa+Pt-Ppat)*ya$	2.668	g/cm ³
	26.165	kN/m ³

Sperimentatore Dr. Malaguti D.	Il Direttore Dr. Geol. Antonio Mucchi	Certificato n° : 486 Data emissione : 07/23/07
-----------------------------------	--	---

Laboratorio Dr.Geol.Antonio Mucchi

Via Calvino 30/B-44100 Ferrara-Tel 0532/773749

Isc.C.C.I.A.A. di Ferrara n°170861-P.I. 00534480389

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti - Decreto n° 52494 del 11/10/2004

Settore A: Prove di Laboratorio sui terreni (ai sensi dell'art.8 del D.P.R. n°246/1993)

PROVA DI COMPRESSIONE AD ESPANSIONE LATERALE LIBERA (A.S.T.M. D 2166)

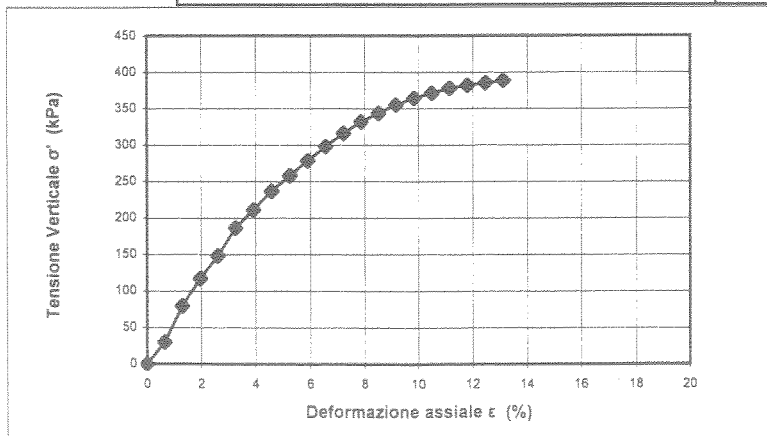
Committente : Mari Srl
 Cantiere : Via Ponchielli-Scandicci (FI)
 Sondaggio : 2
 Campione : sh1
 Profondità (mt): 3-3.6
 Velocità : 0.5 mm/min

Verbale n° : 7
 Data verbale accettazione : 12/02/2007
 Data inizio prova : 13/02/2007

Carico di rottura q_u (kPa) : 388.56
Coesione C_u (kPa) : 194.28

Deformazione assiale ϵ (%)	Tensione verticale σ' (kPa)
0	0
0.7	30.27
1.3	79.47
2.0	117.35
2.6	148.35
3.3	186.29
3.9	211.16
4.6	236.71
5.2	257.77
5.9	278.51
6.6	297.92
7.2	316.02
7.9	331.83
8.5	343.40
9.2	354.78
9.8	363.99
10.5	371.08
11.2	378.02
11.8	381.95
12.5	384.82
13.1	388.56

Peso unità di volume $kN/m^3 = 20.35$
 Contenuto d'acqua $\% = 20.8$



Provino n° 1

schema di rottura

Sperimentatore Dr. Malaguti D.	Il Direttore Dr. Geol. Antonio Mucchi	Certificato n° : 662
		Data emissione : 07/03/07

Laboratorio Dr.Geol.Antonio Mucchi

Via Calvino 30/B-44100 Ferrara-Tel 0532/773749

Isc.C.C.I.A.A. di Ferrara n°170861-P.I. 00534480389

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti - Decreto n° 52494 del 11/10/2004

Settore A: Prove di Laboratorio sui terreni (ai sensi dell'art.8 del D.P.R. n°246/1993)

PROVA DI COMPRESSIONE AD ESPANSIONE LATERALE LIBERA (A.S.T.M. D 2166)

Committente : Mari Srl

Cantiere : Via Ponchielli-Scandicci (FI)

Sondaggio : 2

Verbale n° : 7

Campione : sh1

Data verbale accettazione : 12/02/2007

Profondità (mt): 3-3.6

Data inizio prova : 13/02/2007

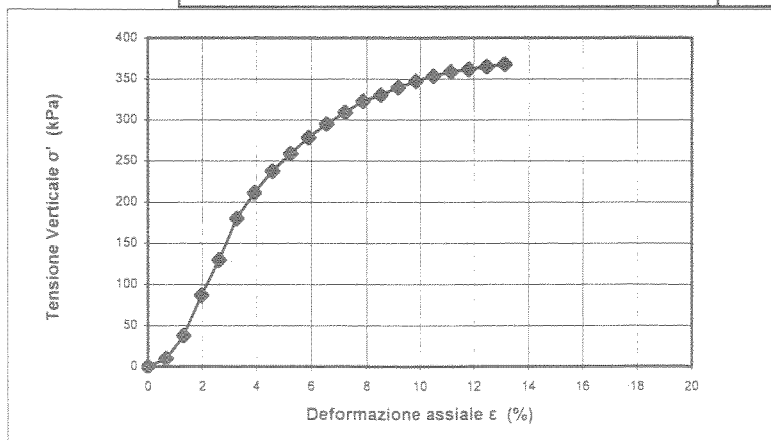
Velocità : 0.5 mm/min

Carico di rottura q_u (kPa) : 367.76

Coesione C_u (kPa) : 183.88

Deformazione assiale ϵ (%)	Tensione verticale σ' (kPa)
0	0
0.7	9.73
1.3	37.58
2.0	86.41
2.6	129.27
3.3	179.98
3.9	211.16
4.6	237.75
5.2	258.80
5.9	278.51
6.6	294.87
7.2	308.96
7.9	322.81
8.5	330.47
9.2	339.95
9.8	347.30
10.5	353.54
11.2	358.69
11.8	361.80
12.5	364.82
13.1	367.76

Peso unità di volume $kN/m^3 = 20.47$
 Contenuto d'acqua $\% = 20.8$



Provino n° 2

schema di rottura

Sperimentatore
Dr. Malaguti D.

Il Direttore
Dr. Geol. Antonio Mucchi

Certificato n° : 472
 Data emissione : 07/03/07

Pagina n°1di1

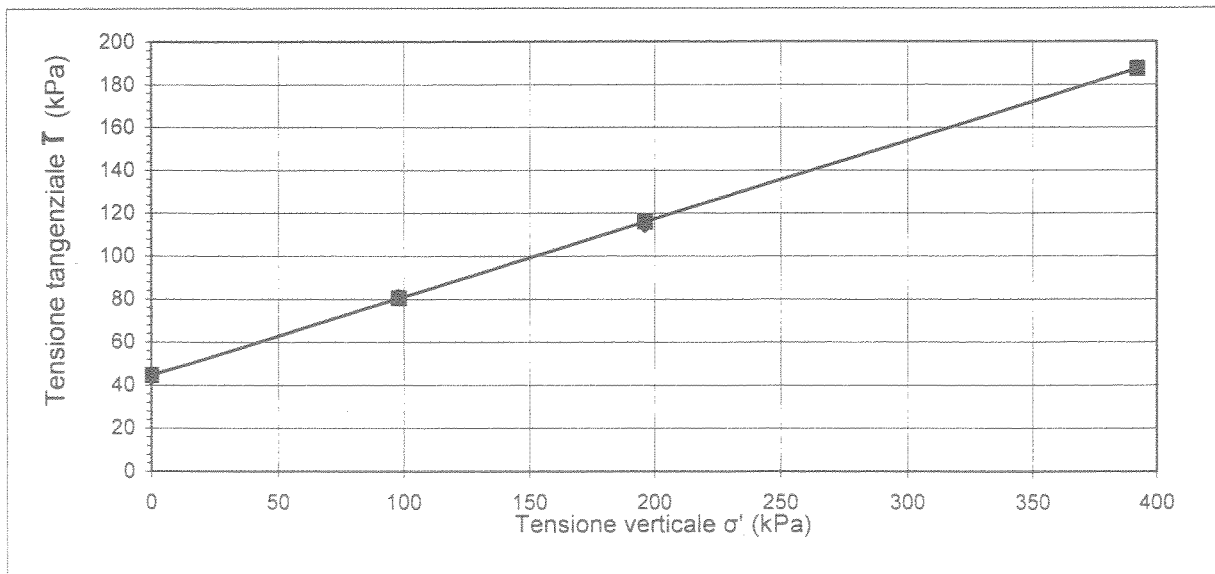
PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Committente: Mari Srl
Cantiere : Via Ponchielli-Scandici (FI)
Campione: s2 sh1
Prof. (mt) : 3-3.5

Data inizio prova : 14/02/2007

MISURE ALLA PROVA DI TAGLIO DIRETTO		
Provino (n°)	Tensione verticale σ' (kPa)	Tensione tangenziale τ (kPa)
1	100	81.202
2	200	114.350
3	400	187.706

COESIONE DRENATA (kPa):	44.52
ANGOLO D'ATTRITO (° sess):	20



Laboratorio Dr.Geol.Antonio Mucchi

Via Calvino 30/B-44100 Ferrara-Tel 0532/773749

Isc.C.C.I.A.A. di Ferrara n°170861-P.I. 00534480389

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti - Decreto n° 52494 del 11/10/2004

Settore A: Prove di Laboratorio sui terreni (ai sensi dell'art.8 del D.P.R. n°246/1993)

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - raccomandazioni AGI 1994

Committente: Mari Srl
Cantiere: Via Ponchielli-Scandici (FI)
Campione: s2 sh1
Prof. (mt): 3-3.5

Verbale accettazione n° : 7
Data verbale accettazione : 12/02/2007
Data inizio prova : 14/02/2007

Descrizione litologica del provino : argilla compatta

Caratteristiche dei provini

Provino :	1	2	3
Provino indisturbato :	*	*	*
Provino ricostruito su passante ai 2 mm :			
Altezza del provino (cm)	2.3	2.3	2.3
Sezione del provino (cm ²)	36	36	36
Peso dell'unità di volume allo stato naturale (kN/m ³)	20.752	20.730	20.827
Peso dell'unità di volume allo stato secco (kN/m ³)	17.185	17.104	17.198
Contenuto d'acqua : (W%)	20.75	21.20	21.10

Modalità di consolidazione e rottura			
Tensione verticale (kPa)	100	200	400
Velocità di deformazione (mm/min)	0.01	0.01	0.01

Sperimentatore Dr. Tamburini S.	Il Direttore Dr. Geol. Mucchi Antonio	Certificato n° : 471 Data emissione : 07/02/07
------------------------------------	--	---

pagina 1 di 2

Laboratorio Dr. Geol. Antonio Mucchi
 Via Calvino 30/B-44100 Ferrara-Tel 0532/773749
 Isc. C.C.I.A.A. di Ferrara n°170861-P.I. 00534480389
Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti - Decreto n° 52494 del 11/10/2004
 Settore A: Prove di Laboratorio sui terreni (ai sensi dell'art.8 del D.P.R. n°246/1993)

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA (Norma A.G.I. 1994)

Committente : Mari Srl
 Cantiere : Via Ponchielli - Scandici (FI) Sondaggio: 2
 Data inizio prova : 12/02/07 Campione: sh1
 Verbale accettazione: 7 del 12/02/07 Prof.(m): 3-3.6

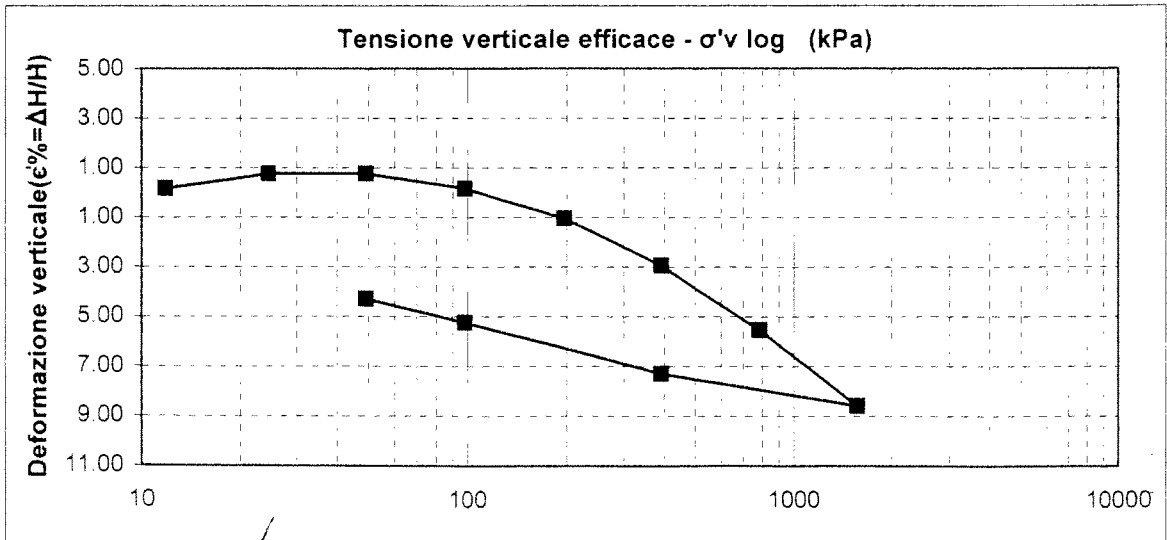
Natura del campione :

Peso dell'unità di volume : (kN/m³)
 Peso dell'unità di volume del terreno secco : (kN/m³)
 Contenuto d'acqua naturale : (%)
 Peso specifico dei granuli : (kN/m³)
 Indice dei vuoti inizio prova : (e°)

argilla	
	20.00
	16.56
	20.8
	25.88
	.563

σ'_v (kPa)	ΔH (mm)	ϵ %	e°	M_o (kPa)
11.768	-.03	-.15	.565	
24.518	-.15	-.75	.574	-2125
49.035	-.15	-.75	.574	
98.070	-.03	-.15	.565	8173
196.140	.21	1.05	.546	8173
392.280	.59	2.95	.516	10323
784.560	1.11	5.55	.476	15088
1569.120	1.72	8.60	.428	25723
392.280	1.46	7.30	.448	
98.070	1.05	5.25	.480	
49.035	.86	4.30	.495	

ΔH = cedimento
 $\epsilon = \Delta H/H = \text{def. verticale}$
 $e^\circ = \text{indice dei vuoti}$
 $M_o = \text{modulo edometrico}$
 $\sigma'_v = \text{tensione verticale efficace}$



Sperimentatore Dr. Tamburini S.	Il Direttore Dr. Geol. Antonio Mucchi	Certificato n° : 572 Data emissione : 07/03/07
------------------------------------	--	---

Laboratorio Dr.Geol.Antonio Mucchi

Via Calvino 30/B-44100 Ferrara-Tel 0532/773749
 Isc.C.C.I.A.A. di Ferrara n°170861-P. I. 00534480389
 Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti - Decreto n° 52494 del 11/10/2004
 Settore A: Prove di Laboratorio sui terreni (ai sensi dell'art.8 del D.P.R. n°246/1993)

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA (Norma A.G.I. 1994)

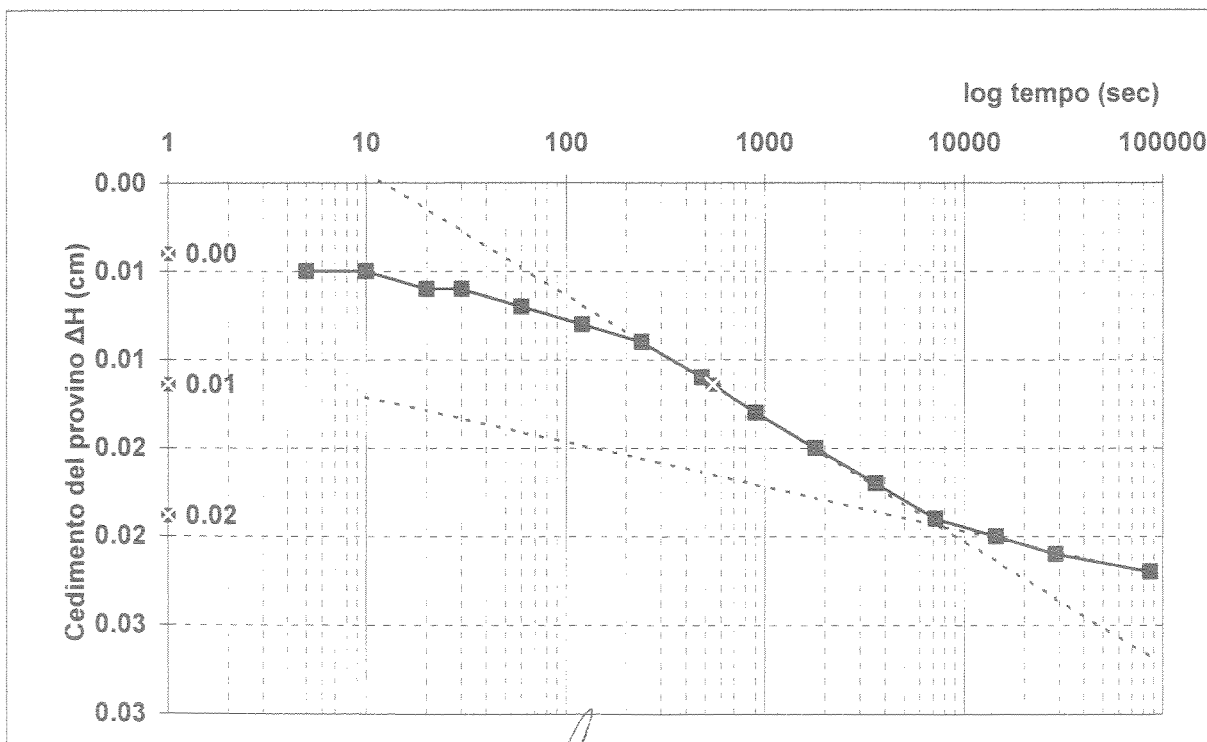
COMMITTENTE: Mari Srl
 CANTIERE: Via Ponchielli - Scandici (FI)
 DATA: 12/02/07
 Verbale accettazione n°: 7 del : 12/02/07
 Sondaggio: 2
 Campione: sh1
 Prof(m): 3-3.6

Tempo (sec)	ΔH (cm)
0	0.004
5	0.005
10	0.005
20	0.006
30	0.006
60	0.007
120	0.008
240	0.009
480	0.011
900	0.013
1800	0.015
3600	0.017
7200	0.019
14400	0.020
28800	0.021
86400	0.022

NATURA DEL CAMPIONE: argilla

Tensione verticale efficace (kPa) : 196.14
 Cv (cmq/sec): 3.61E-04
 C alfa 1.26E-05
 t50 (sec) 546
 Permeabilità (cm/sec) 4.50777E-09

DIAGRAMMA CEDIMENTI - TEMPO (Metodo Casagrande)



Sperimentatore Dr. Tamburini S.	Il Direttore Dr. Geol. Antonio Mucchi	Certificato n° : 472
		Data emissione : 27/03/07

Laboratorio Dr.Geol.Antonio Mucchi

Via Calvino 30/B-44100 Ferrara-Tel 0532/773749
 Isc.C.C.I.A.A. di Ferrara n°170861-P.I. 00534480369
 Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti - Decreto n° 52494 del 11/10/2004
 Settore A. Prove di Laboratorio sui terreni (ai sensi dell'art.8 del D.P.R. n°246/1993)

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA (Norma A.G.I. 1994)

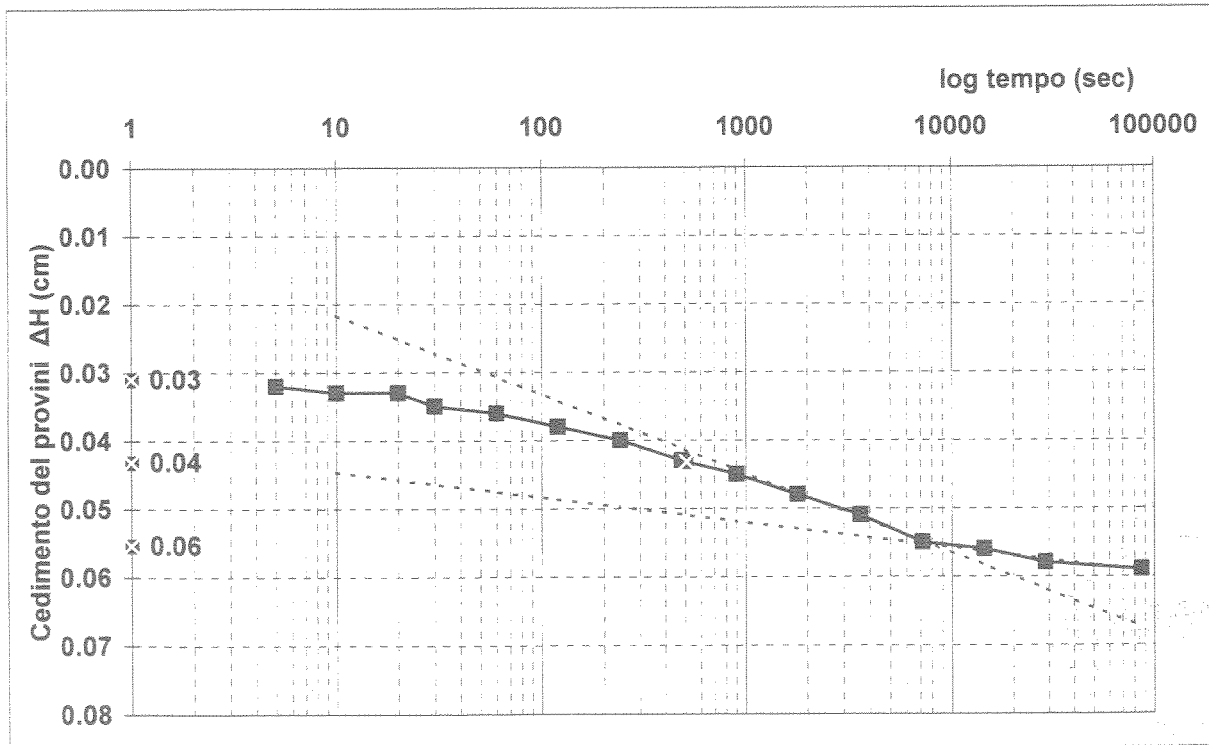
COMMITTENTE: Mari Srl
 CANTIERE: Via Ponchielli - Scandici (FI)
 DATA: 12/02/07
 Verbale accettazione n°: 7 del : 12/02/07
 Sondaggio: 2
 Campione: sh1
 Prof(m): 3-3.6

Tempo (sec)	ΔH (cm)
0	0.030
5	0.032
10	0.033
20	0.033
30	0.035
60	0.036
120	0.038
240	0.040
480	0.043
900	0.045
1800	0.048
3600	0.051
7200	0.055
14400	0.058
28800	0.062
86400	0.065

NATURA DEL CAMPIONE: argilla

Tensione verticale efficace (kPa) : 392.28
 Cv (cmq/sec): 3.87E-04
 C alfa 1.85E-05
 t50 (sec) 509
 Permeabilità (cm/sec) 3.67313E-09

DIAGRAMMA CEDIMENTI - TEMPO (Metodo Casagrande)



Sperimentatore Dr. Tamburini S.	Il Direttore Dr. Geol. Antonio Mucchi	Certificato n° : 572
		Data emissione : 02/03/07

Laboratorio Dr.Geol.Antonio Mucchi

Via Calvino 30/B-44100 Ferrara-Tel 0532/773749
 Isc.C.C.I.A.A. di Ferrara n°170861-P.I. 00534480389
 Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti - Decreto n° 52494 del 11/10/2004
 Settore A. Prove di Laboratorio sui terreni (ai sensi dell'art.8 del D.P.R. n°246/1993)

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA (Norma A.G.I. 1994)

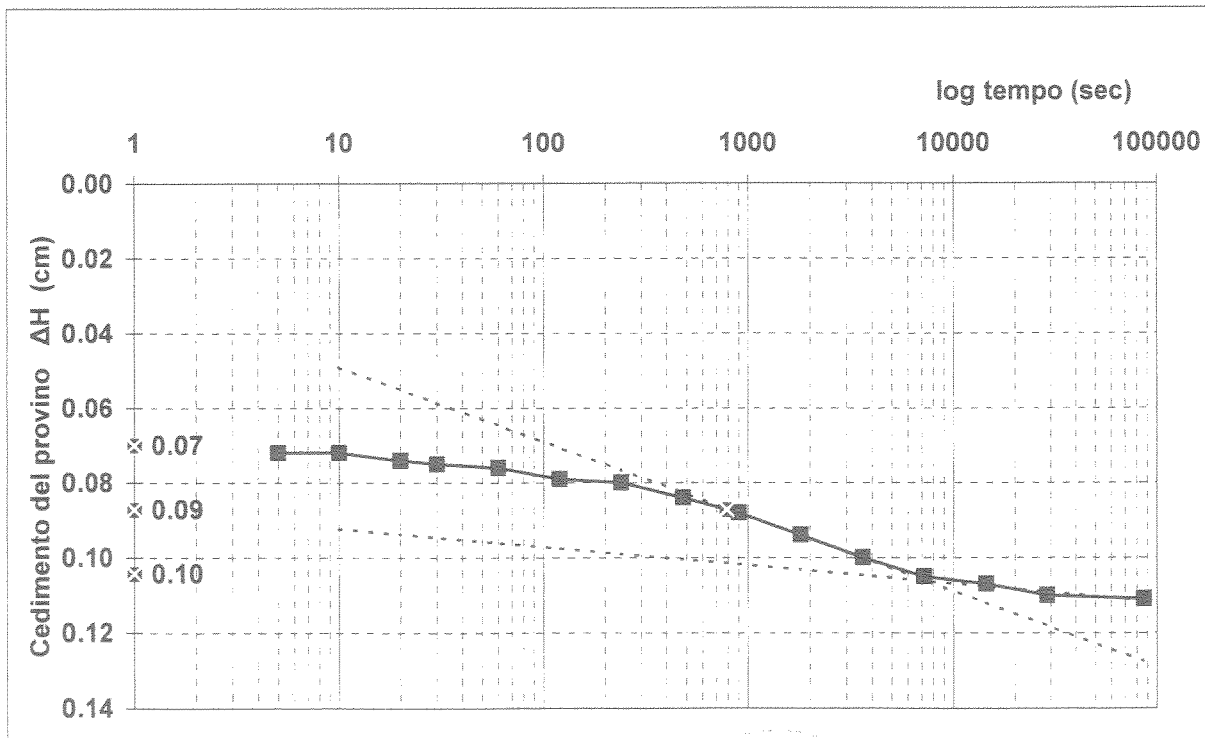
COMMITTENTE: Mari Srl
 CANTIERE: Via Ponchielli - Scandici (FI)
 DATA: 12/02/07
 Verbale accettazione n°: 7 del : 12/02/07
 Sondaggio: 2
 Campione: sh1
 Prof(m): 3-3.6

Tempo (sec)	ΔH (cm)
0	0.071
5	0.072
10	0.072
20	0.074
30	0.075
60	0.076
120	0.079
240	0.080
480	0.084
900	0.088
1800	0.094
3600	0.100
7200	0.105
14400	0.107
28800	0.110
86400	0.111

NATURA DEL CAMPIONE: argilla

Tensione verticale efficace (kPa) : 784.56
 Cv (cmq/sec): 2.50E-04
 C alfa 2.43E-05
 t50 (sec) 787
 Permeabilità (cm/sec) 1.625E-09

DIAGRAMMA CEDIMENTI - TEMPO (Metodo Casagrande)



Sperimentatore Dr. Tamburini S.	Il Direttore Dr. Geol. Antonio Mucchi	Certificato n° : 672 Data emissione : 07/03/07
------------------------------------	--	---

Laboratorio Dr.Geol.Antonio Mucchi

Via Calvino 30/B-44100 Ferrara-Tel 0532/773749

Isc. C. C.I.A.A. di Ferrara n°170861-P. I. 00534480389

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti - Decreto n° 52494 del 11/10/2004

Settore A: Prove di Laboratorio sui terreni (ai sensi dell'art.8 del D.P.R. n°246/1993)

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA (Norma A.G.I. 1994)

COMMITTENTE: Mari Srl
CANTIERE: Via Ponchielli - Scandici (FI)
DATA: 12/02/07
Verbale accettazione n°: 7 del : 12/02/07

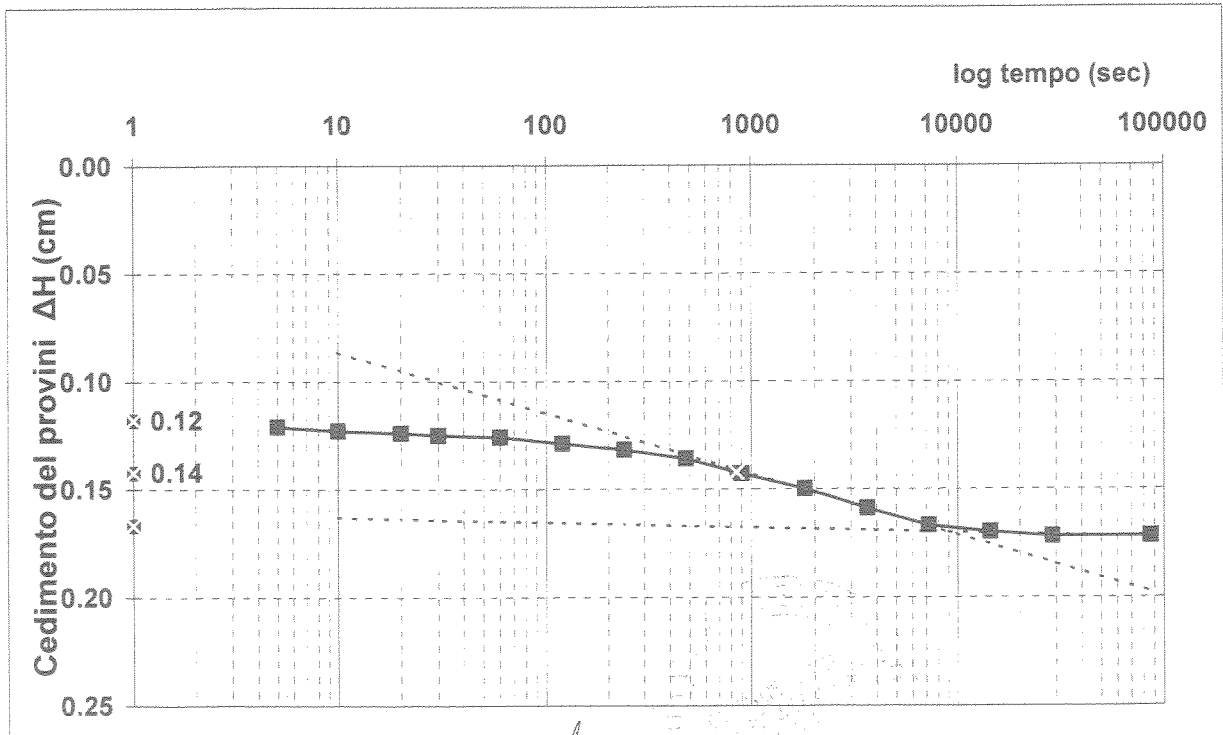
Sondaggio: 2
Campione: sh1
Prof(m): 3-3.6

Tempo (sec)	ΔH (cm)
0	0.121
5	0.121
10	0.123
20	0.124
30	0.125
60	0.126
120	0.129
240	0.132
480	0.136
900	0.143
1800	0.150
3600	0.159
7200	0.167
14400	0.170
28800	0.172
86400	0.172

NATURA DEL CAMPIONE: argilla

Tensione verticale efficace (kPa) : 1569.12
 Cv (cmq/sec): 2.30E-04
 C alfa 1.17E-05
 t50 (sec) 852
 Permeabilità (cm/sec) 8.787E-10

DIAGRAMMA CEDIMENTI - TEMPO (Metodo Casagrande)



Sperimentatore
Dr. Tamburini S.

Il Direttore
Dr. Geol. Antonio Mucchi

Certificato n°: 472
Data emissione: 07/03/07

Laboratorio Dr.Geol.Antonio Mucchi

Via Calvino 30/B-44100 Ferrara-Tel 0532/773749

Isc.C.C.I.A.A. di Ferrara n°170861-P.I. 00534480389

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti - Decreto n° 52494 del 11/10/2004

Settore A: Prove di Laboratorio sui terreni (ai sensi dell'art.8 del D.P.R. n°246/1993)

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO DEI GRANULI
CON IL METODO DEL PICNOMETRO (ASTM D 854)**

Committente : Mari Srl
Cantiere : Via Ponchielli - Scandicci (FI)

Sondaggio : 2
Campione: sh1
Prof. m: 3-3.6

Data inizio prova : 14/02/2007
Verbale di accettazione n° : 7
del : 12/02/2007

Ppat =	Peso picnometro+acqua+ terra	163.540	g
	Temperatura dell'acqua	16.5	°C
Ppa =	Peso Picnometro + acqua	156.790	g
Pt =	Peso terra secca	10.860	g
ya =	Peso Specifico dell'acqua	0.99889	g/cm ³

(Peso Specifico) = $ys = Pt/(Ppa+Pt-Ppat)*ya$	2.639	g/cm ³
	25.884	kN/m ³

Sperimantatore Dr. Malaguti D.	Il Direttore Dr. Geol. Antonio Mucchi	Certificato n° : 573 Data emissione : 07/03/07
-----------------------------------	--	---

Laboratorio Dr.Geol.Antonio Mucchi

Via Calvino 30/B-44100 Ferrara-Tel 0532/773749

Isc.C.C.I.A.A. di Ferrara n°170861-P.I. 00534480389

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti - Decreto n° 52494 del 11/10/2004

Settore A: Prove di Laboratorio sui terreni (ai sensi dell'art.8 del D.P.R. n°246/1993)

CONTENUTO D'ACQUA (CNR - UNI 10008)

Committente : Mari Sri

Cantiere : Via Ponchielli - Scandicci (FI)

Sondaggio : 2

Verbale accettazione n° : 7

Campione : sh1

Del : 12/02/07

Prof. (mt): 3-3.6

Data inizio prova : 12/02/07

Terreno umido + tara (g)	218.55
Terreno secco + Tara (g)	182.31
Tara (g)	7.70
Contenuto d'acqua - W (%)	20.8

Sperimentatore Dr. Malaguti D.	Il Direttore Dr. Geol. Antonio Mucchi	Certificato n° : 575
		Data emissione : 07/23/07

Laboratorio Dr.Geol.Antonio Mucchi

Via Calvino 30/B-44100 Ferrara-Tel 0532/773749

Isc.C.C.I.A.A. di Ferrara n°170861-P.I. 00534480389

Concessione Ministero dei Lavori Pubblici - Decreto n° 52494 del 11/10/04

Settore A: Prove di Laboratorio sui terreni (ai sensi dell'art.8 del D.P.R. n°246/1993)

PESO DELL' UNITA' DI VOLUME (BS 1377 Part. 15)

Committente : Mari Srl

Cantiere : Via Ponchielli - Scandicci (FI)

Sondaggio : 2

Verbale accettazione n° : 7

Campione : sh1

Del : 12/02/07

Prof. (mt): 3-3.6

Data inizio prova : 12/02/07

Volume (cm ³)	86.83
Terreno Umido + Tara (g)	250.8
Tara (g)	73.60
Peso dell' unità di volume (γ)	(g/cm ³) 2.041
	(kN/m ³) 20.013

Sperimentatore Dr. Malaguti D.	Il Direttore Dr. Geol. Antonio Mucchi	Certificato n° : 475 Data emissione : 07/03/07
-----------------------------------	--	---

INDAGINE

- 50 -

(cfr. Microzonazione Sismica Livello 1, Tavola 1 – Carta delle indagini)



○ Area d'intervento

Allegato 1 - Stralcio topografico - Scala 1 : 10.000

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA TABELLE VALORI DI RESISTENZA

n° 1

- indagine :
- cantiere : Ricostuzione edificio
- località : Scandicci (FI)
- note : Comm. Sig. Signorini

- data : 21/05/2004
- quota inizio : Piano campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm ²)	N(colpi r)	asta	Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm ²)	N(colpi r)	asta
0,00 - 0,20	2	14,9	----	1	4,60 - 4,80	5	28,3	----	5
0,20 - 0,40	1	7,4	----	1	4,80 - 5,00	5	26,7	----	6
0,40 - 0,60	1	7,4	----	1	5,00 - 5,20	4	21,4	----	6
0,60 - 0,80	1	7,4	----	1	5,20 - 5,40	4	21,4	----	6
0,80 - 1,00	1	6,9	----	2	5,40 - 5,60	4	21,4	----	6
1,00 - 1,20	3	20,7	----	2	5,60 - 5,80	3	16,0	----	6
1,20 - 1,40	3	20,7	----	2	5,80 - 6,00	3	15,2	----	7
1,40 - 1,60	2	13,8	----	2	6,00 - 6,20	3	15,2	----	7
1,60 - 1,80	3	20,7	----	2	6,20 - 6,40	4	20,2	----	7
1,80 - 2,00	3	19,3	----	3	6,40 - 6,60	3	15,2	----	7
2,00 - 2,20	3	19,3	----	3	6,60 - 6,80	4	20,2	----	7
2,20 - 2,40	3	19,3	----	3	6,80 - 7,00	13	62,4	----	8
2,40 - 2,60	2	12,9	----	3	7,00 - 7,20	12	57,6	----	8
2,60 - 2,80	3	19,3	----	3	7,20 - 7,40	7	33,6	----	8
2,80 - 3,00	3	18,1	----	4	7,40 - 7,60	13	62,4	----	8
3,00 - 3,20	4	24,1	----	4	7,60 - 7,80	12	57,6	----	8
3,20 - 3,40	5	30,1	----	4	7,80 - 8,00	15	68,5	----	9
3,40 - 3,60	6	36,1	----	4	8,00 - 8,20	12	54,8	----	9
3,60 - 3,80	6	36,1	----	4	8,20 - 8,40	13	59,4	----	9
3,80 - 4,00	11	62,3	----	5	8,40 - 8,60	6	27,4	----	9
4,00 - 4,20	7	39,6	----	5	8,60 - 8,80	9	41,1	----	9
4,20 - 4,40	7	39,6	----	5	8,80 - 9,00	11	47,9	----	10
4,40 - 4,60	7	39,6	----	5	9,00 - 9,20	13	56,6	----	10

- PENETROMETRO DINAMICO tipo : DPSH (S. Heavy)

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

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

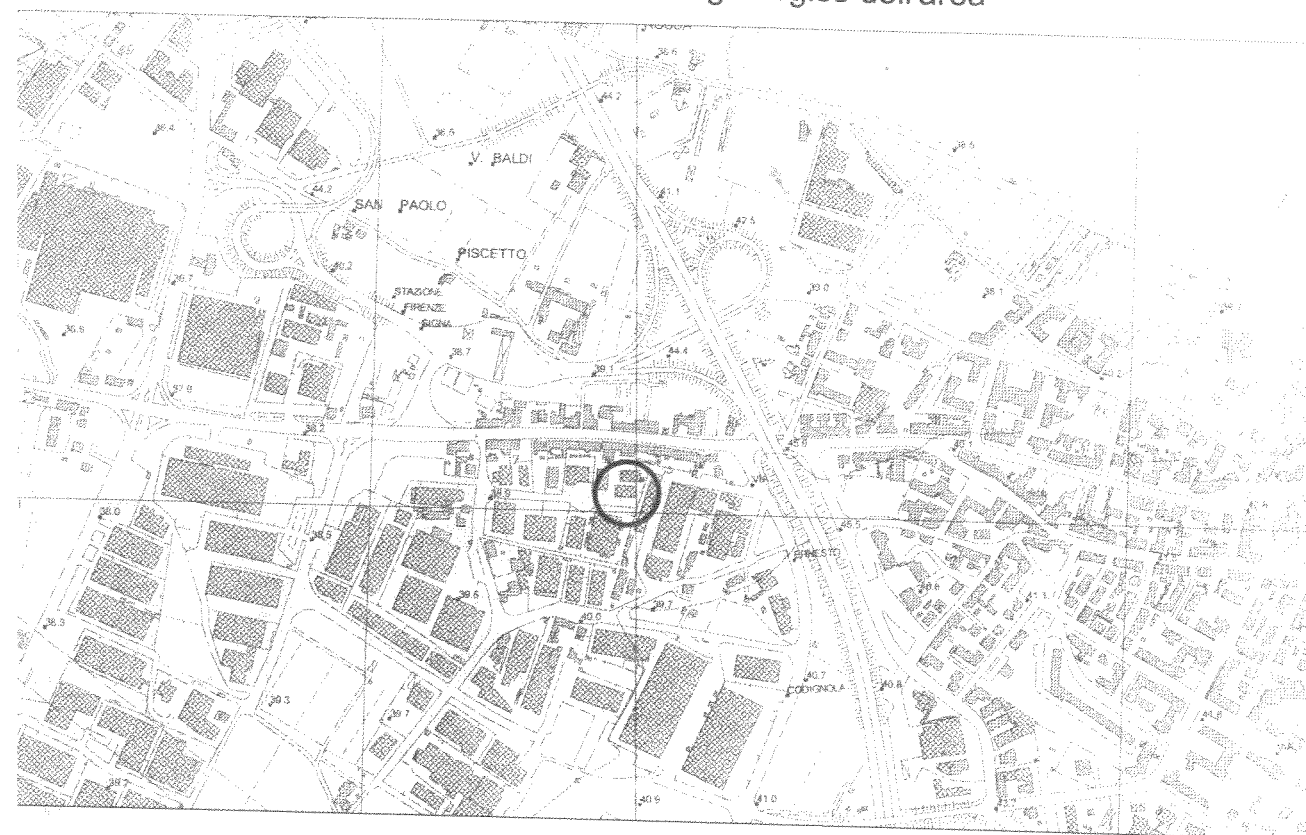
- Uso rivestimento / fanghi iniezione : NO

INDAGINE

- 51 -

(cfr. Microzonazione Sismica Livello 1, Tavola 1 – Carta delle indagini)

Figura 2 - Inquadramento geologico dell'area



Scala 1:10000

Ubicazione lavoro

Depositi alluvionali in evoluzione
compresa la piana di esondazione attuale)
- Sabbie, limi e ghiaie; depositi
prevalentemente limoso-sabbiosi
per le piane alluvionali minori. Olocene

APPENDICE 1

MISURA DEI MICROTREMORI

- Stazione singola T1 – Mangimi Benini srl – 25/03/2010
- Stazione singola T2 – Mangimi Benini srl – 25/03/2010
- Stazione singola T3 – SIL di Veltro Umberto & C snc – 03/09/2010
-

CONTI, STAZIONE SINGOLA T1

Start recording: 25/03/10 14:05:04 End recording: 25/03/10 14:17:05

Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST; UP DOWN

GPS data not available

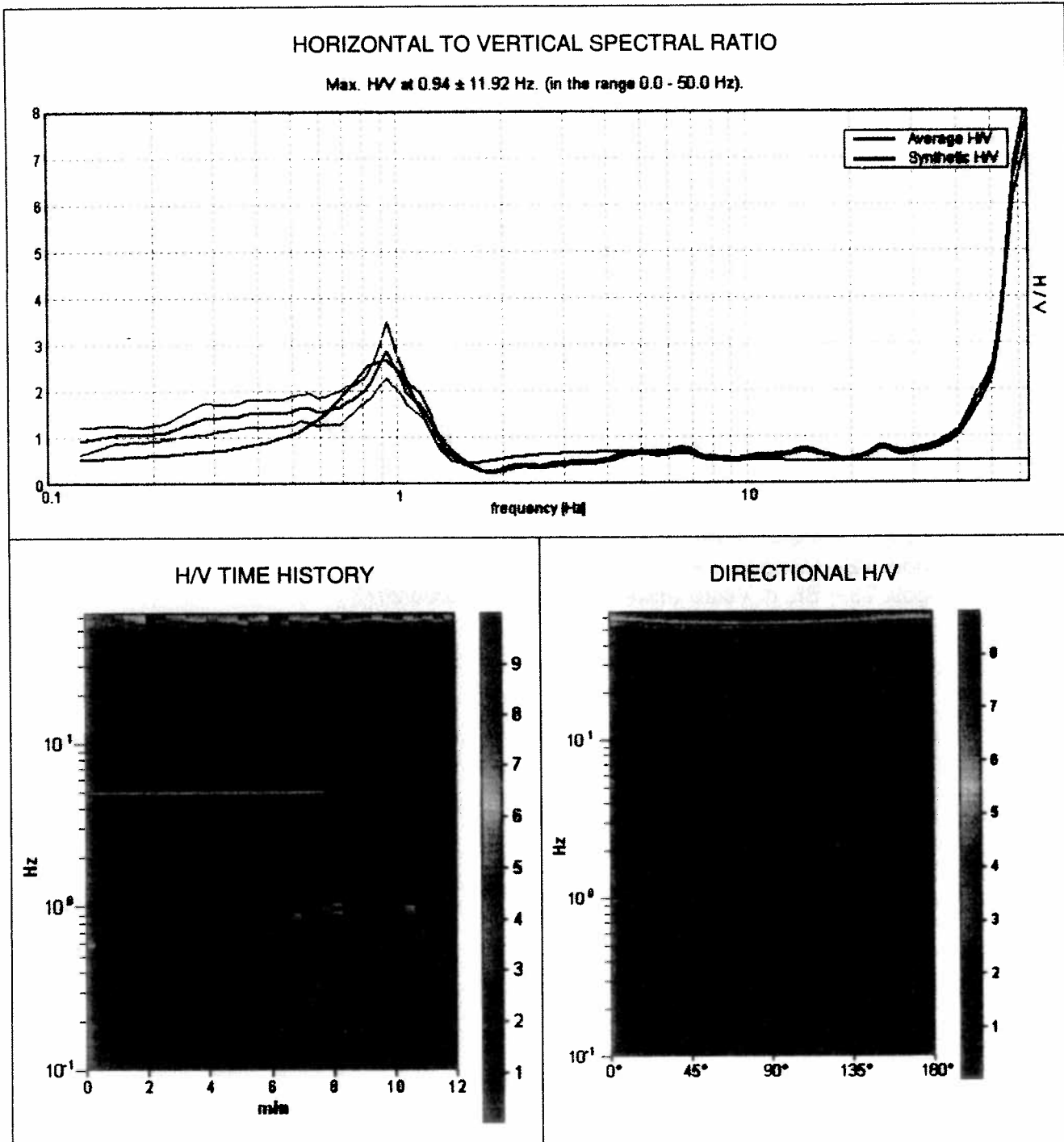
Trace length: 0h12'00". Analyzed 94% trace (manual window selection)

Sampling frequency: 128 Hz

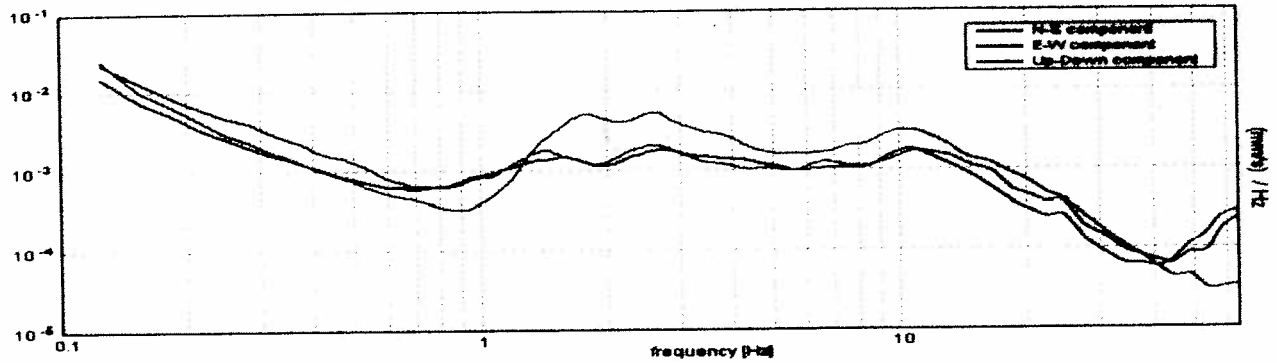
Window size: 20 s

Smoothing window: Triangular window

Smoothing: 10%



SINGLE COMPONENT SPECTRA



EXPERIMENTAL VS. SYNTHETIC H/V

Depth at the bottom of the layer [m]	Thickness [m]	Vs [m/s]
4.50	4.50	180
9.00	4.50	210
69.00	60.00	250
inf.	inf.	550

Vs(0.0-30.0)=230m/s

CRITERIA FOR A RELIABLE HVSR CURVE (According to the Sesame, 2005 guidelines)

$f_0 > 10 / L_w$	$0.94 > 0.50$	OK
$n_c(f_0) > 200$	$637.5 > 200$	OK
$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5\text{Hz}$ $\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5\text{Hz}$	Exceeded 0 out of 46 times	OK

CRITERIA FOR A CLEAR HVSR PEAK (According to the Sesame, 2005 guidelines)

Exists f^- in $[f_0/4, f_0] \mid A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	0.313 Hz	OK
Exists f^+ in $[f_0, 4f_0] \mid A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	1.25 Hz	OK
$A_0 > 2$	$2.88 > 2$	OK
$f_{\text{peak}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	$ 6.1569 < 0.05$	NO
$\sigma_f < \epsilon(f_0)$	$5.77209 < 0.14063$	NO
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	$0.2908 < 2.0$	OK

L_w	window length
n_w	number of windows used in the analysis
$n_c = L_w n_w f_0$	number of significant cycles
f	current frequency
f_0	H/V peak frequency
σ_f	standard deviation of H/V peak frequency
$\epsilon(f_0)$	threshold value for the stability condition $\sigma_f < \epsilon(f_0)$
A_0	H/V peak amplitude at frequency f_0
$A_{H/V}(f)$	H/V curve amplitude at frequency f
f^-	frequency between $f_0/4$ and f_0 for which $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$
f^+	frequency between f_0 and $4f_0$ for which $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$
$\sigma_A(f)$	standard deviation of $A_{H/V}(f)$, $\sigma_A(f)$ is the factor by which the mean $A_{H/V}(f)$ curve should be multiplied or divided
$\sigma_{\log H/V}(f)$	standard deviation of $\log A_{H/V}(f)$ curve
$\theta(f_0)$	threshold value for the stability condition $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$
Threshold values for σ_f and $\sigma_A(f_0)$	
Freq.range [Hz]	< 0.2 0.2 – 0.5 0.5 – 1.0 1.0 – 2.0 > 2.0
$\epsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$ $0.2 f_0$ $0.15 f_0$ $0.10 f_0$ $0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ for $\sigma_A(f_0)$	3.0 2.5 2.0 1.78 1.58
Log $\theta(f_0)$ for $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48 0.40 0.30 0.25 0.20

CONTI, STAZIONE SINGOLA T2

Start recording: 25/03/10 14:18:47 End recording: 25/03/10 14:30:48

Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN

GPS data not available

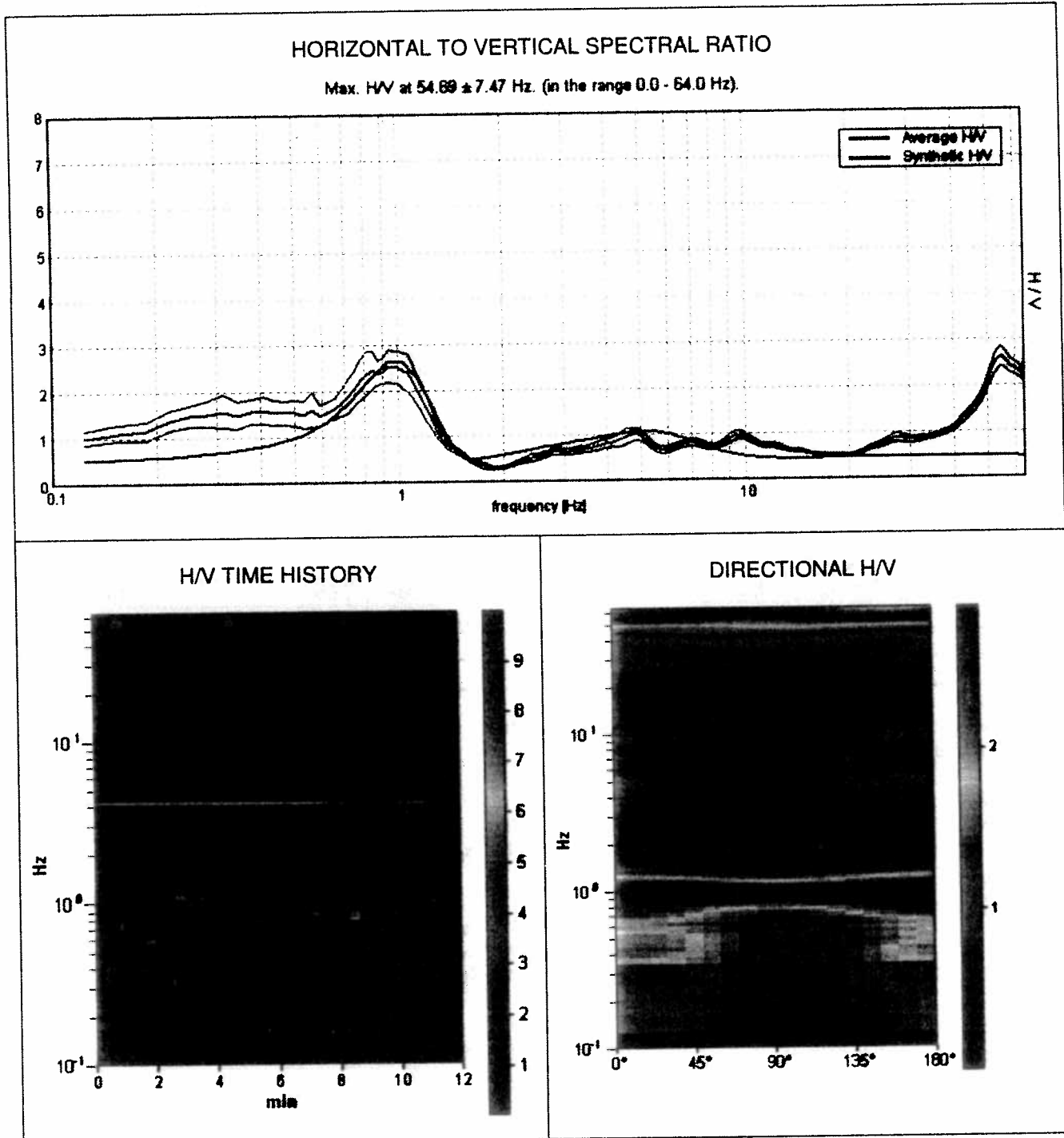
Trace length: 0h12'00". Analyzed 83% trace (manual window selection)

Sampling frequency: 128 Hz

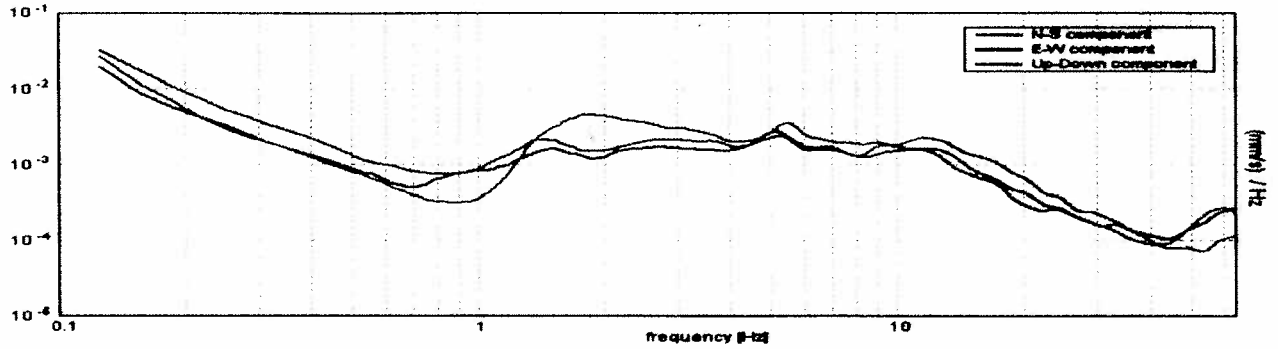
Window size: 20 s

Smoothing window: Triangular window

Smoothing: 10%



SINGLE COMPONENT SPECTRA



EXPERIMENTAL VS. SYNTHETIC H/V

Depth at the bottom of the layer [m]	Thickness [m]	Vs [m/s]
4.50	4.50	150
9.00	4.50	210
69.00	60.00	270
inf.	inf.	580

Vs(0.0-30.0)=232m/s

CRITERIA FOR A RELIABLE HVSR CURVE (According to the Sesame, 2005 guidelines)

$f_0 > 10 / L_w$	54.69 > 0.50	OK
$n_c(f_0) > 200$	32812.5 > 200	OK
$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5\text{Hz}$ $\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5\text{Hz}$	Exceeded 0 out of 1174 times	OK

CRITERIA FOR A CLEAR HVSR PEAK (According to the Sesame, 2005 guidelines)

Exists f^- in $[f_0/4, f_0] \mid A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	42.813 Hz	OK
Exists f^+ in $[f_0, 4f_0] \mid A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$		NO
$A_0 > 2$	2.62 > 2	OK
$f_{\text{peak}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	$ 0.06562 < 0.05$	NO
$\sigma_f < \epsilon(f_0)$	3.58864 < 2.73438	NO
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	0.102 < 1.58	OK

L_w	window length
n_w	number of windows used in the analysis
$n_c = L_w n_w f_0$	number of significant cycles
f	current frequency
f_0	H/V peak frequency
σ_f	standard deviation of H/V peak frequency
$\epsilon(f_0)$	threshold value for the stability condition $\sigma_f < \epsilon(f_0)$
A_0	H/V peak amplitude at frequency f_0
$A_{H/V}(f)$	H/V curve amplitude at frequency f
f^-	frequency between $f_0/4$ and f_0 for which $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$
f^+	frequency between f_0 and $4f_0$ for which $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$
$\sigma_A(f)$	standard deviation of $A_{H/V}(f)$, $\sigma_A(f)$ is the factor by which the mean $A_{H/V}(f)$ curve should be multiplied or divided
$\sigma_{\log H/V}(f)$	standard deviation of $\log A_{H/V}(f)$ curve
$\theta(f_0)$	threshold value for the stability condition $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$

Threshold values for σ_f and $\sigma_A(f_0)$

Freq.range [Hz]	< 0.2	0.2 - 0.5	0.5 - 1.0	1.0 - 2.0	> 2.0
$\epsilon(f_0)$ [Hz]	0.25 f_0	0.2 f_0	0.15 f_0	0.10 f_0	0.05 f_0
$\theta(f_0)$ for $\sigma_A(f_0)$	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58
Log $\theta(f_0)$ for $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.40	0.30	0.25	0.20

CONTI, STAZIONE SINGOLA T3

Strumento: TEP-0037/01-09

Inizio registrazione: 03/09/10 19:21:38 Fine registrazione: 03/09/10 19:33:39

Nomi canali: NORTH SOUTH; EAST WEST; UP DOWN

Dato GPS non disponibile

Durata registrazione: 0h12'00"

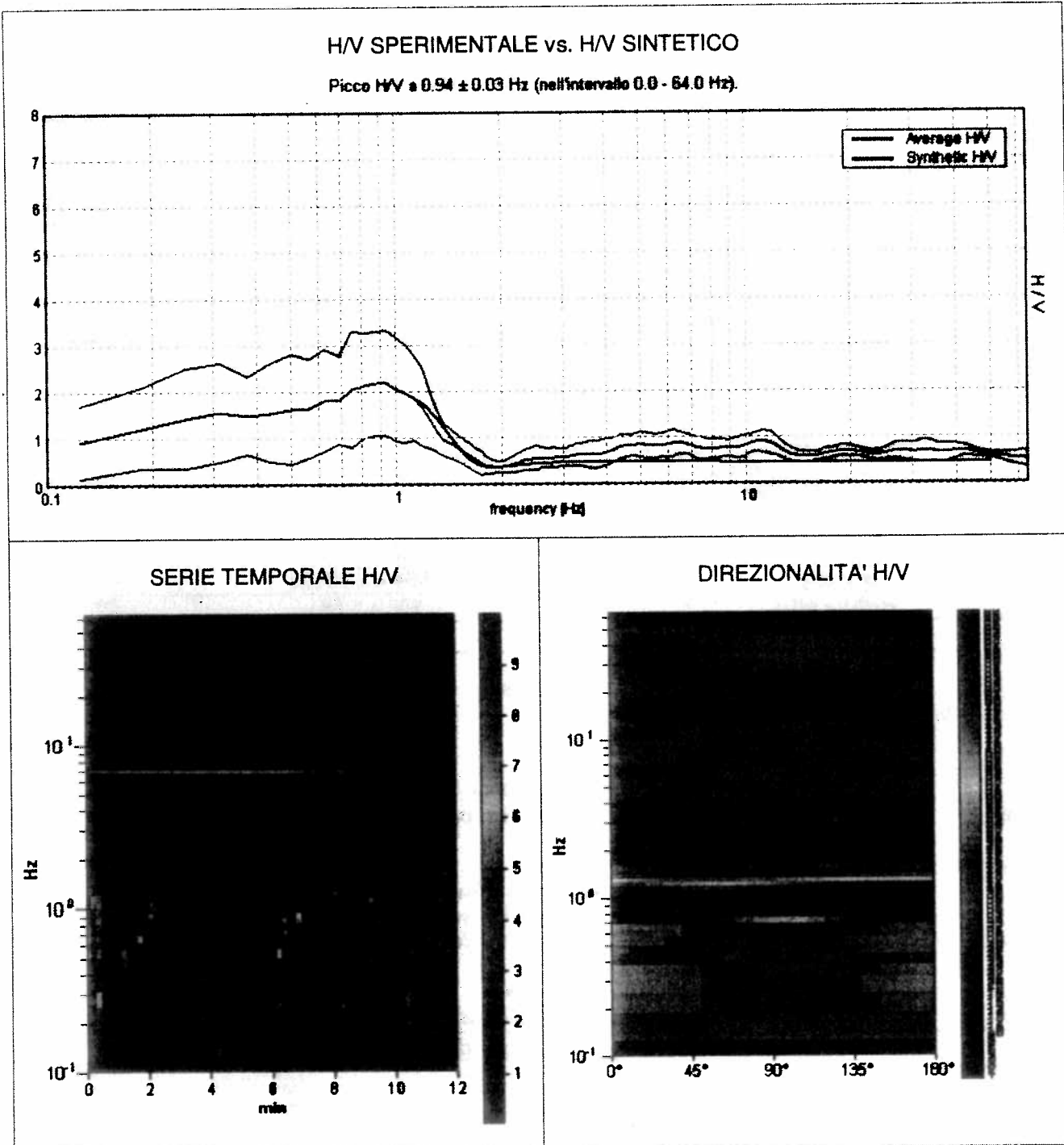
Analizzato 96% tracciato (selezione automatica)

Freq. campionamento: 128 Hz

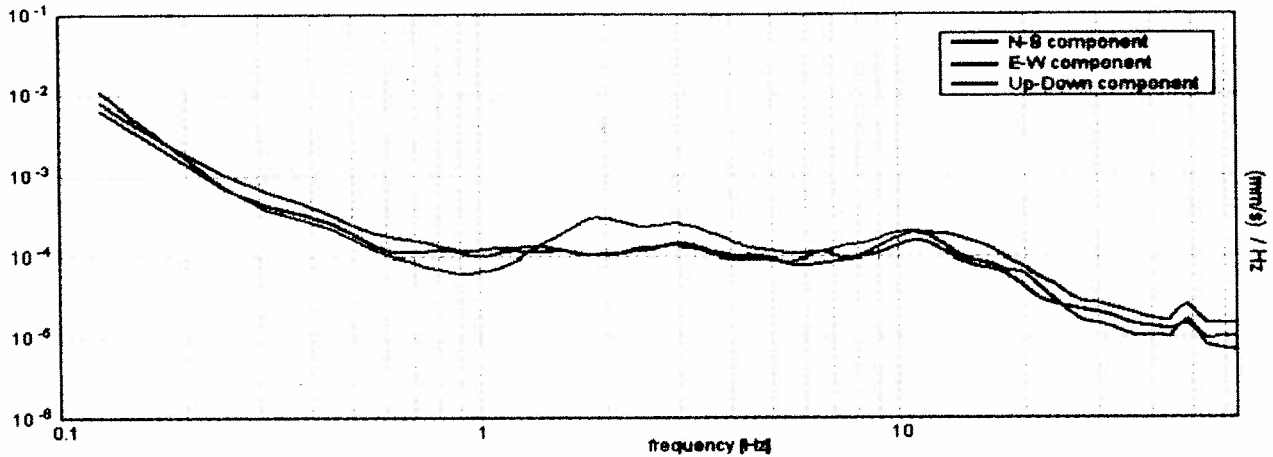
Lunghezza finestre: 10 s

Tipo di lisciamento: Triangular window

Lisciamento: 10%



SPETTRI DELLE SINGOLE COMPONENTI



MODELLO STRATIGRAFICO

Profondità alla base dello strato [m]	Spessore [m]	Vs [m/s]	Rapporto di Poisson
80.00	80.00	350	0.35
inf.	inf.	700	0.35

Vs(0.0-30.0)=350m/s

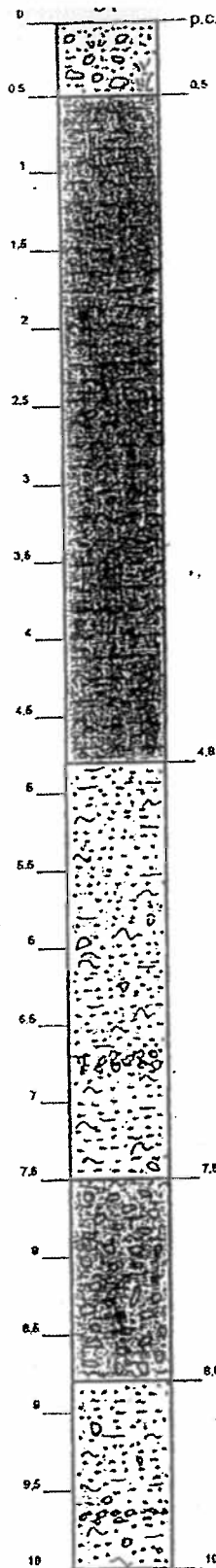
VERIFICHE SECONDO LE LINEE GUIDA SESAME 2005

Criteri per una curva H/V affidabile [Tutti 3 dovrebbero risultare soddisfatti]					
$f_0 > 10 / L_w$	0.94 > 1.00			NO	
$n_c(f_0) > 200$	646.9 > 200		OK		
$\sigma_A(f) < 2$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 > 0.5\text{Hz}$ $\sigma_A(f) < 3$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 < 0.5\text{Hz}$	Superato 0 volte su 24		OK		
Criteri per un picco H/V chiaro [Almeno 5 su 6 dovrebbero essere soddisfatti]					
Esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$				NO	
Esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	1.375 Hz		OK		
$A_0 > 2$	2.19 > 2		OK		
$f_{\text{picco}} [A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	$ 0.01417 < 0.05$		OK		
$\sigma_f < \epsilon(f_0)$	$0.01328 < 0.14063$		OK		
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	$0.5684 < 2.0$		OK		
L_w	lunghezza della finestra				
n_w	numero di finestre usate nell'analisi				
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi				
f	frequenza attuale				
f_0	frequenza del picco H/V				
σ_f	deviazione standard della frequenza del picco H/V				
$\epsilon(f_0)$	valore di soglia per la condizione di stabilità $\sigma_f < \epsilon(f_0)$				
A_0	ampiezza della curva H/V alla frequenza f_0				
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f				
f^-	frequenza tra $f_0/4$ e f_0 alla quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$				
f^+	frequenza tra f_0 e $4f_0$ alla quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$				
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$, $\sigma_A(f)$ è il fattore per il quale la curva $A_{H/V}(f)$ media deve essere moltiplicata o divisa				
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della funzione $\log A_{H/V}(f)$				
$\theta(f_0)$	valore di soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$				
Valori di soglia per σ_f e $\sigma_A(f_0)$					
Intervallo di freq. [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\epsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ per $\sigma_A(f_0)$	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58
$\log \theta(f_0)$ per $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.40	0.30	0.25	0.20

APPENDICE 4

STRATIGRAFIE SONDAGGI MANGIMI BENINI SRL COSTRUZIONE DI UN NUOVO EDIFICIO PRODUTTIVO DOTT. GEOL. ALESSANDRO CASTALDI - 1995

- Sondaggio S1
- Sondaggio S2



p.c.

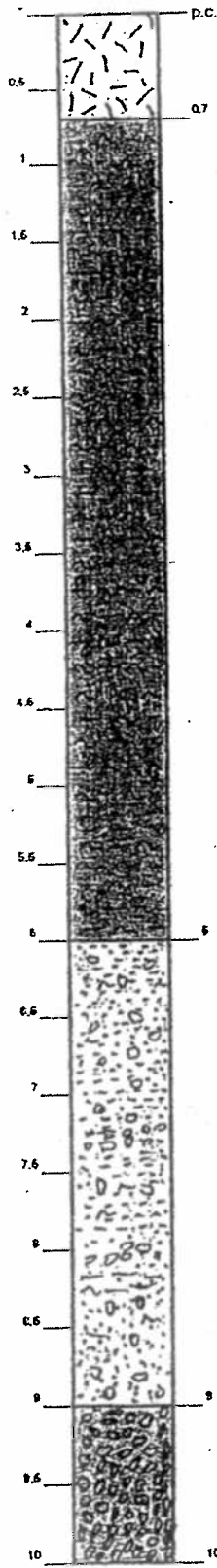
Terreno agrario

Argilla limosa marrone consistente debolmente sabbiosa, con intercalazioni di livelli di spessore massimo 20-30 cm di limo argilloso debolmente sabbioso di consistenza media o, talora, medio-bassa

Sabbia da fine a media in matrice limo-argillosa, con ghiaia e ciottoli sparsi o talora in livelli; colore marrone chiaro

Ghiaia e sabbia in abbondante matrice limo argillosa

Sabbia limo-argillosa con ghiaia e ciottoli sparsi; occasionali livelli di ciottoli e ghiaia prevalenti



p.c.

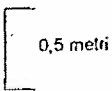
Terreno di riporto a prevalenza di laterizi e inerti

Argilla limosa marrone consistente, con modesta percentuale di sabbia fine; livelli di spessore massimo 50 cm costituiti da limo-argilloso e sabbioso, di consistenza media o medio-bassa

Sabbia ghiaiosa in matrice limo-argillosa, colore marrone; occasionali livelli di ghiaietto prevalente

Ghiaietto con matrice fine modesta o assente

Scala verticale



APPENDICE 3

STRALCI INDAGINI GEOGNOSTICHE MANGIMI BENINI SRL

MESSA IN OPERA DI UN PREFABBRICATO DA ADIBIRE A
CABINA ELETTRICA

CEDIG SAS - 1998

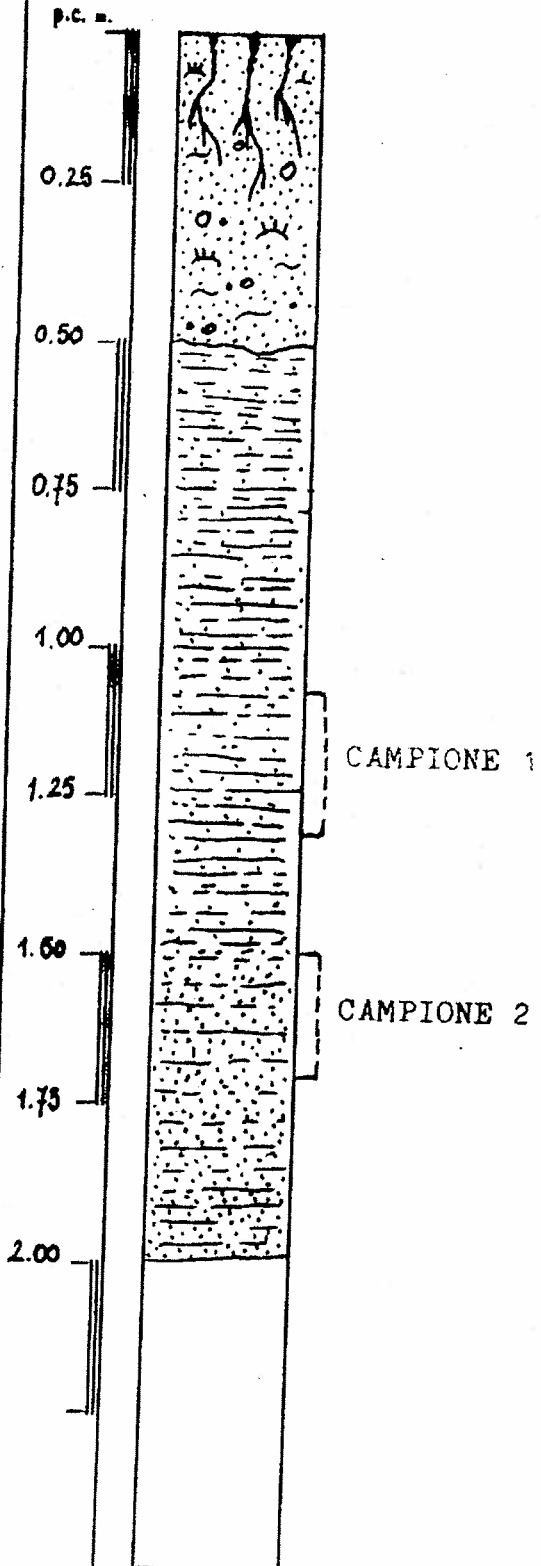
- Stratigrafia trincea esplorativa
- Certificazione delle analisi di laboratorio (8 fogli)

Sondaggio Geognostico : TRINCEA ESPLORATIVA Loc. : CASELLINA

N. 1

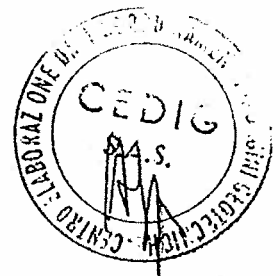
Campionamento : MANUALE

Data : 17 MAGGIO 1988



TERRENO AGRARIO

ARGILLE LIMOSE AVANA TENDENTI A
LIMI ARGILLOSI CON AUMENTO DELLA
COMPONENTE SABBIOSA VERSO IL BAS
SO.



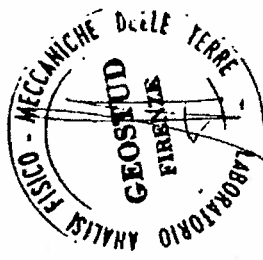
Committente :

LIMITI DI ATTERBERG

Per conto: Dr. MORI per Sig. BENINI
Localita': CASELLINA

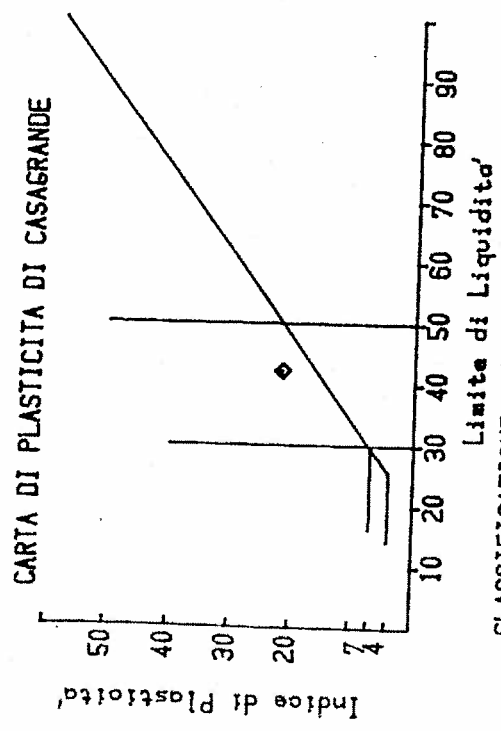
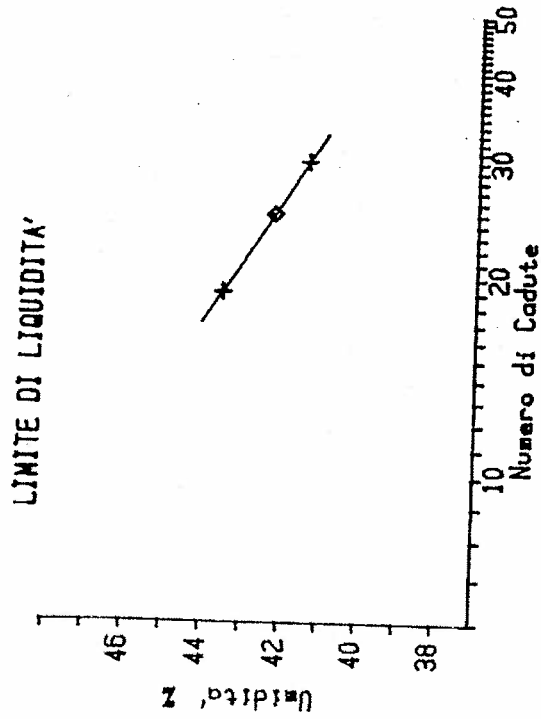
Sond.: 1 Camp.: 1 Prof.: 1.10/1.30

UMIDITA' NATURALE: 18.2
 LIMITE DI LIQUIDITA': 42.3
 LIMITE DI PLASTICITA': 20.5
 INDICE DI PLASTICITA': 21.8
 INDICE DI CONSISTENZA: 1.1



- GEOSTUD sas -
FIRENZE

Data: 06/06/88 CEDIG sas - ELAB. DATI



CLASSIFICAZIONE: CL
 CL: ARGILLE INORGANICHE DI MEDIA PLASTICITA' - ARGILLE GHIAIOSE, SABBIOSE, LI-MOSE.

LIMITI DI ATTERBERG

Per conto: Dr. MORI per Sig. BENINI
Località: CASELLINA

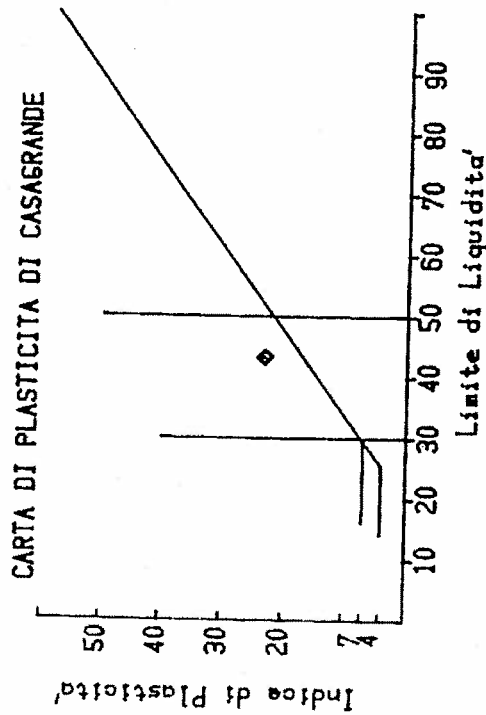
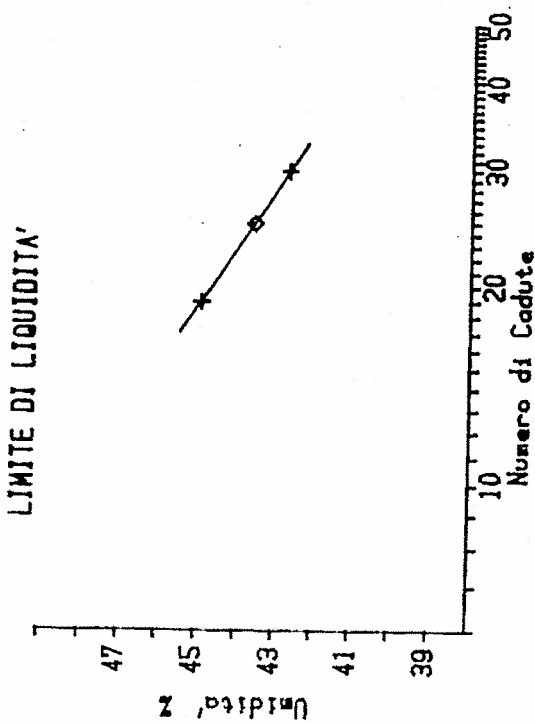
Sond.: 1 Camp.: 2 Prof.: 1.50/1.70

UMIDITA' NATURALE: 22.1
 LIMITE DI LIQUIDITA': 43.6
 LIMITE DI PLASTICITA': 20.4
 INDICE DI PLASTICITA': 23.2
 INDICE DI CONSISTENZA: 0.9

- GEOSTUD sas -
FIRENZE



Data: 06/06/88 CEDIG sas - ELAB. DATI



CLASSIFICAZIONE: CL
 CL: ARGILLE INORGANICHE DI MEDIA PLASTICITA' - ARGILLE GHIAIOSE, SABBIOSE, LIMOSE.

TAGLIO DIRETTO CASAGRANDE

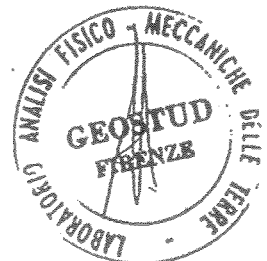
Nostro rifer. :
 Cliente : MORI
 Intestatario : Dr. MORI per Sig. BENINI
 Località' : CASELLINA
 Sondaggio : 1
 Campione : 2
 Profondità : 1.50/1.70
 Data elaboraz. : 06/06/88

CARICO 1.0 Kg/cm ²		CARICO 2.0 Kg/cm ²		CARICO 3.0 Kg/cm ²	
SFORZI Kg/cm ²	DEFOR. mm	SFORZI Kg/cm ²	DEFOR. mm	SFORZI Kg/cm ²	DEFOR. mm
0.25	0.25	0.66	0.30	1.14	0.30
0.45	0.70	0.83	0.80	1.30	0.75
0.58	1.25	0.94	1.32	1.41	1.30
0.71	1.70	1.02	1.85	1.47	1.80
0.76	2.30	1.08	2.40	1.52	2.10
0.78	2.83	1.12	2.95	1.55	2.90
0.80	3.40	1.16	3.50	1.58	3.40
0.81	4.00	1.18	4.10	1.62	4.05
0.81	4.60	1.20	4.70	1.63	4.60
0.81	5.15	1.21	5.24	1.64	5.10
0.81	5.70	1.22	5.80	1.67	5.75
0.82	6.35	1.24	6.35	1.68	6.30
		1.25	6.95	1.68	6.90
		1.24	7.50	1.68	7.60
		1.25	8.10	1.68	8.03
				1.69	8.62

Rotture di picco in Kg/cm² : 0.82 - 1.25 - 1.69 -

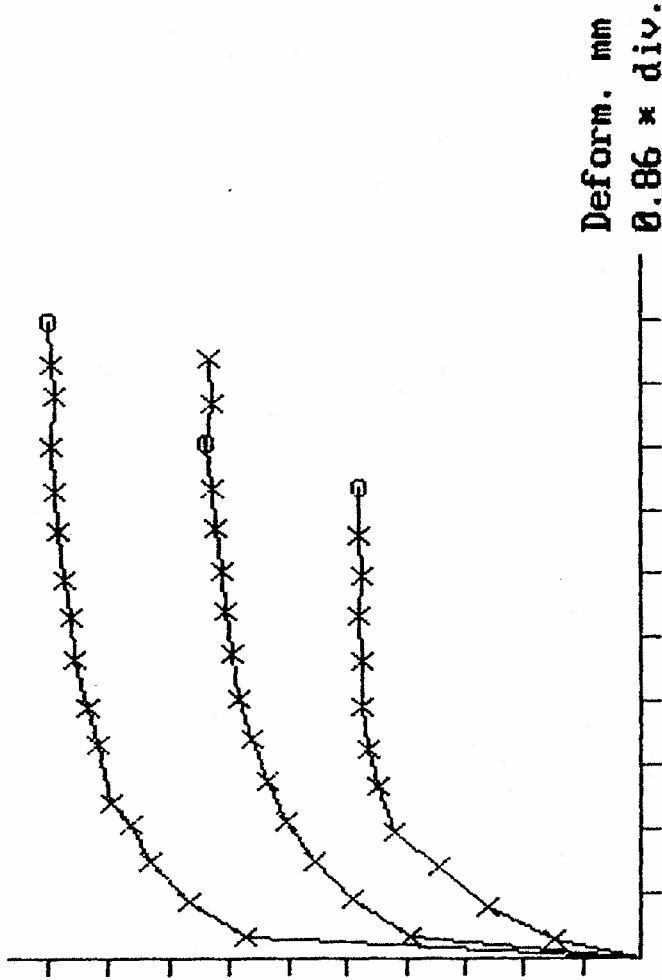
Note : .

Taglio : RAPIDO NON DRENATO

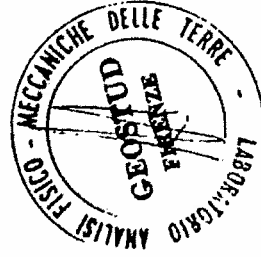


SFORZI - DEFORMAZIONI

τ Kg/cm²
0.17 * div.



Deform. mm
0.86 * div.



Cliente : MORI
 Intestatario : Dr. MORI per Sig. BENINI
 Località : CASELLINA
 Sond. 1 Camp. 2 Prof. 1.50/1.70 m
 Carichi Kg/cm²: 1 2 3
 Rotture Kg/cm²: 0.82 1.25 1.69

PROVA di TAGLIO

GHOSTUD sas
FIRENZE

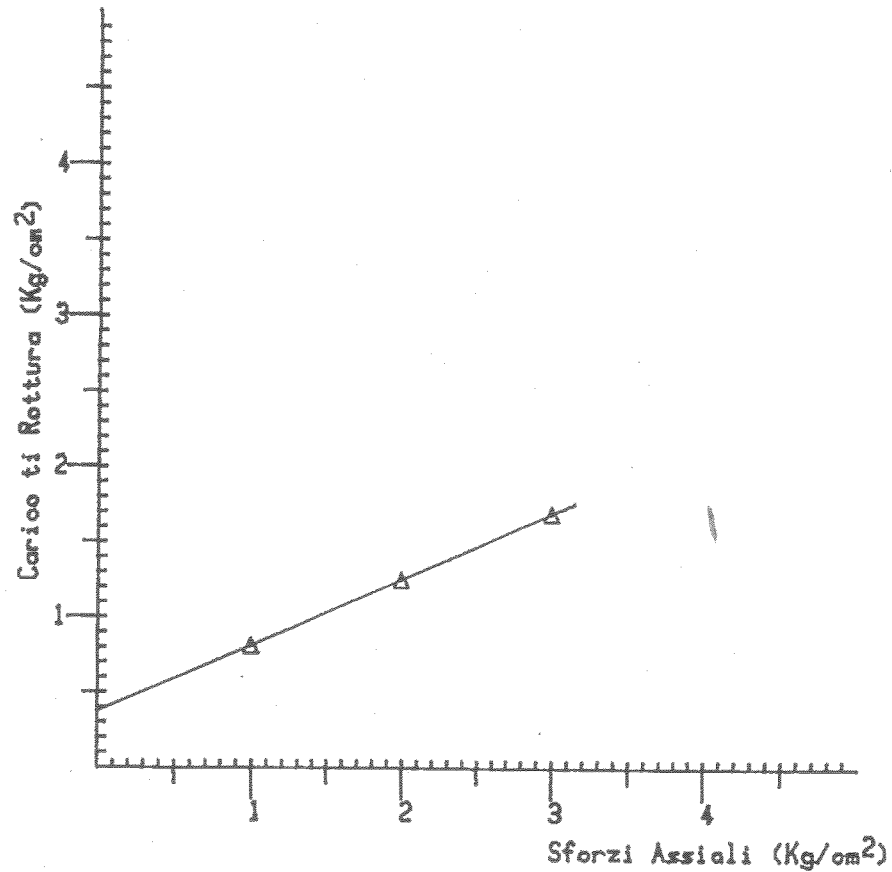
Per conto: Dr. MORI per Sig. BENINI

Localita': CASELLINA

Sond.: 1

Camp.: 2

Prof. (m): 1.50/1.70



Peso Spec. (g/cm³) = 2.73

RAPIDO NON DRENATO

S.A. - C.R. - U%

1 1.00 0.81 22.1

2 2.00 1.25 22.1

3 3.00 1.69 22.1

* Ang. Attr. Int. = 24°

* Coesione = 0.37 Kg/cm²

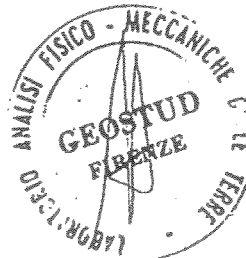
Densita' = 1.90 g/cm³

Asses. = 0.5 Kg/cm²

Simbolo = Δ

Note:

Δ.



P R O V A E D O M E T R I C A
(foglio 1)

Committente:
Dr. MORI per Sig. BENINI.

Localita':
CASELLINA

Sond:1 Camp: 2 Prof: 1.50/1.70
h iniz.= 2.5 cm; h fin.= 1.424 cm; Sezione = 38.46 cm²
Indice dei vuoti iniziale = 0.756

Carichi (Kg/cm ²)	Delta h (cm)	Indice dei Vuoti
0.250	0.000	0.756
0.500	0.011	0.748
1.000	0.050	0.721
2.000	0.112	0.677
4.000	0.186	0.625
8.000	0.267	0.568
16.000	0.349	0.511
8.000	0.339	0.518
4.000	0.325	0.527
2.000	0.312	0.537
1.000	0.288	0.553
0.500	0.267	0.568
0.250	0.246	0.583

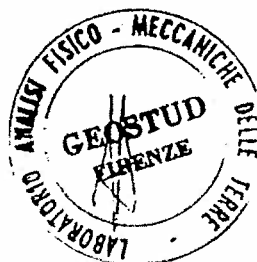
Densita' reale= 2.73 g/cm³; Dens.app.= 1.9 g/cm³
Umidita' iniz.= 22.1 % Umidita' fin.= 19.7 %

Osservazioni:

Data: 06/06/88

GHOSTUD sas - Firenze

CEDIG sas - Elab.Dati.



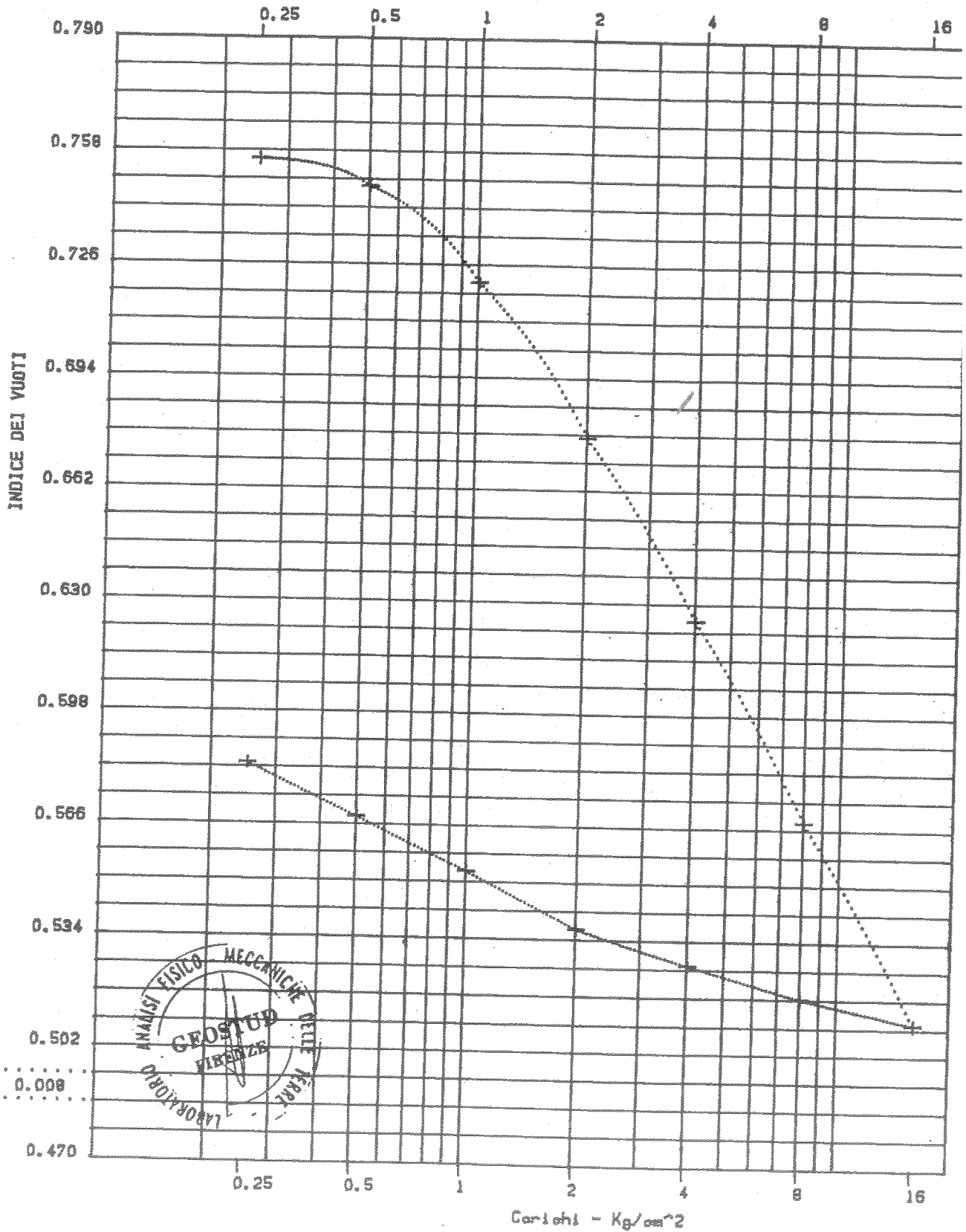
PROVA EDOMETRICA (foglio 2)

GEOSTUD spa
FIRENZE

Sond. 11

Comp. 12

Prof. (m): 1.50/1.70



P R O V A E D O M E T R I C A
(foglio 3)

Committente:
Dr. MORI per Sig. BENINI

Localita':
CASELLINA

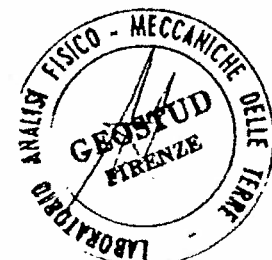
Sond: 1 Camp: 2 Prof: 1.50/1.70

XX

INT. FRESSIONE - (Kg/cm ²)	COEFF. COMPR. VOL. - (cm ² /Kg)	MODULO EDOM. (Kg/cm ²)
0.5 - 1.0	0.03113	32.1
1.0 - 1.5	0.02555	39.1
1.5 - 2.0	0.02625	38.1
2.0 - 2.5	0.01716	58.3
2.5 - 3.0	0.01610	62.1
3.0 - 3.5	0.01517	65.9
3.5 - 4.0	0.01456	68.7
4.0 - 5.0	0.01022	97.8
5.0 - 6.0	0.00924	108.3
6.0 - 7.0	0.00843	118.6
7.0 - 8.0	0.00782	127.9
8.0 - 9.0	0.00569	175.8
9.0 - 10.0	0.00531	188.5
10.0 - 11.0	0.00496	201.6
11.0 - 12.0	0.00467	214.3
12.0 - 13.0	0.00441	226.7
13.0 - 14.0	0.00419	238.7
14.0 - 15.0	0.00399	250.5
15.0 - 16.0	0.00381	262.2

XX

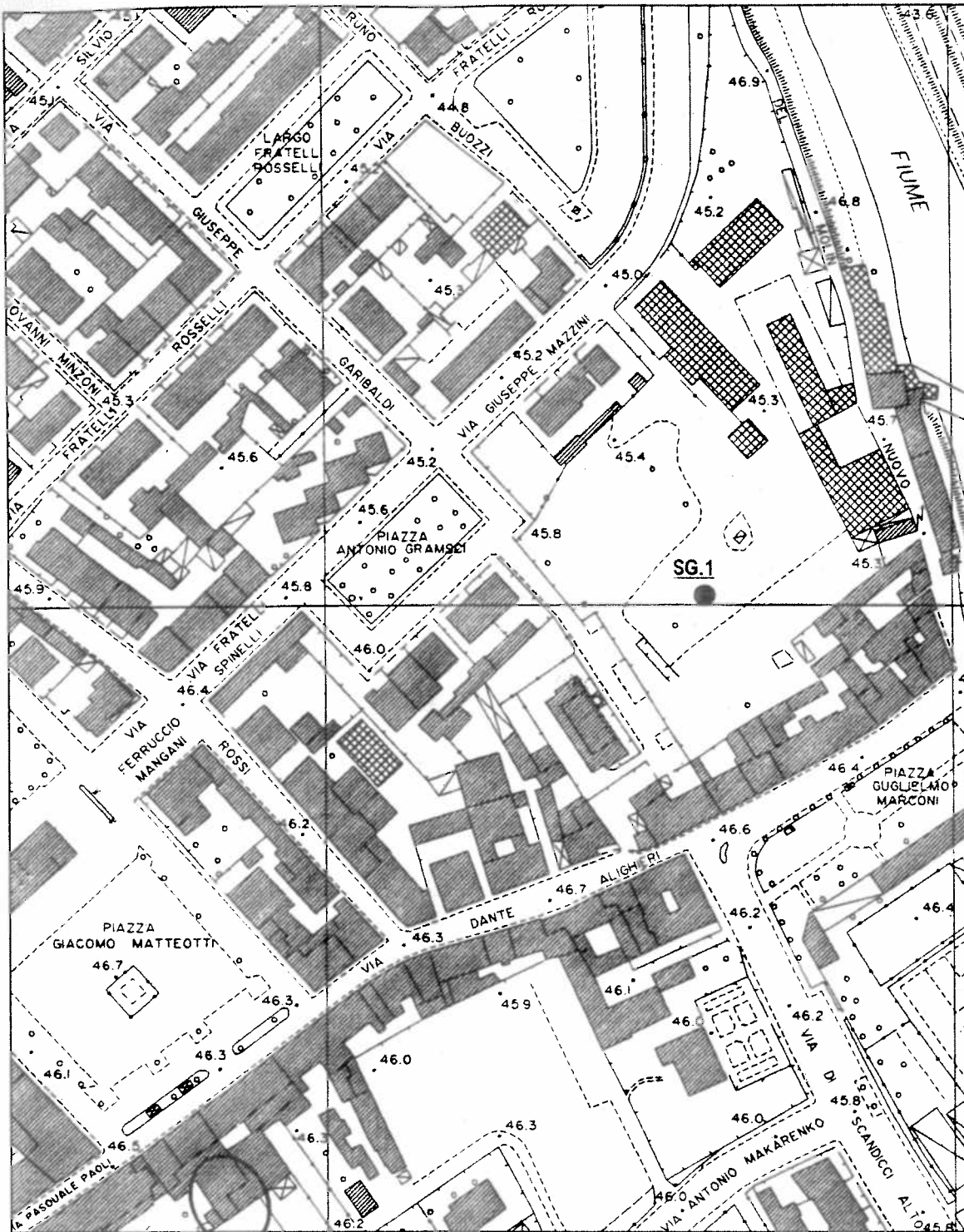
INDICE DI COMPR. = 0.189



INDAGINE

- 52 -

(cfr. Microzonazione Sismica Livello 1, Tavola 1 – Carta delle indagini)



TAV.6bis
Inquadramento topografico
ed ubicazione del sondaggio geognostico di riferimento
 Scala 1:2.000

○ Area dell'intervento

SG.1 ● Sondaggio geognostico a carotaggio continuo

COMMITTENTE: CAFORALI ROBERTO	SONDAGGIO N°: SG.1	LEGENDA Piezometri:
CANTIERE: Realizzazione di fabbricato per civile abitazione	TIPO SONDA: a rotazione	
LOCALITA': Via Sant'Antoni - Scandicci (FI)	PERFORAZIONE: 15,00 m	
QUOTA p.c.: 46,80 m s.l.m.	RESP. di CANTIERE: Geol. L.Peruzzi	
QUOTA fon.foro: 31,80 m s.l.m.	DATA: 20-gen-10	

				Stratigrafia				Campi		litom.		litom.		Piezometro		Annotazioni
W	TI	SS	mm	Litologia	Descrizione litologica	Carotaggio	ROD	Profondità	Profondità piezometrica	Vite test	S.P.T.	Livello testa	Condizionamento	Diámetro		
Profondità	Spessore	Carotaggio	Risultamento													
0,25					Terreno superficiale alterato e riporto											
0,80	0,60															
0,75					Argille debolmente limose											
1,00	0,80															
1,25																
1,50	1,50															
1,75																
2,00																
2,25																
2,50																
2,75																
3,00	2,70				Argille limo-sabbiose compatte											
3,25																
3,50																
3,75																
4,00																
4,25	4,20															
4,50																
4,75																
5,00																
5,25																
5,50																
5,75																
6,00	4,00				Ghiaie in matrice sabbiosa											
6,25																
6,50																
6,75																
7,00																
7,25																
7,50																
7,75																
8,00																
8,25	8,20															
8,50																
8,75	0,70				Argille limose compatte											
9,00	8,90															
9,25																
9,50	1,10				Ghiaie in matrice argilo-limosa											
9,75																
10,00	10,00															
10,25																
10,50																
10,75																
11,00																
11,25	2,90				Ghiaie in matrice argillosa											
11,50																
11,75																
12,00																
12,25																
12,50																
12,75																
13,00	12,90															
13,25																
13,50	0,60				Argille limose compatte											
13,75	13,50															
14,00																
14,25	1,50				Argille grigie compatte											
14,50																
14,75																
15,00	15,00															



Ichnogeo sas

56028 San Miniato Basso

tel 0571/43213 fax 0571/403063

P.IVA 01266480506

www.ichnogeo.it

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici

Laboratorio autorizzato - settori A e C
decreto n°54814 del 28/04/2006



A ssociazione
L aboratori
G eotecnici
I taliani

Laboratorio ALGI n°37

PESO DI VOLUME

norma di riferimento: CNR N. 63

deviazioni dalla norma: nessuna

UMIDITA' NATURALE

norma di riferimento: CNR-UNI 10008

deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **013/10** del **22/01/2010**
certificato di prova n° **0157/10** del **20/02/2010**

Comm.te: **Subsoile Service**

Località: **Scandicci - Imm.re Bacci e Perugi**

campione: **C1**

prof. (m): **1,5-1,9**

tipologia: -

data di arrivo: **22/01/2010**

Descrizione del campione: **Argilla limosa consistente di colore grigio. Presenti bioclasti**

DATI DI PROVA - PESO DI VOLUME

data di esecuzione: -

<i>volume(cm³)</i>	<i>peso umido (g)</i>
-	-

Peso di volume γ - **kN/m³**
(medio, in condizioni di umidità naturale)

DATI DI PROVA - UMIDITA' NATURALE

data di esecuzione: 17/02/2010

<i>peso umido (g)</i>	<i>peso secco (g)</i>
329,48	269,66

Umidità allo stato naturale **W** **22,18** **%**

certificato di prova n°0157/10

il Direttore di laboratorio

lo sperimentatore

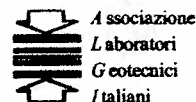


Ichnogeo sas

56028 San Miniato Basso
tel 0571/43213 fax 0571/403063
P.IVA 01266480506

Laboratorio Geotecnico

Prove sui terreni e in situ



Laboratorio ALGI n°37

LIMITI DI ATTERBERG

norma di riferimento: CNR-UNI 10014
deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **013/10** del **22/01/2010**
certificato di prova n° **0158/10** del **20/02/2010**

Comm.te: **Subsoile Service**

Località: **Scandicci - Imm.re Bacci e Perugi**

campione: **C1**

prof. (m): **1,5-1,9**

tipologia: -

data di arrivo: **22/01/2010**

Descrizione del campione: **Argilla limosa consistente di colore grigio. Presenti bioclasti**

DATI DI PROVA

data di esecuzione: 19/02/2010

limite di liquidità

limite di plasticità

n° di cadute	peso umido (g)	peso secco (g)	umidità (%)	peso umido (g)	peso secco (g)	umidità (%)
28	4,15	3,38	22,78	5,00	3,89	28,53
24	4,17	2,98	39,93	5,57	4,33	28,64
21	3,76	2,40	56,67			

limite di ritiro

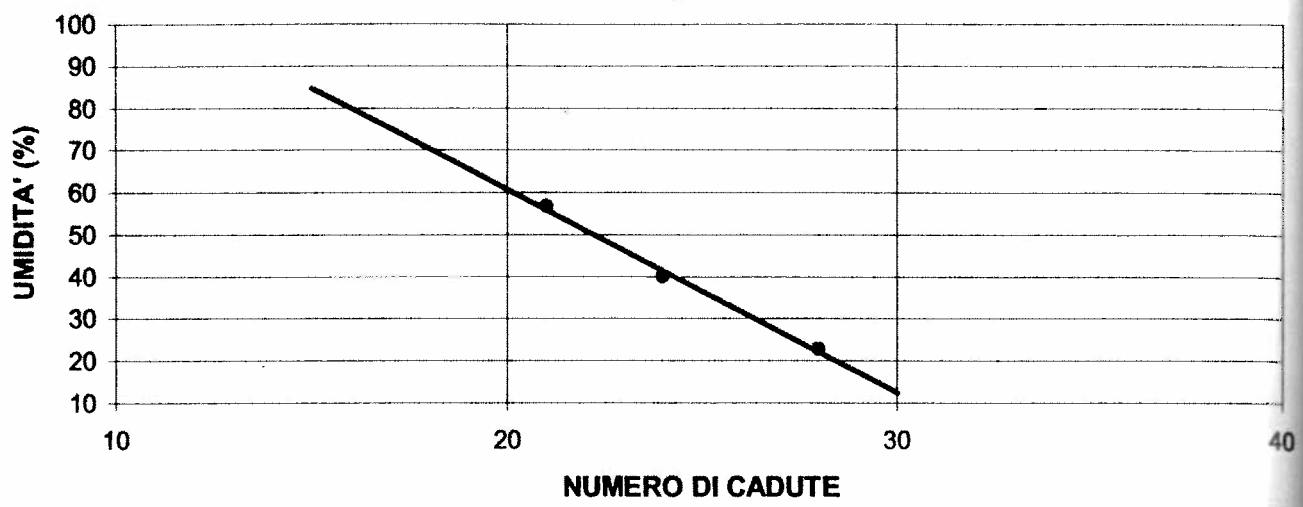
volume umido (cm ³)	peso umido (g)	volume secco (cm ³)	peso secco (g)

LIMITE DI LIQUIDITA'	W _l	37 %
LIMITE DI PLASTICITA'	W _p	29 %
LIMITE DI RITIRO	W _r	
INDICE DI PLASTICITA'	IP	8

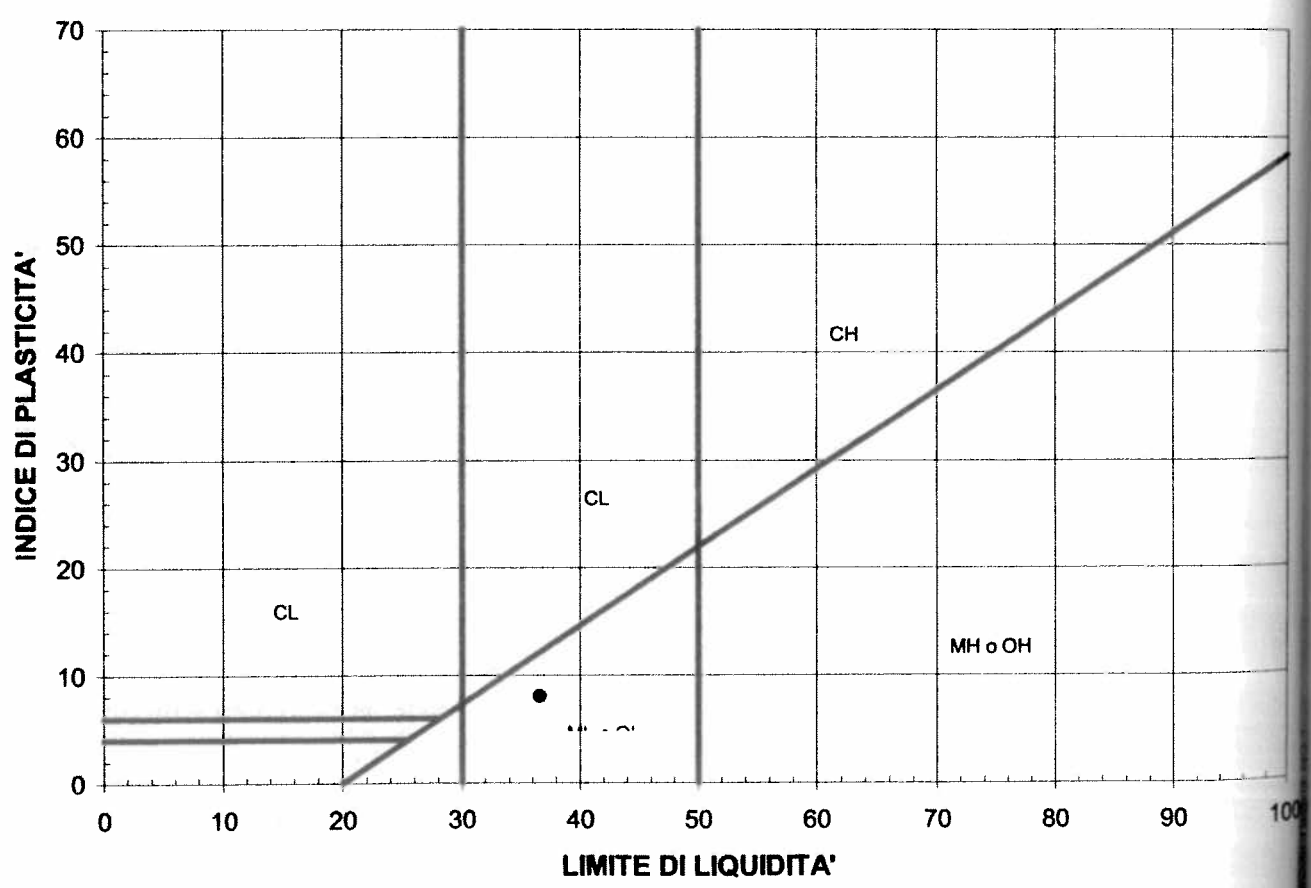
certificato di prova n°0158/10

il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Roberto Chetoni

lo sperimentatore



CARTA DI PLASTICITA'



- M = limi organici
- C = argille inorganiche
- O = limi e argille organiche
- L = basso limite di liquidità
- H = alto limite di liquidità

**Ichnogeo sas**

56028 San Miniato Basso

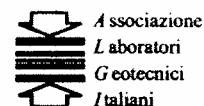
tel 0571/43213 fax 0571/403063

P.IVA 01266480506

www.ichnogeo.it

Laboratorio Geotecnico

prove sui terreni e in situ



Laboratorio ALGI n°37

PROVA DI COMPRESSIONE ASSIALE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA*norma di riferimento:* ASTM D2166-00*deviazioni dalla norma:* nessunaverbale di accettazione n° **013/10** del **22/01/2010**certificato di prova n° **0159/10** del **20/02/2010**Comm.te: **Subsoile Service**Località: **Scandicci - Imm.re Bacci e Perugi**campione: **C1**prof. (m): **1,5-1,9**

tipologia: -

data di arrivo: **22/01/2010**Descrizione del campione: **Argilla limosa consistente di colore grigio. Presenti bioclasti****CARATTERISTICHE DEL PROVINO**

provino n° 1

<i>sezione</i>	11,34	cm ²				
<i>altezza iniziale</i>	7,60	cm				
<i>massa iniziale</i>	172,41	g		<i>altezza finale</i>	6,75	cm
<i>umidità iniziale</i>	31,51	%		<i>umidità finale</i>	23,08	%

DATI DI PROVA*data di esecuzione:* 19/02/2010*velocità di deformazione:* 0,75 mm/s

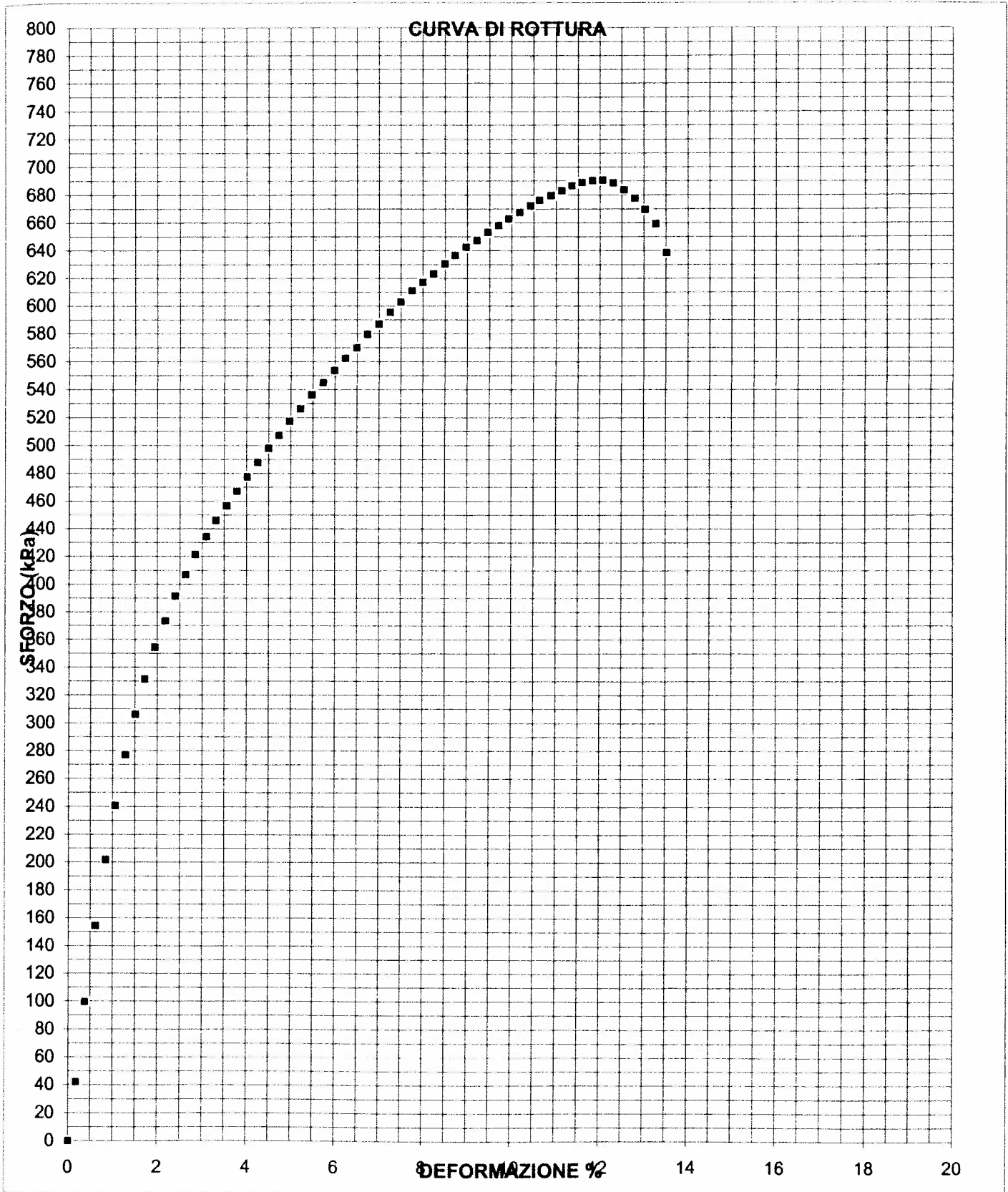
<i>deformazione assiale (mm)</i>	<i>area corretta (cm²)</i>	<i>forza (N)</i>	<i>Pressione (kPa)</i>	<i>deformazione assiale (mm)</i>	<i>area corretta (cm²)</i>	<i>forza (N)</i>	<i>Pressione (kPa)</i>
0,00	11,34	0,00	0,00	1,48	11,57	409,81	354,33
0,13	11,36	47,81	42,09	1,66	11,59	433,03	373,53
0,29	11,38	113,38	99,60	1,82	11,62	454,89	391,52
0,46	11,41	176,21	154,44	2,00	11,65	474,01	407,01
0,64	11,44	230,86	201,87	2,16	11,67	491,77	421,32
0,80	11,46	275,94	240,76	2,35	11,70	508,16	434,27
0,98	11,49	318,28	277,06	2,51	11,73	523,19	446,11
1,14	11,51	352,43	306,11	2,70	11,76	536,85	456,61
1,31	11,54	382,49	331,49	2,87	11,79	550,51	467,11

certificato di prova n°0159/10

il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Roberto Chetoni

lo sperimentatore

<i>deformazione assiale (mm)</i>	<i>area corretta (cm²)</i>	<i>forza (N)</i>	<i>Pressione (kPa)</i>	<i>deformazione assiale (mm)</i>	<i>area corretta (cm²)</i>	<i>forza (N)</i>	<i>Pressione (kPa)</i>
3,05	11,81	564,17	477,55	9,16	12,90	890,66	690,70
3,23	11,84	577,83	487,87	9,35	12,93	890,66	688,78
3,42	11,87	591,49	498,13	9,54	12,97	886,56	683,71
3,59	11,90	603,79	507,26	9,72	13,00	881,09	677,59
3,78	11,93	617,45	517,41	9,90	13,04	872,90	669,52
3,96	11,96	629,74	526,36	10,08	13,07	861,97	659,29
4,16	12,00	643,40	536,31	10,27	13,11	837,38	638,68
4,36	12,03	655,70	545,08				
4,55	12,06	667,99	553,78				
4,74	12,09	680,28	562,50				
4,93	12,13	691,21	569,97				
5,12	12,16	704,87	579,72				
5,31	12,19	715,80	587,08				
5,51	12,23	728,10	595,52				
5,69	12,26	739,02	602,86				
5,89	12,29	751,32	611,19				
6,08	12,33	760,88	617,33				
6,26	12,36	770,44	623,43				
6,46	12,39	781,37	630,50				
6,63	12,42	790,93	636,61				
6,82	12,46	800,50	642,59				
7,00	12,49	808,69	647,42				
7,19	12,52	818,26	653,33				
7,37	12,56	826,45	658,09				
7,55	12,59	834,65	662,92				
7,73	12,62	842,84	667,62				
7,92	12,66	851,04	672,28				
8,07	12,69	857,87	676,14				
8,27	12,72	864,70	679,56				
8,45	12,76	871,53	683,05				
8,63	12,79	878,36	686,62				
8,80	12,83	883,83	689,10				
8,99	12,86	887,92	690,38				





Ichnogeo sas

56028 San Miniato Basso
tel 0571/43213 fax 0571/403063

P.IVA 01266480506

www.ichnogeo.it

Laboratorio Geotecnico

prove sui terreni e in situ



Laboratorio ALGI n° 37

PROVA DI COMPRESSIONE ASSIALE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA

norma di riferimento: ASTM D2166-00
deviazioni dalla norma: nessuna

verbale di accettazione n° **013/10** del **22/01/2010**
certificato di prova n° **0160/10** del **20/02/2010**

Comm.te: **Subsoile Service**

Località: **Scandicci - Imm.re Bacci e Perugi**

campione: **C1**

prof. (m): **1,5-1,9**

tipologia: -

data di arrivo: **22/01/2010**

Descrizione del campione: **Argilla limosa consistente di colore grigio. Presenti bioclasti**

CARATTERISTICHE DEL PROVINO

provino n° 2

sezione	11,34	cm ²				
altezza iniziale	7,60	cm				
massa iniziale	172,28	g	altezza finale	6,69	cm	
umidità iniziale	25,51	%	umidità finale	23,72	%	

DATI DI PROVA

data di esecuzione: 19/02/2010

velocità di deformazione: 0,75 mm/s

deformazione assiale (mm)	area corretta (cm ²)	forza (N)	Pressione (kPa)	deformazione assiale (mm)	area corretta (cm ²)	forza (N)	Pressione (kPa)
0,00	11,34	0,00	0,00	1,55	11,58	427,57	369,33
0,19	11,37	17,76	15,62	1,72	11,60	465,82	401,48
0,35	11,39	42,35	37,17	1,89	11,63	501,33	431,07
0,53	11,42	103,81	90,91	2,07	11,66	534,12	458,18
0,70	11,45	169,38	147,99	2,23	11,68	562,81	481,71
0,87	11,47	226,76	197,69	2,42	11,71	590,13	503,83
1,03	11,50	284,13	247,16	2,60	11,74	614,71	523,56
1,20	11,52	336,04	291,63	2,78	11,77	639,30	543,13
1,38	11,55	383,85	332,35	2,96	11,80	662,53	561,52

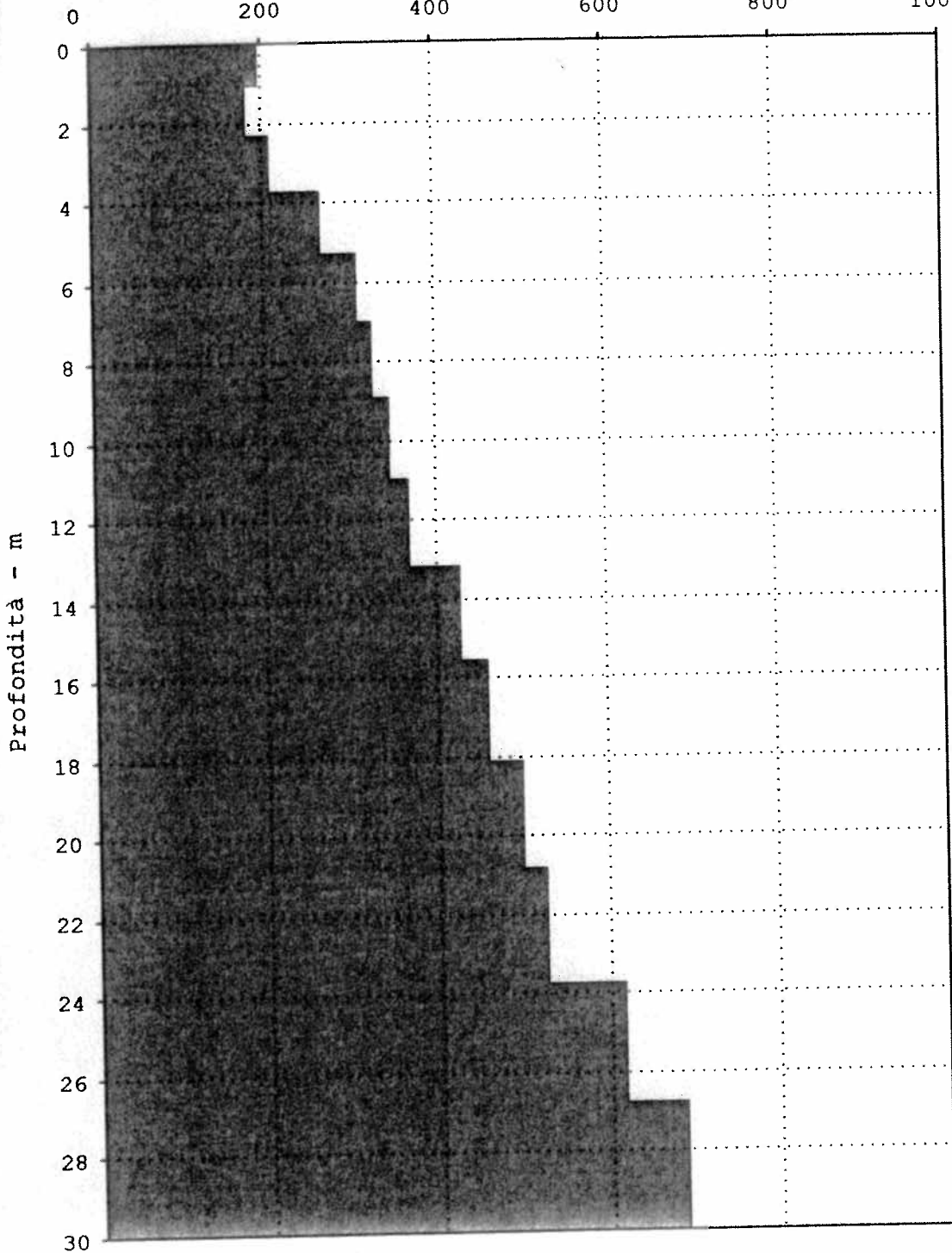
certificato di prova n°0160/10

il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Roberto Chetoni

lo sperimentatore

<i>deformazione assiale (mm)</i>	<i>area corretta (cm²)</i>	<i>forza (N)</i>	<i>Pressione (kPa)</i>	<i>deformazione assiale (mm)</i>	<i>area corretta (cm²)</i>	<i>forza (N)</i>	<i>Pressione (kPa)</i>
3,14	11,83	685,75	579,73				
3,33	11,86	706,24	595,53				
3,50	11,89	726,73	611,33				
3,69	11,92	747,22	626,96				
3,87	11,95	766,35	641,36				
4,07	11,98	784,10	654,44				
4,26	12,01	801,86	667,44				
4,45	12,05	818,26	679,33				
4,63	12,08	834,65	691,15				
4,82	12,11	851,04	702,89				
5,01	12,14	867,43	714,46				
5,21	12,17	882,46	724,83				
5,41	12,21	897,49	735,14				
5,59	12,24	912,51	745,48				
5,79	12,27	926,17	754,54				
5,98	12,31	941,20	764,64				
6,17	12,34	953,49	772,58				
6,35	12,37	967,15	781,57				
6,54	12,41	979,45	789,40				
6,72	12,44	990,38	796,08				
6,91	12,47	1002,60	803,74				
7,10	12,51	1012,20	809,26				
7,27	12,54	1021,80	814,86				
7,46	12,57	1031,30	820,22				
7,63	12,61	1039,50	824,63				
7,82	12,64	1047,70	828,88				
7,99	12,67	1054,50	832,12				
8,17	12,71	1060,00	834,31				
8,35	12,74	1066,80	837,37				
8,54	12,77	1070,90	838,28				
8,71	12,81	1073,70	838,29				
8,89	12,84	1075,00	837,12				
9,07	12,88	1072,30	832,71				

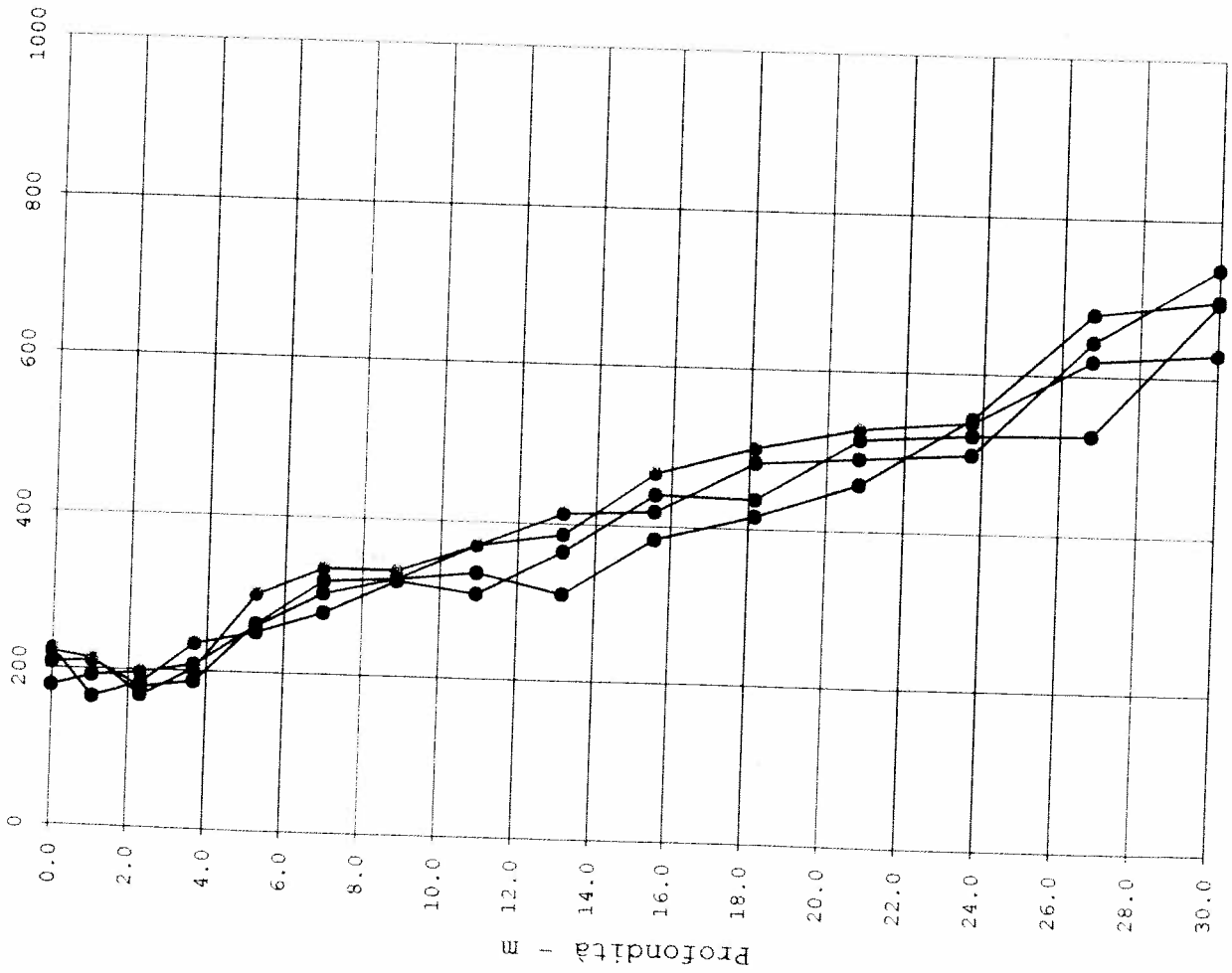
Velocità onde S - m/s



Z m	Vsmedia m/s
0.00	209
1.07	196
2.31	183
3.71	210
5.27	268
7.01	308
8.90	327
10.96	345
13.19	369
15.58	427
18.13	459
20.85	459
23.74	526
26.79	616
30.00	689

Vs30 = **343** m/s - Categoria **C**

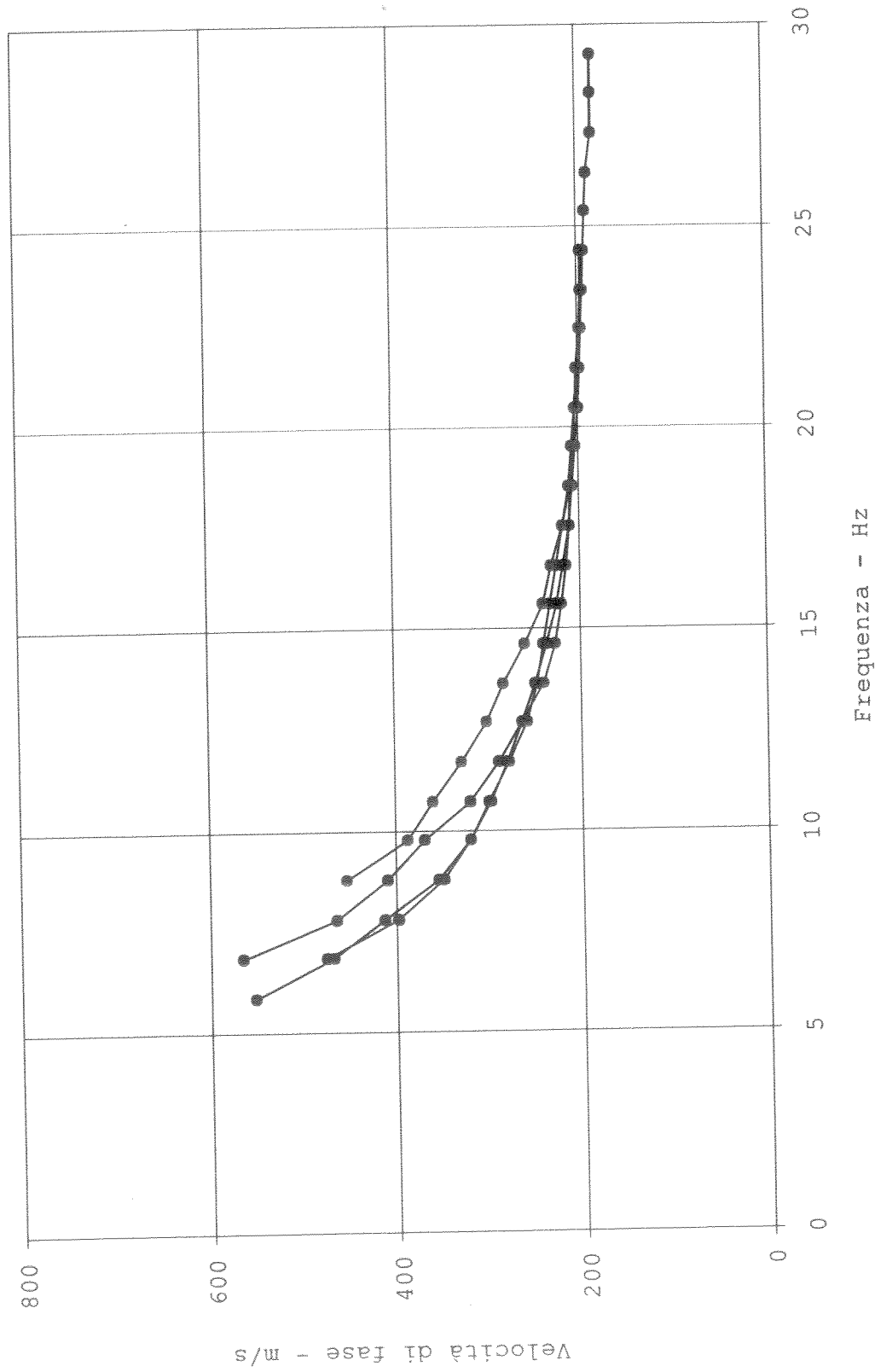
Velocità onde S - m/s



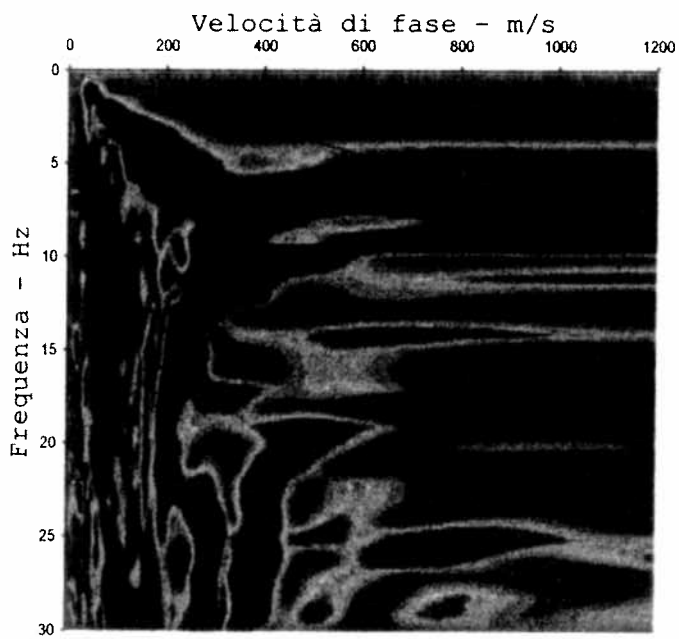
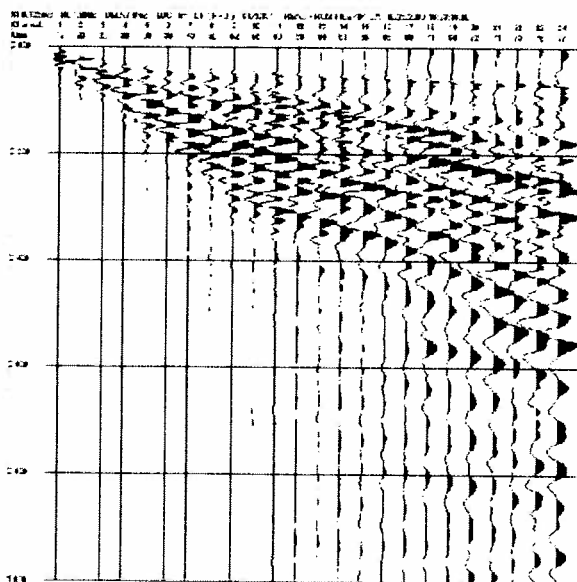
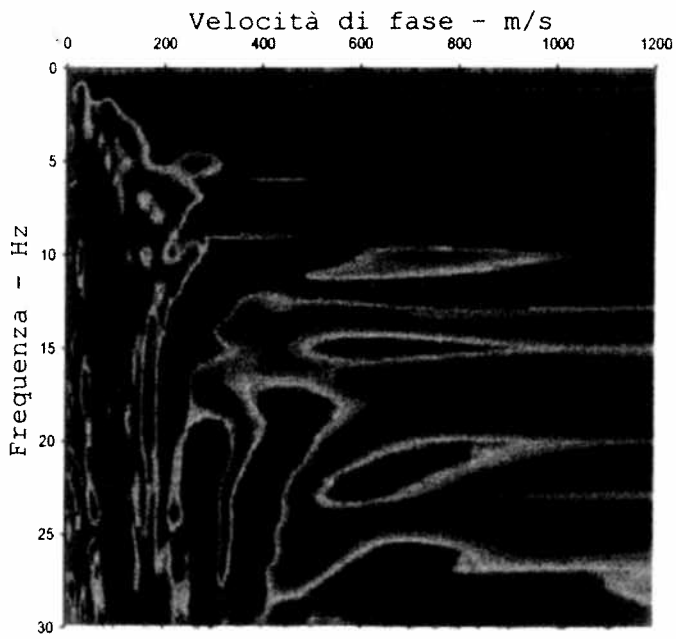
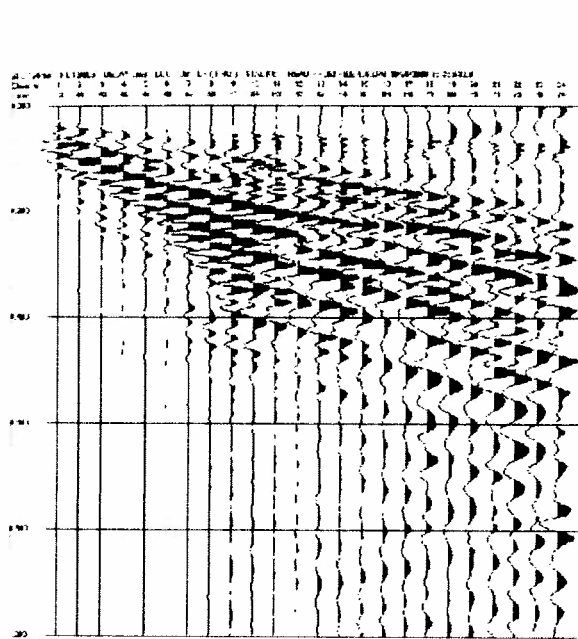
File	406	404	403	402
Shot m	-10	-1	70	78
Z	VS	VS	VS	VS
m	m/s	m/s	m/s	m/s
0.00	179	209	226	222
1.07	193	211	167	213
2.31	197	179	186	168
3.71	209	189	236	205
5.27	259	262	251	300
7.01	302	319	278	335
8.90	326	325	321	336
10.96	369	335	308	369
13.19	413	311	365	386
15.58	420	384	439	447
18.13	481	416	436	503
20.85	490	460	514	528
23.74	499	543	524	539
26.79	643	677	525	619
30.00	737	696	694	629

Vs30	346	333	334	358
------	-----	-----	-----	-----

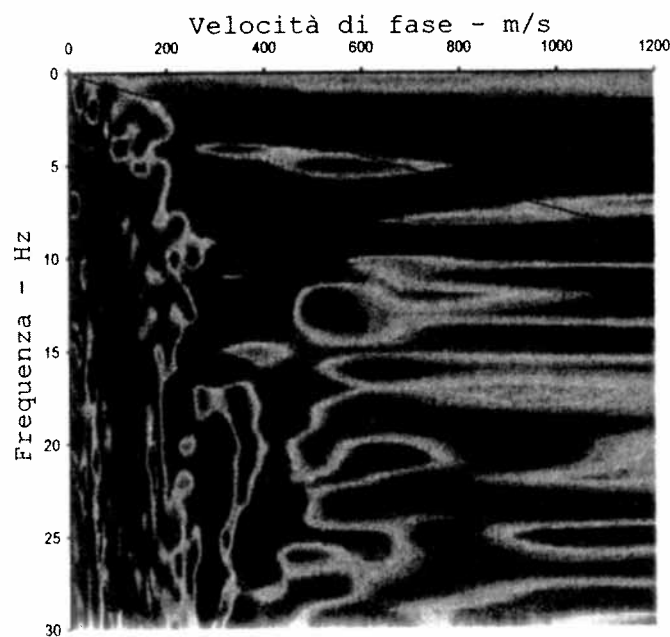
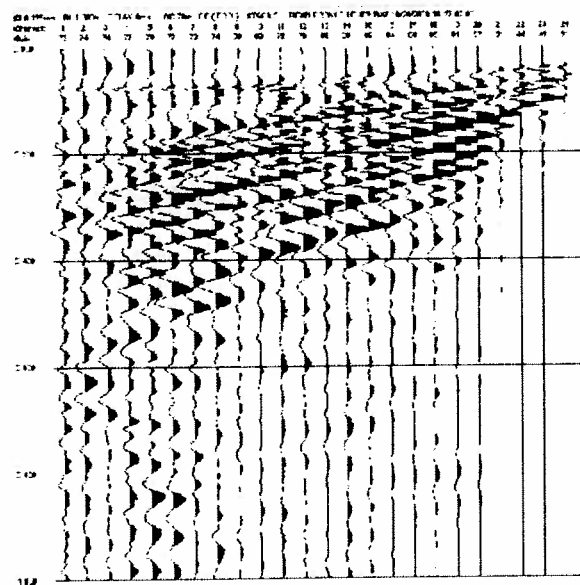
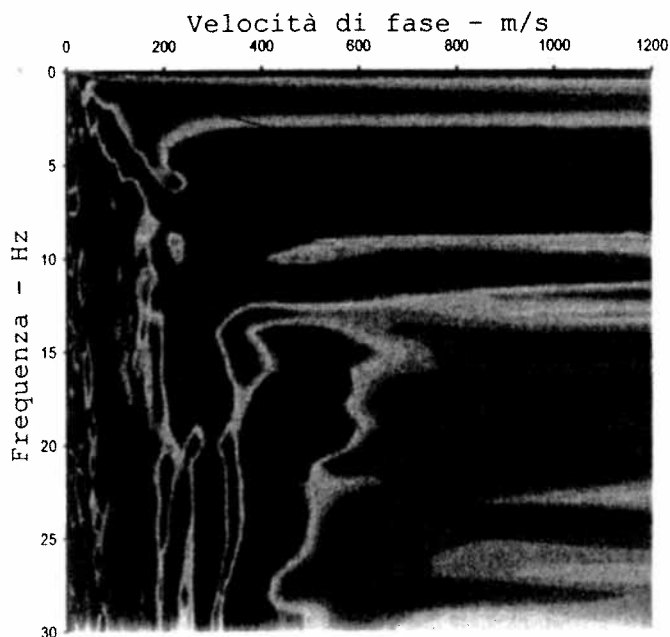
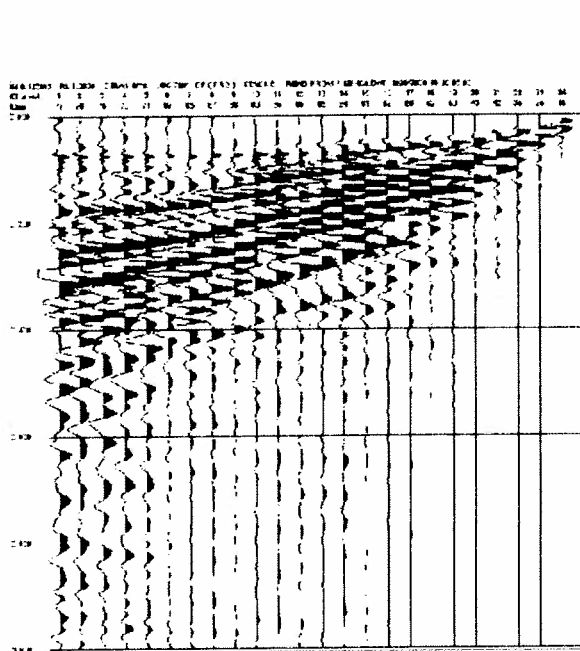
Curve di dispersione



MASW Attive



MASW Attive

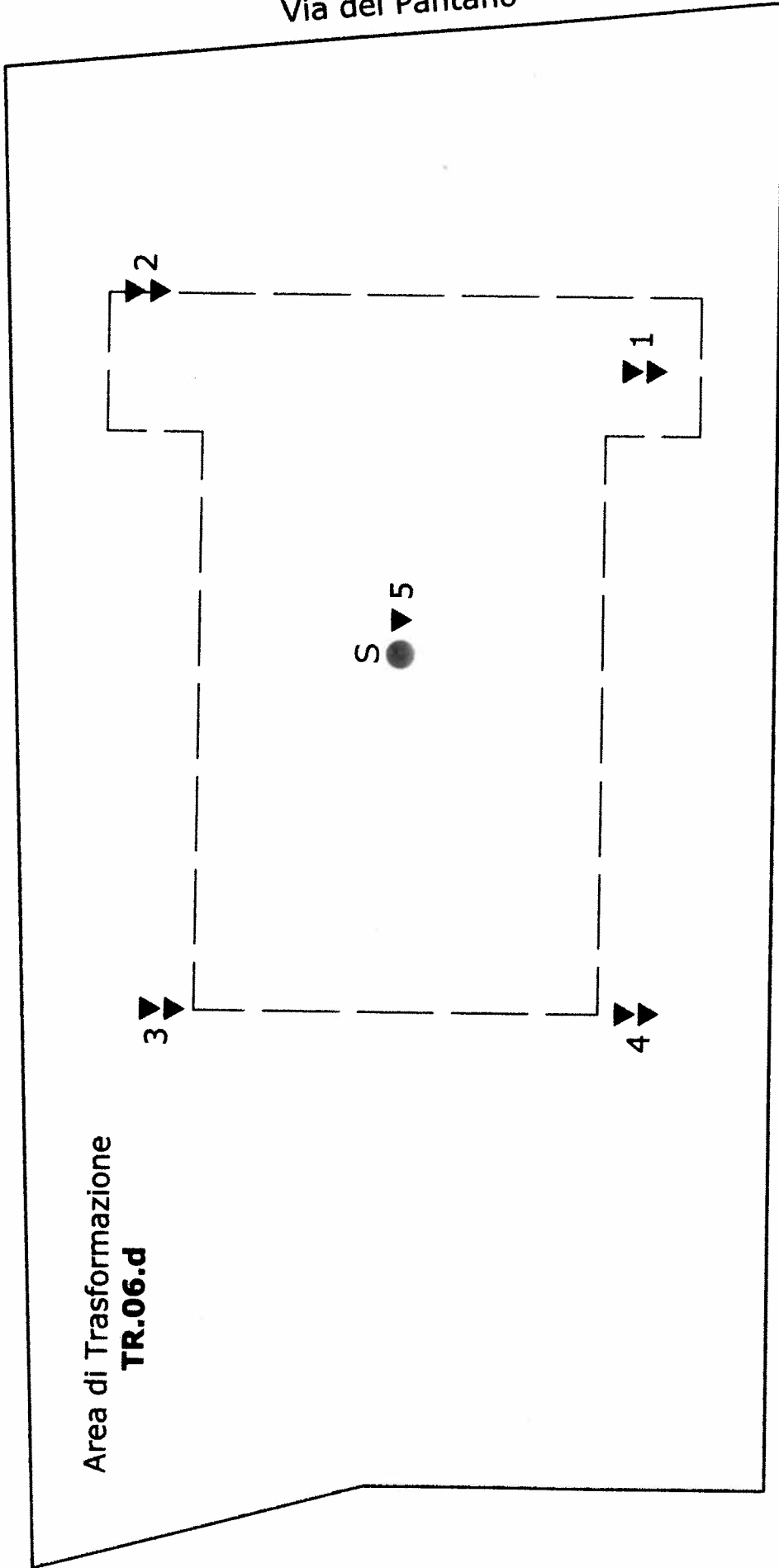


INDAGINE

- 53 -

(cfr. Microzonazione Sismica Livello 1, Tavola 1 – Carta delle indagini)

Via del Pantano



Area di Trasformazione
TR.06.d

1:500

▼ Prova penetrometrica statica CPT

▼ Prova penetrometrica dinamica DPSH

● Sondaggio geognostico - Prova sismica down-hole

Cantiere: Via del Pantano - Scandicci (FI)

Committente: ALADUE s.p.a.

Data inizio perforazione: 23-7-2009

Data fine perforazione: 28-7-2009

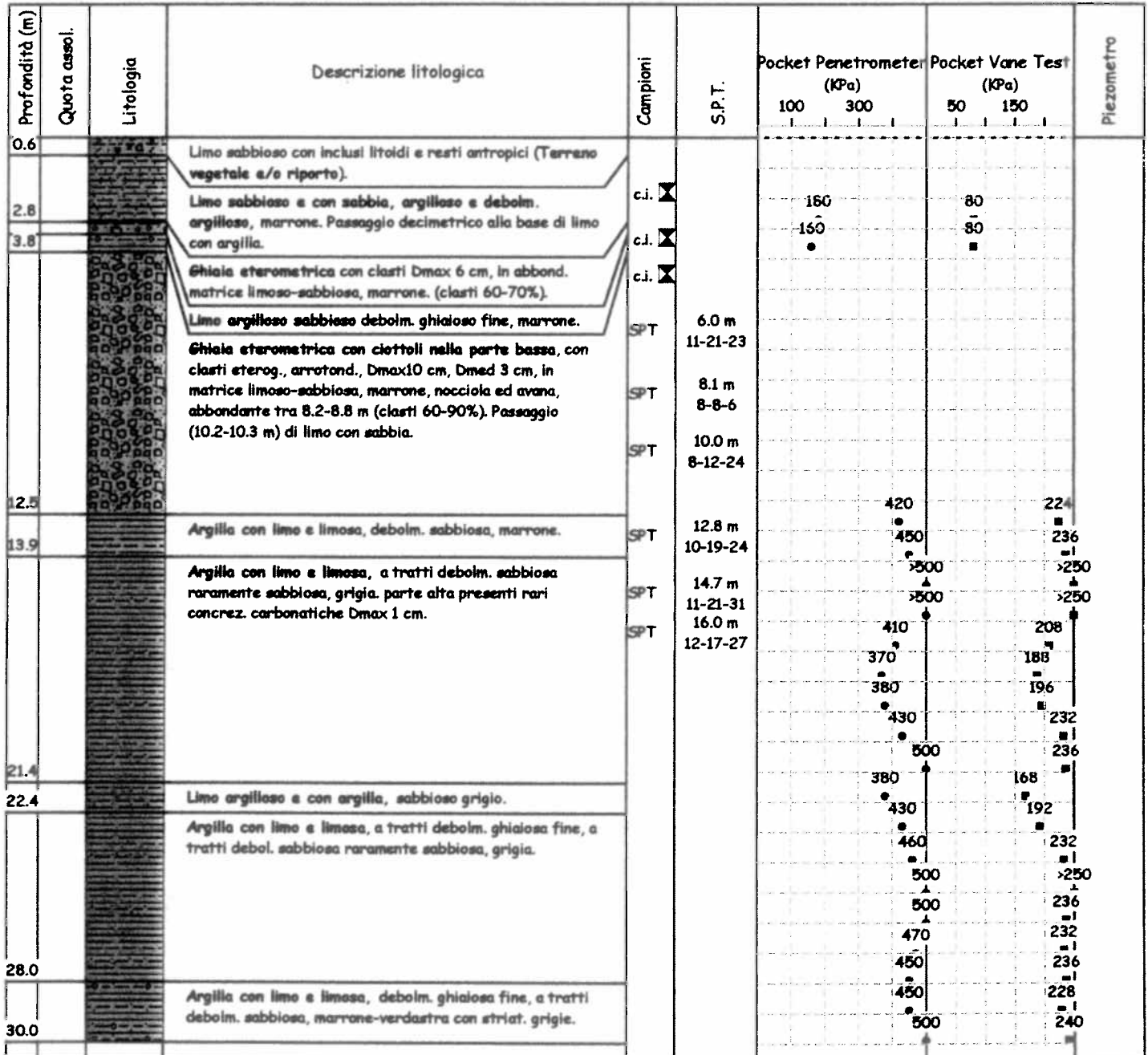
Sondaggio: S1

D.L.: Geol. P. Zezza

Lunghezza (m): 30.0

Scala grafica: 1:200

Inclinazione (°): 0.00



Diametro perforazione (mm): 101

Diametro rivestimenti (mm): 127

Macchina perforatrice: Comacchio C600

Metodo di perforazione: aste e carotiere

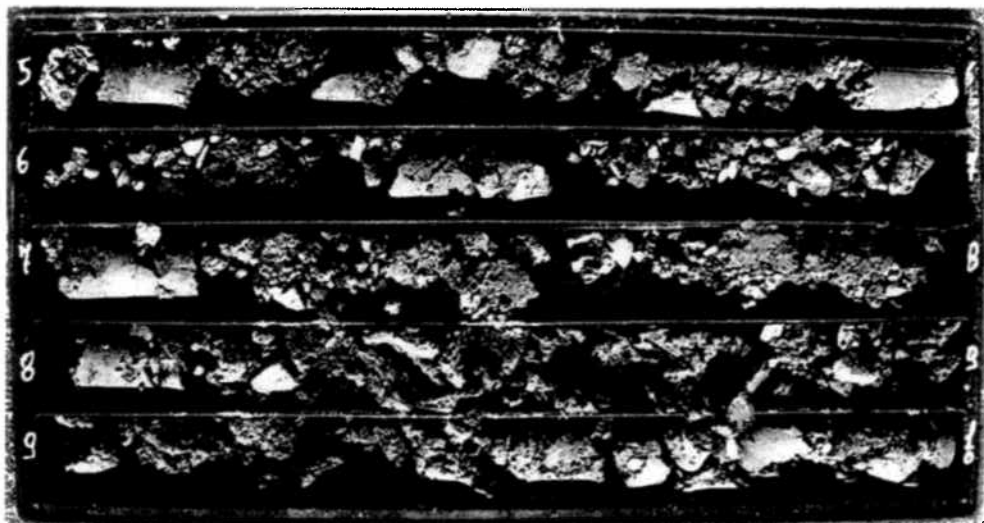
Operatore: Sig. G. Ciocca

Note: Al termine della perforazione il foro di sondaggio è stato attrezzato per l'esecuzione di prove sismiche tipo down-hole.

Geologo compilatore: D. Senesi



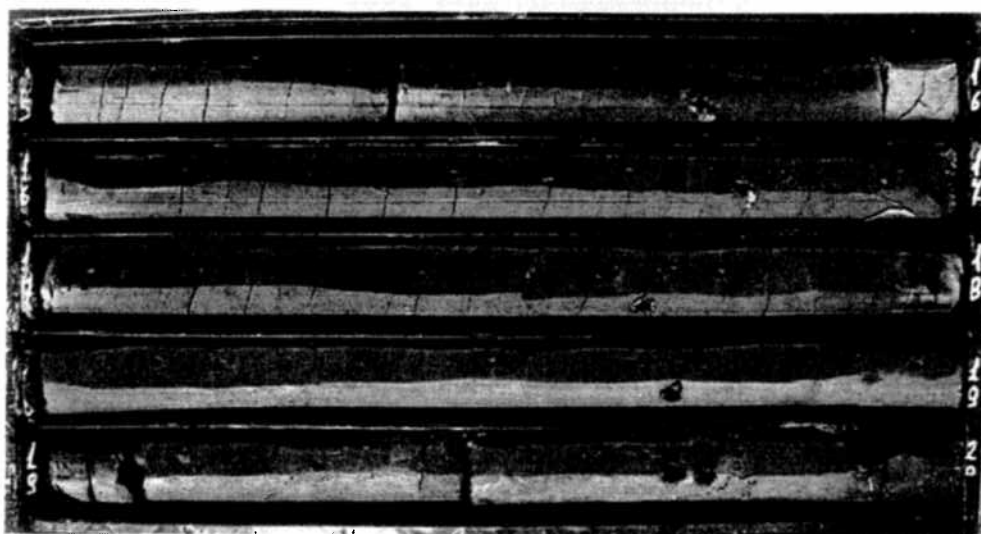
S1 c1 p.c. - 5.0 m



S1 c2 5.0 m - 10.0 m



S1 c3 10.0 m - 15.0 m



S1 c4 15.0 m - 20.0 m



S1 c5 20.0 m - 25.0 m



S1 c6 25.0 m - 30.0 m

Appendice 4

Prova sismica down-hole

Lpgeognostica di Lando Pacini

via Garibaldi 34

51011 - Buggiano (PT)

Sondaggio Sismico Down-Hole

Data: 26/08/09

Down-Hole: DH1

Profondità: (m) 30

Sondaggio : S1

Distanza foro sorgente (onde P): 5

Quota :

Distanza foro sorgente (onde S): 5

COMMITTENTE: ALADUE SPA

RIFERIMENTO: DOTT. GEOL. PIETRO ZEZZA

LOCALITÀ: VIA PANTANO SCANDICCI (FI)

Vs30 = m/s

188,905

Profondità	Tempi misurati onde P	Tempi misurati onde S	Tempi corretti onde P	Tempi corretti onde S	Velocità Intervallo onde P	Velocità Intervallo onde S	Coeff. Poisson
m	ms	ms	ms	ms	m/s	m/s	
1,0	10,3	16	2,019096192	16,00	248	159	0,15
2,0	10,6	18,3	3,936741169	18,30	261	137	0,31
3,0	10,8	21,6	5,556554159	21,60	309	116	0,42
4,0	11	25,6	6,871645523	25,60	380	102	0,46
5,0	11,3	26,6	7,990306627	26,60	447	178	0,41
6,0	11,6	28,1	8,911366843	28,10	543	180	0,44
7,0	11,8	30,8	9,60205496	30,80	724	144	0,48
8,0	12	33,3	10,17597965	33,30	871	157	0,48
9,0	12,3	35,3	10,7521345	35,30	868	191	0,47
10,0	12,7	36,3	11,35922533	36,30	824	311	0,42
11,0	13,1	38,8	11,92580085	38,80	882	175	0,48
12,0	13,45	40	12,41538462	40,00	1021	312	0,45
13,0	13,8	41	12,88016937	41,00	1076	372	0,43
14,0	14,3	42,1	13,46890934	42,10	852	362	0,39
15,0	14,8	45,3	14,04051281	45,30	872	150	0,48
16,0	15,3	48,8	14,60354366	48,80	888	139	0,49
17,0	15,85	52,3	15,2059432	52,30	830	139	0,49
18,0	16,4	54,8	15,80169372	54,80	839	190	0,47
19,0	16,9	57,3	16,34355968	57,30	923	191	0,48
20,0	17,4	59	16,8804795	59,00	931	274	0,45
21,0	17,9	60,1	17,41323124	60,10	939	407	0,38
22,0	18,4	61,1	17,94244455	61,10	945	448	0,35
23,0	18,9	62,5	18,46863328	62,50	950	335	0,43
24,0	19,4	63,8	18,99222014	63,80	955	361	0,42
25,0	20	65	19,61161351	65,00	807	391	0,35
26,0	20,6	67	20,22933281	67,00	809	243	0,45
27,0	21,2	72	20,84557851	72,00	811	100	0,49
28,0	21,8	75	21,46052115	75,00	813	165	0,48
29,0	22,3	79,4	21,97576058	79,40	970	113	0,49
30,0	22,6	80,5	22,29250268	80,50	1579	431	0,46

n.b.: il primo metro in superficie del foro di sondaggio vede una anomala valutazione del coefficiente di Poisson probabilmente legata alla registrazione delle onde dirette compressionali Vp che, vista la distanza di m 5 dalla sorgente, può aver subito in occasione del transito in terreni decompressi

Come esplicitato nel grafico Tempi Profondità si osserva la presenza dominante in ambito Vs di 7 strati : 0,00-4,00 m; 4,00-11,00 m; 11,00-14,00; 14,00-20,00 m; 20,00-26,00 m; 26,00-29,00 m; 29,00-f.f.

in grassetto i coefficienti di Poisson inferiore a 0.40

Grafico Vp-Vs / profondità

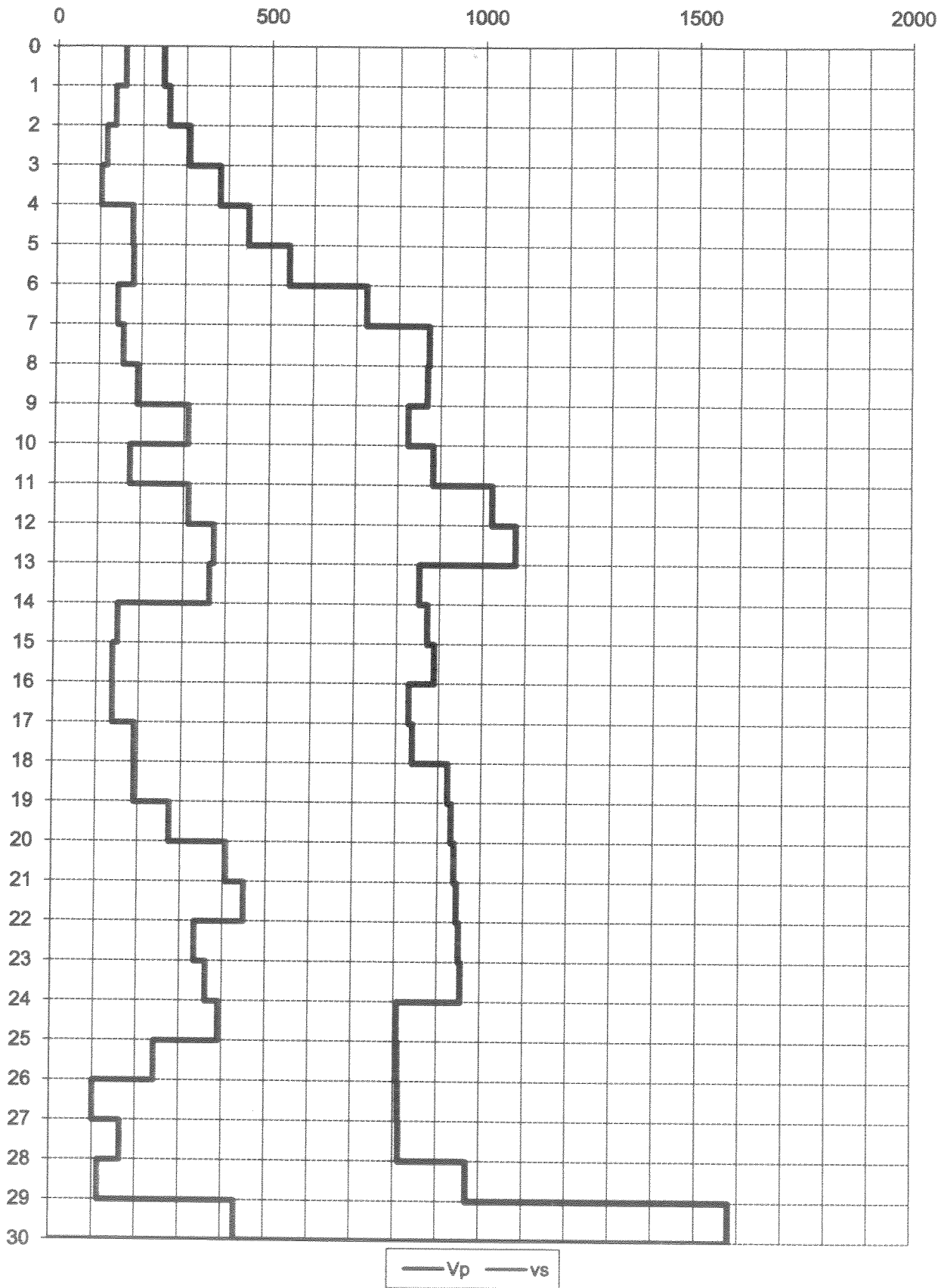
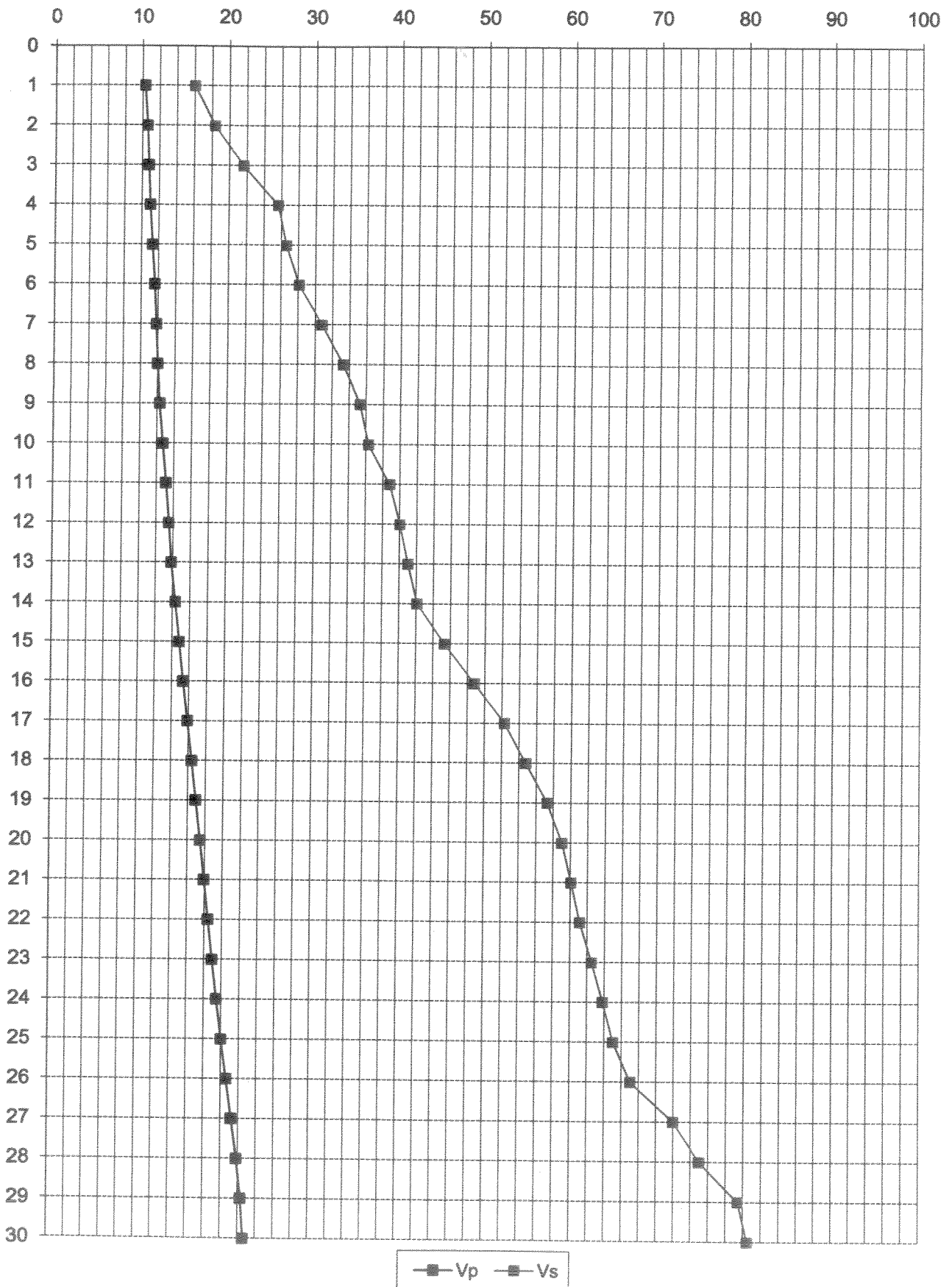


Grafico Tempi / profondità

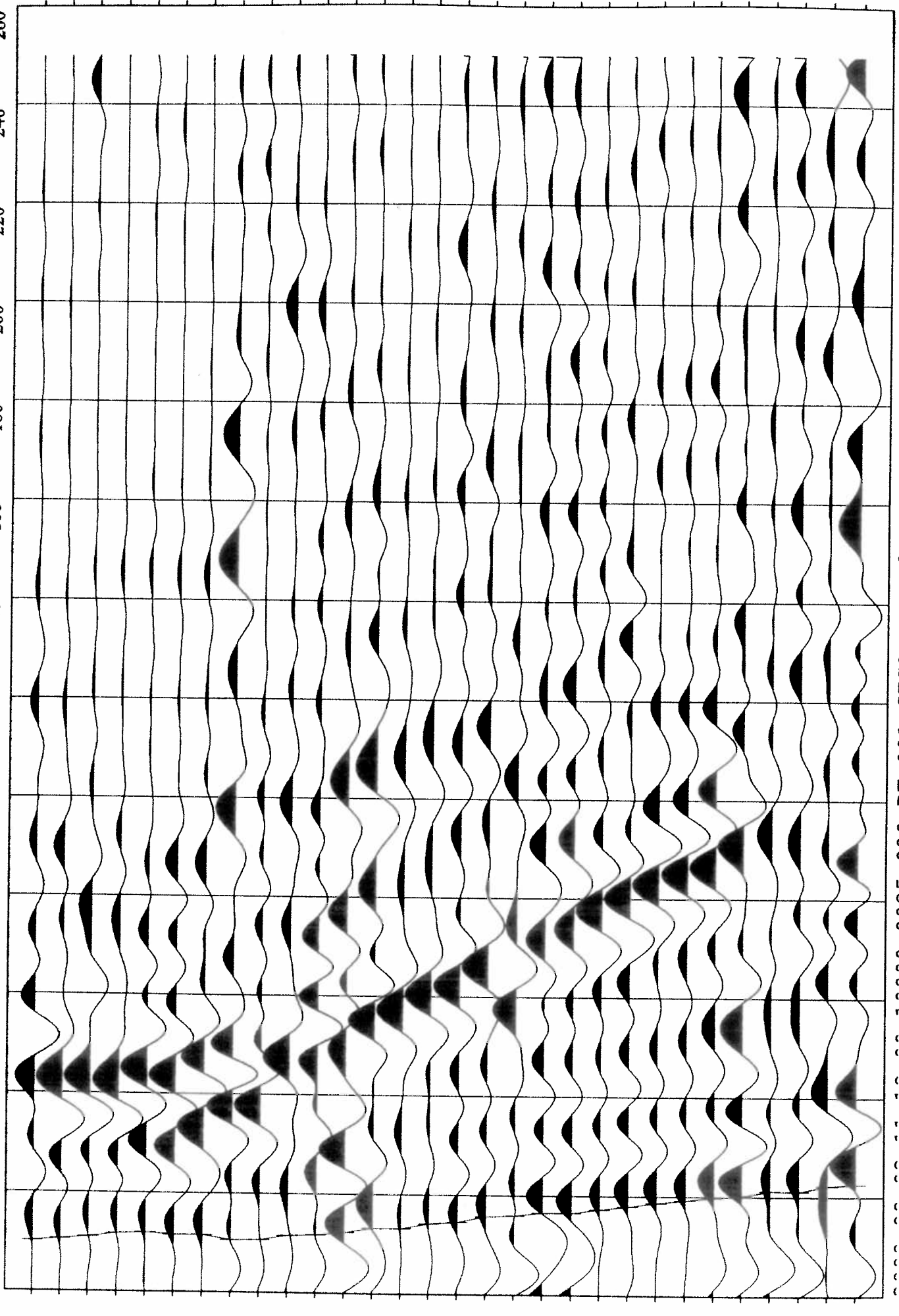


source= 0.0m

Time (msec)

0 20 40 60 80 100 120 140 160 180 200 220 240 260

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

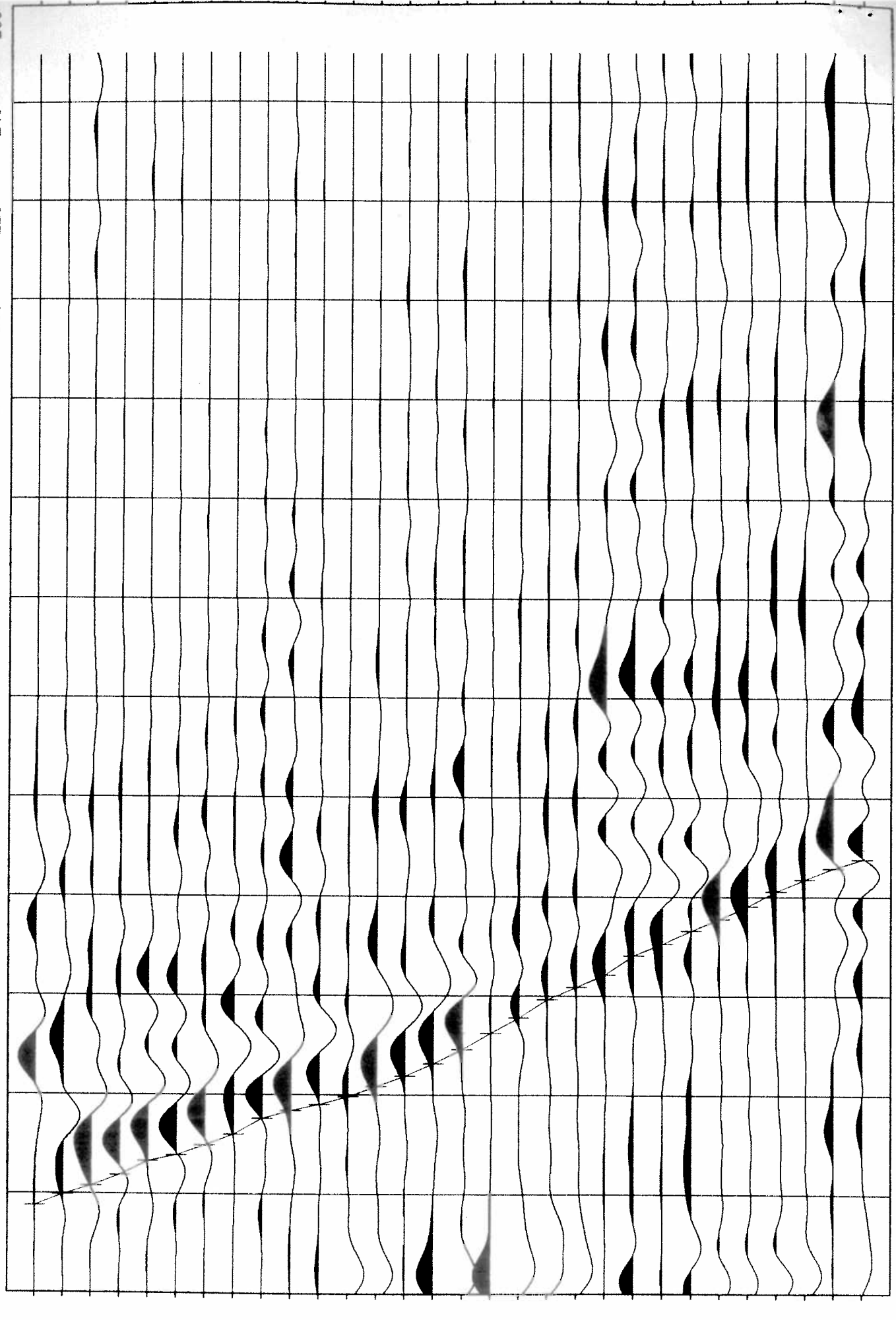


Source= 0.0m

Time (msec)

0 20 40 60 80 100 120 140 160 180 200 220 240 260

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30



Appendice 5

Analisi di Laboratorio

dott. geol. PIETRO ZEZZA

Studio di Geologia - Laboratorio Geotecnico

50122 FIRENZE - Via Fiesolana, 32 - tel. 055 2480853 - e-mail: pietro@zezza.it

Cantiere: Scandicci - Via del Pantano

Sondaggio: 1

Campione: 1

Profondità: 1.50 - 2.00 m

data: 18.09.09

Litologia: Sabbia fine con limo, argillosa, bruno variegata; presenza di pigmenti carboniosi. Consistenza molto compatta.

Resistenza al pocket penetrometer: $q = 2,6 \text{ kg/cm}^2$

Contenuto naturale d'acqua: $w_n = 16 \%$

Peso dell'unità di volume: $\gamma = 2,10 \text{ g/cm}^3$

Peso specifico della parte solida: $\gamma_s = 2,68 \text{ g/cm}^3$

Indice dei vuoti: $e_0 = 0,480$

Porosità: $n = 0,32$

Grado di saturazione: $S_r = 89,26 \%$



dott. geol. PIETRO ZEZZA

Studio di Geologia - Laboratorio Geotecnico

50122 FIRENZE - Via Fiesolana, 32 - tel. 055 2480853 - e-mail: pietro@zezza.it

Cantiere: Scandicci - Via del Pantano

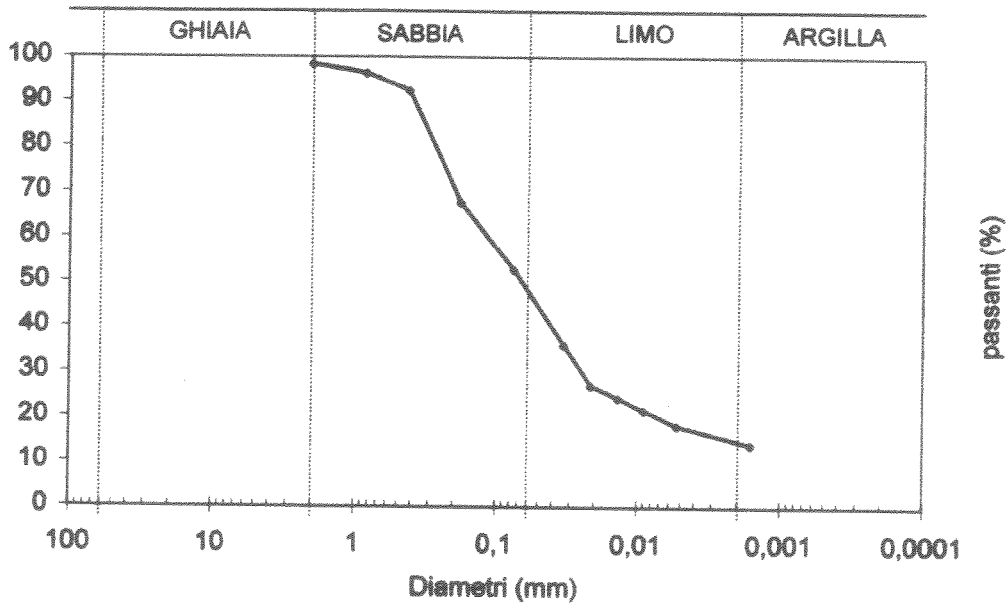
Sondaggio: 1

Campione: 1

Profondità: 1.50 - 2.00 m

data: 18.09.09

ANALISI GRANULOMETRICA



Ghiaia: 2 %
Sabbia: 50 %
Limo: 33 %
Argilla: 15 %

Classificazione A.G.I.: Sabbia con limo, argillosa



dott. geol. PIETRO ZEZZA

Studio di Geologia - Laboratorio Geotecnico

50122 FIRENZE - Via Fiesolana, 32 - tel. 055 2480853 - e-mail: pietro@zezza.it

Cantiere: Scandicci - Via del Pantano

Sondaggio: 1

Campione: 1

Profondità: 1.50 - 2.00 m

data: 18.09.09

PROVE DI PLASTICITA'

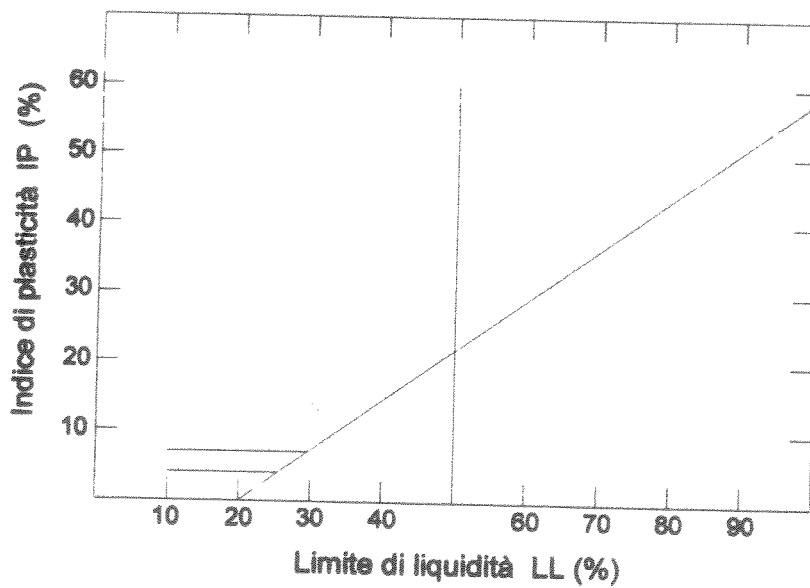
Contenuto naturale d'acqua: $w_n = 16 \%$

Limite di plasticità: $LP = 17 \%$

Limite di liquidità: $LL = 31 \%$

Indice di plasticità: $IP = LL - LP = 14 \%$

Indice di consistenza: $I_c = (LL - w_n)/IP = 1.07$



Classificazione U.S.C.S.: CL



Cantiere: Scandicci - Via del Pantano

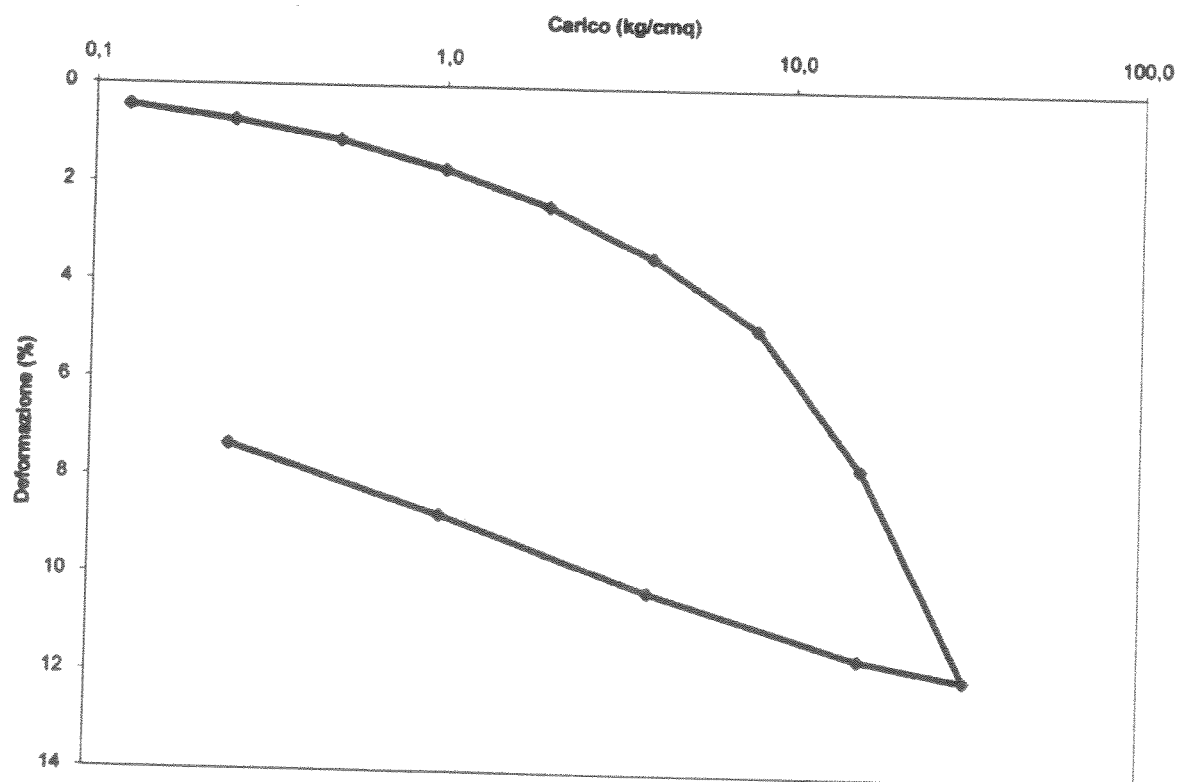
Sondaggio: 1

Campione: 1

Profondità: 1.50 - 2.00 m

data: 18.09.09

PROVA EDOMETRICA



Pressione di preconsolidazione: $\sigma'_p = 6 \text{ kg/cm}^2$

Grado di sovraconsolidazione: $\text{OCR} > 10$

Rapporto di ricomprensione: $\text{RR} = 0.013$

Rapporto di compressione: $\text{CR} = 0.142$

Rapporto di rigonfiamento: $\text{SR} = 0.024$



Cantiere: Scandicci - Via del Pantano

Sondaggio: 1

Campione: 1

Profondità: 1.50 - 2.00 m

data: 18.09.09

PROVA EDOMETRICA

Sezione del provino = 20 cm²

Altezza iniziale = 20 mm

Indice dei vuoti iniziale = 0,480

CARICO (Kg/cm ²)	ABBASSAMENTO (mm)	DEFORMAZIONE (%)	INDICE DEI VUOTI	MODULO EDOMETRICO (Kg/cm ²)
0,125	0,090	0,450	0,473	
0,250	0,146	0,730	0,469	44,64
0,500	0,223	1,115	0,463	64,94
1,000	0,338	1,690	0,455	86,96
2,000	0,481	2,405	0,444	139,86
4,000	0,686	3,430	0,429	195,12
8,000	0,974	4,870	0,408	277,78
16,000	1,539	7,695	0,366	283,19
32,000	2,394	11,970	0,303	374,27
16,000	2,316	11,580	0,309	4.102,56
4,000	2,058	10,290	0,328	930,23
1,000	1,750	8,750	0,351	194,81
0,250	1,468	7,340	0,371	53,19

Indice di ricompressione: $C_r = 0,019$

Indice di compressione: $C_c = 0,210$

Indice di rigonfiamento: $C_s = 0,036$



Cantiere: Scandicci - Via del Pantano

Sondaggio: 1

Campione: 1

Profondità: 1.50 - 2.00 m

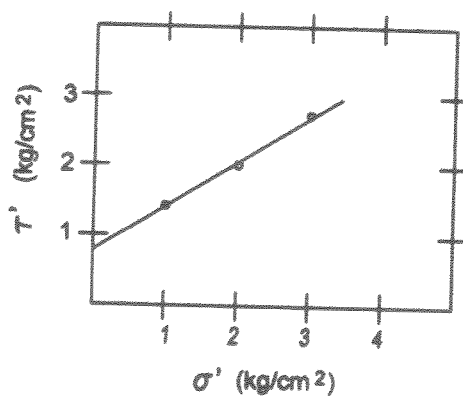
data: 18.09.09

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Condizioni di prova: consolidata - drenata Velocità di deformazione: 0.005 mm/min

Sezione dei provini: 28.27 cm Altezza iniziale: 3 cm

<u>carico verticale</u> σ' (kg/cm ²)	<u>tensione di taglio</u> τ' (kg/cm ²)
1	1,427
2	2,008
3	2,725



Parametri di resistenza al taglio

coesione: $c' = 0,78 \text{ kg/cm}^2$

attrito interno: $\varphi' = 32^\circ$



dott. geol. PIETRO ZEZZA

Studio di Geologia - Laboratorio Geotecnico

50122 FIRENZE - Via Fiesolana, 32 - tel. 055 2480853 - e-mail: pietro@zezza.it

Cantiere: Scandicci - Via del Pantano

Sondaggio: 1

Campione: 2

Profondità: 3.10 - 3.60 m

data: 18.09.09

Litologia: Sabbia fine con limo, argillosa, bruno variegata.
Consistenza compatta.

Resistenza al pocket penetrometer: $q = 1,6 \text{ kg/cm}^2$

Contenuto naturale d'acqua: $w_n = 19 \%$

Peso dell'unità di volume: $\gamma = 2,00 \text{ g/cm}^3$

Peso specifico della parte solida: $\gamma_s = 2,68 \text{ g/cm}^3$

Indice dei vuoti: $e_0 = 0,595$

Porosità: $n = 0,37$

Grado di saturazione: $S_r = 85,64 \%$



Cantiere: Scandicci - Via del Pantano

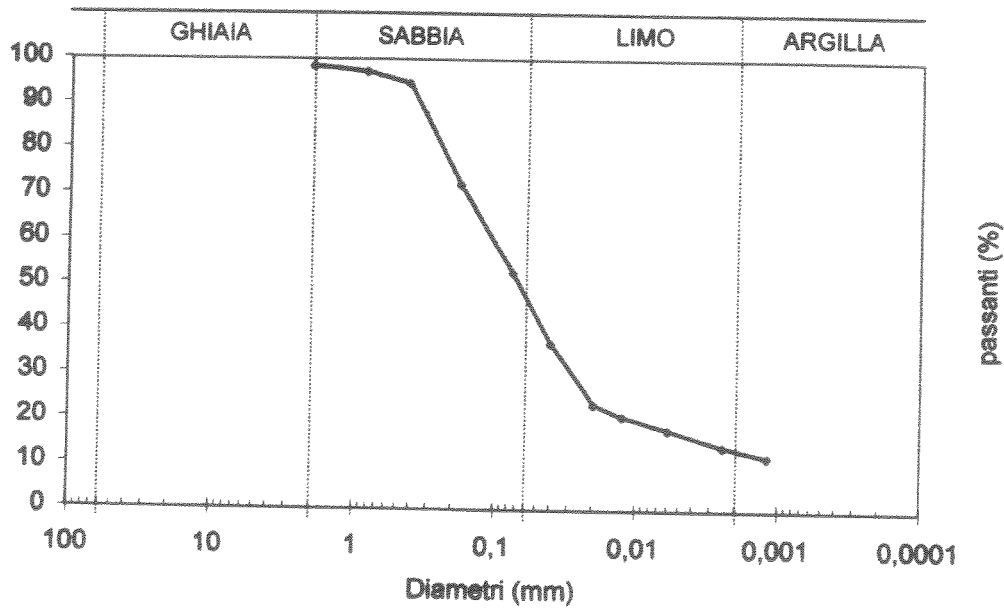
Sondaggio: 1

Campione: 2

Profondità: 3.10 - 3.60 m

data: 18.09.09

ANALISI GRANULOMETRICA



Ghiaia: 2 %
Sabbia: 53 %
Limo: 31 %
Argilla: 14 %

Classificazione A.G.I.: Sabbia con limo, argillosa



Cantiere: Scandicci - Via del Pantano

Sondaggio: 1

Campione: 2

Profondità: 3.10 - 3.60 m

data: 18.09.09

PROVE DI PLASTICITA'

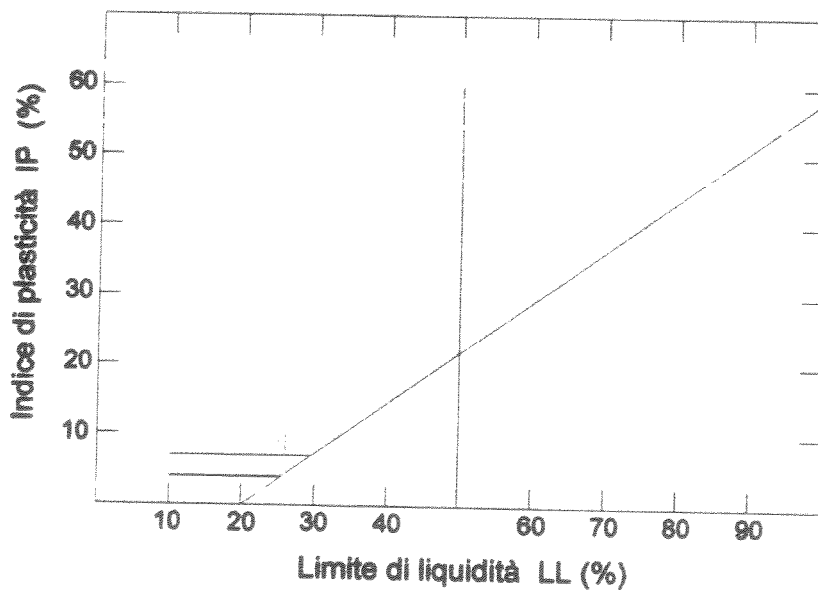
Contenuto naturale d'acqua: $w_n = 19\%$

Limite di plasticità: $LP = 17\%$

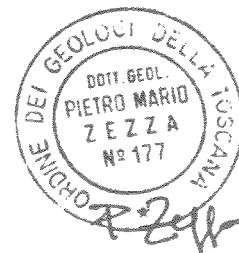
Limite di liquidità: $LL = 26\%$

Indice di plasticità: $IP = LL - LP = 9\%$

Indice di consistenza: $I_c = (LL - w_n)/IP = 0.78$



Classificazione U.S.C.S.: CL



Cantiere: Scandicci - Via del Pantano

Sondaggio: 1

Campione: 2

Profondità: 3.10 - 3.60 m

data: 18.09.09

PROVA EDOMETRICA

Sezione del provino = 20 cm²

Altezza iniziale = 20 mm

Indice dei vuoti iniziale = 0,595

CARICO (Kg/cm ²)	ABBASSAMENTO (mm)	DEFORMAZIONE (%)	INDICE DEI VUOTI	MODULO EDOMETRICO (Kg/cm ²)
0,125	0,114	0,570	0,586	
0,250	0,226	1,130	0,577	22,32
0,500	0,452	2,260	0,559	22,12
1,000	0,870	4,350	0,526	23,92
2,000	1,393	6,965	0,484	38,24
4,000	1,980	9,900	0,437	68,14
8,000	2,672	13,360	0,382	115,61
16,000	3,485	17,425	0,317	196,80
8,000	3,367	16,835	0,326	1.355,93
2,000	3,108	15,540	0,347	463,32
0,500	2,711	13,555	0,379	75,57

Indice di ricomprensione: $C_r = 0,030$

Indice di compressione: $C_c = 0,215$

Indice di rigonfiamento: $C_s = 0,053$



Cantiere: Scandicci - Via del Pantano

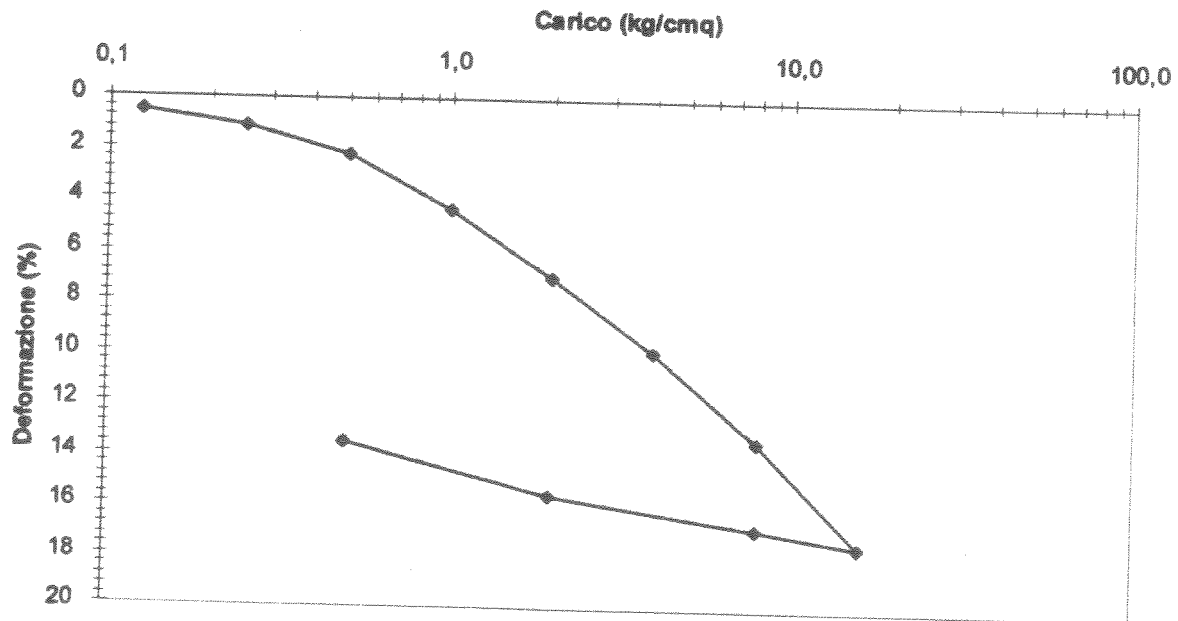
Sondaggio: 1

Campione: 2

Profondità: 3.10 - 3.60 m

data: 18.09.09

PROVA EDOMETRICA



Pressione di preconsolidazione: $\sigma'_p = 1,4 \text{ kg/cm}^2$

Grado di sovraconsolidazione: $\text{OCR} = 2$

Rapporto di ricomprensione: $\text{RR} = 0,019$

Rapporto di compressione: $\text{CR} = 0,135$

Rapporto di rigonfiamento: $\text{SR} = 0,033$



Cantiere: Scandicci - Via del Pantano

Sondaggio: 1

Campione: 2

Profondità: 3.10 - 3.60 m

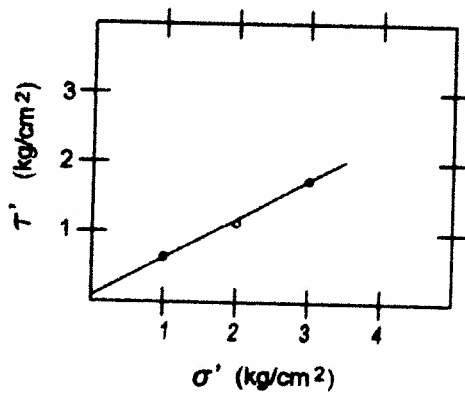
data: 18.09.09

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Condizioni di prova: consolidata - drenata Velocità di deformazione: 0.005 mm/min

Sezione dei provini: 28.27 cm Altezza iniziale: 3 cm

<u>carico verticale</u> σ' (kg/cm ²)	<u>tensione di taglio</u> τ' (kg/cm ²)
1	0,643
2	1,134
3	1,739



Parametri di resistenza al taglio

coesione: $c' = 0,08$ kg/cm²

attrito interno: $\varphi' = 29^\circ$



dott. geol. PIETRO ZEZZA

Studio di Geologia - Laboratorio Geotecnico

50122 FIRENZE - Via Fiesolana, 32 - tel. 055 2480853 - e-mail: pietro@zezza.it

Cantiere: Scandicci - Via del Pantano

Sondaggio: 1

Campione: 3

Profondità: 4.20 - 4.50 m

data: 18.09.09

Litologia: Ghiaia in subordinata matrice sabbiosa, debolmente limosa, mediamente addensata.

Contenuto naturale d'acqua: $w_n = 15 \%$

Peso dell'unità di volume: $\gamma = 1,90 \text{ g/cm}^3$

Peso specifico della parte solida, passante al setaccio n°200 ASTM: $\gamma_s = 2,65 \text{ g/cm}^3$



dott. geol. PIETRO ZEZZA

Studio di Geologia - Laboratorio Geotecnico

50122 FIRENZE - Via Fiesolana, 32 - tel. 055 2480853 - e-mail: pietro@zezza.it

Cantiere: Scandicci - Via del Pantano

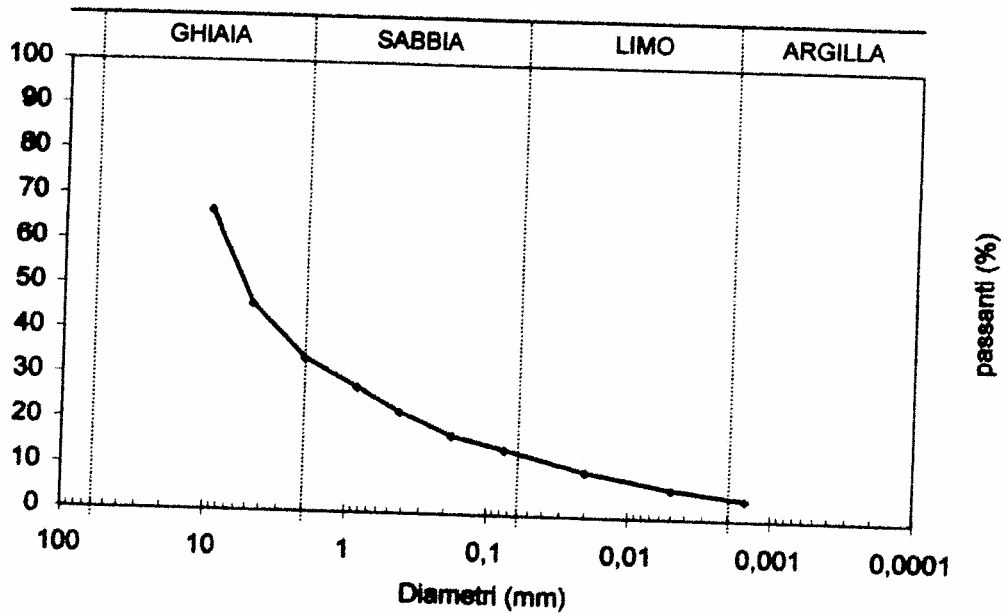
Sondaggio: 1

Campione: 3

Profondità: 4.20 - 4.50 m

data: 18.09.09

ANALISI GRANULOMETRICA



Ghiaia: 66 %
Sabbia: 21 %
Limo: 9 %
Argilla: 4 %

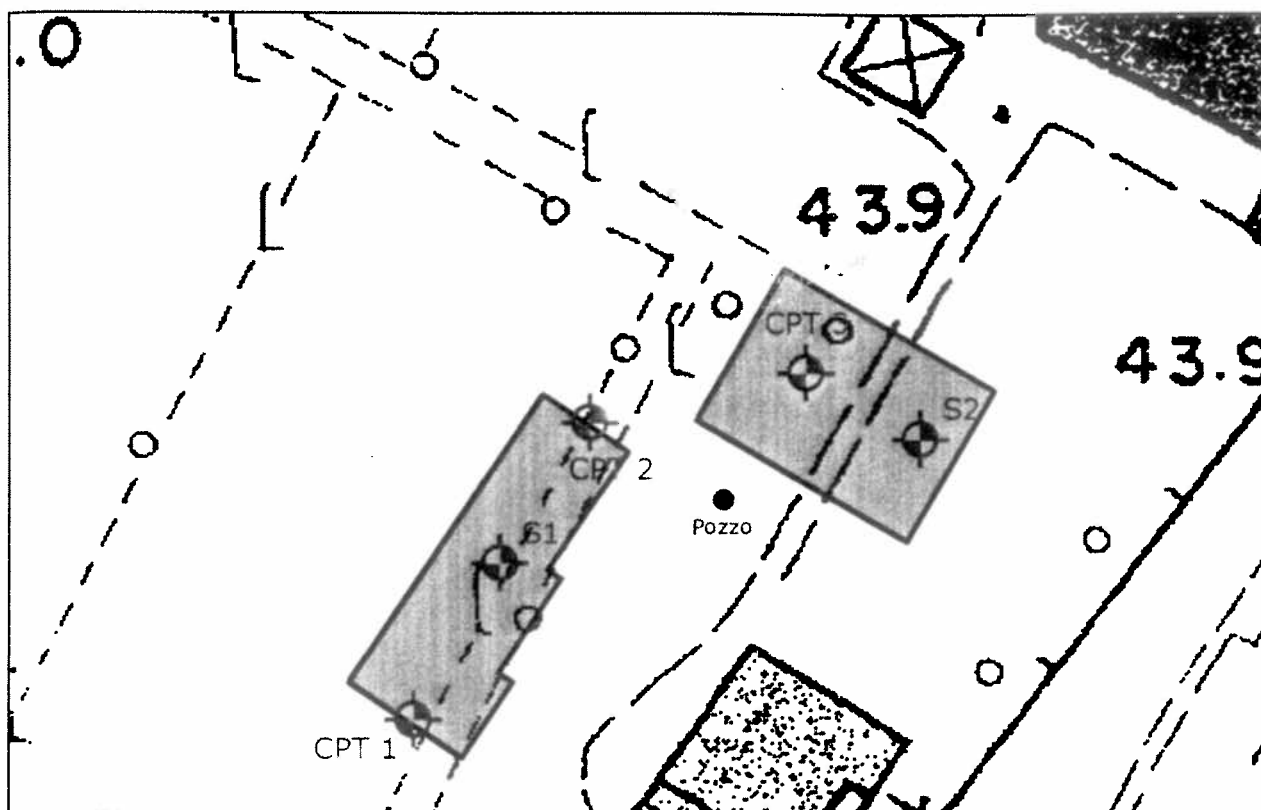
Classificazione A.G.I.: Ghiaia sabbiosa, debolmente limosa






INDAGINE

- 54 -

(cfr. Microzonazione Sismica Livello 1, Tavola 1 – Carta delle indagini)



LEGENDA

- CPT 1  Prova penetrometrica statica
- S2  Sondaggio a carotaggio continuo
-  Edifici in progetto

Allegato 1 - Ubicazione prove e sondaggi

Progetto: **Costruzione nuove villette**

Località: **Via Dei Rossi - Scandicci**

Committente: **Sig. Mario Berni**

Data inizio/fine: **01/07/2005**

SONDAGGIO: **1**

Impresa esecutrice: **GEA s.n.c.**

Metodo di perforazione: **Carotaggio continuo**

Diametro perforazione: **110 mm**

Prof (m)	Litologia	Descrizione stratigrafica	% recupero					PP Kg/cmq	VT	S.P.T.		Piezom.	Falda	C
			20	40	60	80	100			m	N. colpi			
0.5		Limo argilloso debolmente sabbioso grigio-marrone e con sfumature ocracee, compatto.						4.5						
1.5	1.5							R	4.0				1.4	
2.0		Sabbia limosa argillosa marrone poco consistente. Rari inclusi ghiaiosi (diametro fino a 1-2 cm)												1.8
3.5										3.5 m				
4.0										7				
4.5		Sabbia e ghiaia in matrice limosa marrone scuro												
5.0	4.8									9				
6.0										7				
7.0	7.0	Ghiaia con sabbia in matrice limosa avana Diametro max fino a 3-4 cm, ben arrotondati												
8.0														
8.5													8.40	
9.0														
9.5										10.0 m				
10.0										10				
										10				
										10				



IGETECMA s.a.s.
Istituto Sperimentale
di Geotecnica e Tecnologia
dei Materiali

Certificati di prova n. 1315-1323/2005

Firenze li 19/07/2005

SETTORE: meccanica delle terre

Verbale d'accettazione n. 137/05 del 01/07/05

COMMITTENTE: Sig. Mario Berni

LOCALITA': Scandicci (FI)

DATA ESECUZIONE PROVE: 04/07/05 - 19/07/05

CAMPIONI:

S1C1 profondità 1.4 - 1.8 m

S2C1 profondità 3.5 - 4.0 m

S1C3 profondità 7.5 - 8.0 m

S1C4 profondità 13.3 - 13.6 m

Prove eseguite

- 1 - Umidità naturale (CNR - UNI 10008)
- 2 - Peso di volume naturale (Boll. Uff. CNR n. 40)
- 3 - Analisi granulometrica per setacciatura: per via umida (ASTM D 421/85)
- 4 - Analisi granulometrica della frazione fine: metodo del densimetro (ASTM D 1140/71)
- 5 - Prova edometrica a gradini di carico costante (ASTM 2435)
- 6 - Peso specifico dei grani (Boll. Uff. CNR n. 64)
- 7 - Prova di espansione laterale libera (ASTM D 2166/85)
- 8 - Prova di taglio (ASTM D 3080/72)

Lo sperimentatore

Il direttore del Laboratorio

Ing. Francesco Politi



Firenze li 19/07/2005

CAMPIONE: SIC1 profondità 1.4 - 1.8 m

Committente: Sig. Mario Berni

Verbale d'accettazione n. 137/05 del 01/07/05

Data apertura campione: 04/07/05

Località: Scandicci (FI)



IGETECMA s.p.a.
Istituto Sperimentale
di Geotecnica e Tecnologia
dei Materiali

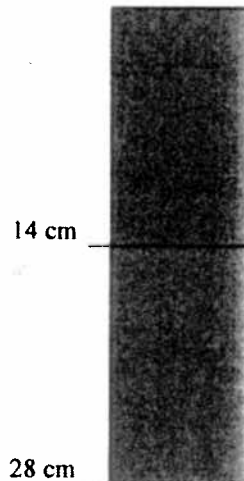
Campione indisturbato prelevato con campionatore Shelby di diametro di 88.9 mm da sondaggio eseguito a rotazione a carotaggio continuo

0 - 14 cm: limo sabbioso argilloso
colore marrone - marrone scuro

prove eseguite: umidità naturale, peso di volume, E.L.L.,
peso specifico dei grani e edometria

14 - 28 cm: sabbia limosa argillosa
colore marrone - marrone scuro

prove eseguite: umidità naturale, peso di volume, granulometria
e taglio



Lo sperimentatore
Michel

Il direttore del Laboratorio
Ing. Francesco Politi



Firenze li 19/07/2005

CAMPIONE: SIC1 profondità 1.4 - 1.8 m

Committente: Sig. Mario Berni

Verbale d'accettazione n. 137/05 del 01/07/05

Data prova: 05/07/05 - 11/07/05

Località: Scandicci (FI)



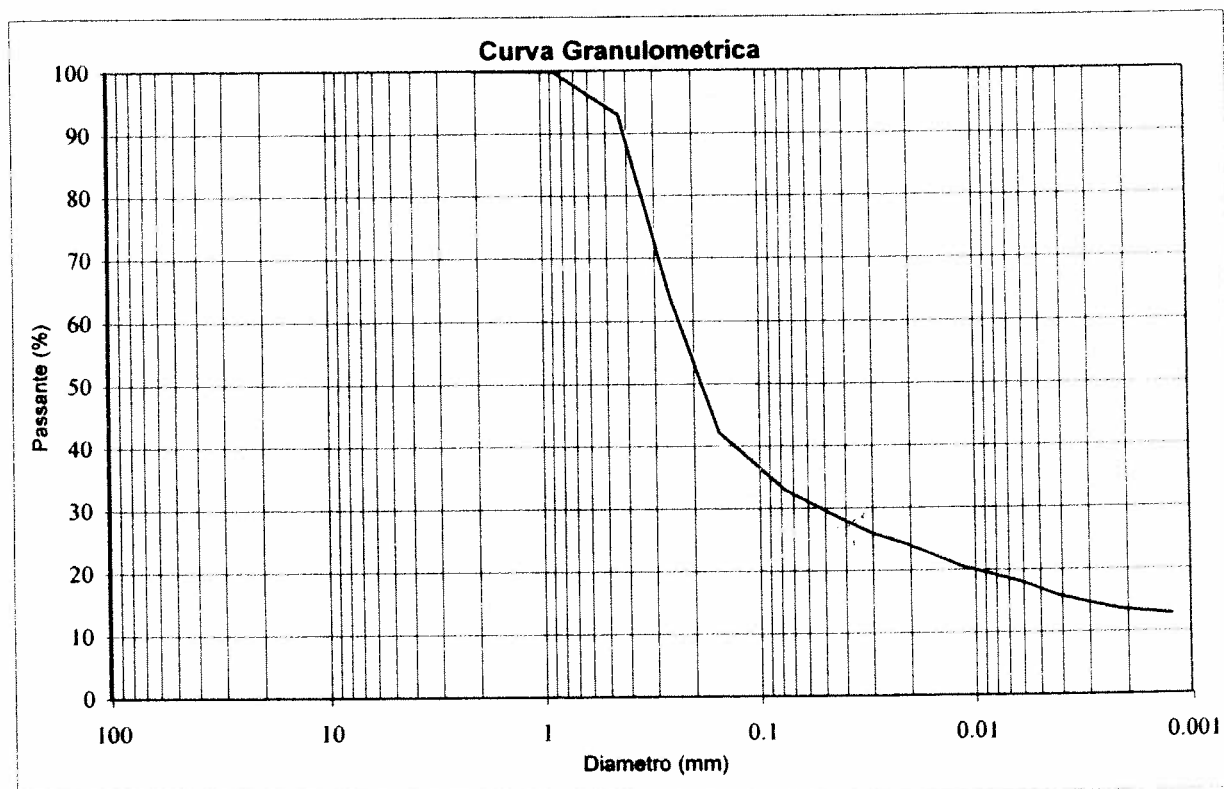
IGETECMA s.r.l.
Istituto Sperimentale
di Geotecnica e Tecnologia
dei Materiali

Analisi granulometrica

Setacciatura: per via umida (ASTM D 421)

Frazione fine: metodo del densimetro (ASTM D 422)

Setacciatura		Sedimentazione	
Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
2	100	0.0413	28.4
0.850	99.8	0.0298	26.0
0.425	93.0	0.0213	24.5
0.250	63.8	0.0113	20.6
0.150	42.2	0.0058	17.9
0.075	33.0	0.0042	16.0
		0.0030	14.7
		0.0021	13.6
		0.0012	12.8



Ghiaia: 0.0%

Sabbia: 68.8%

Limo: 17.8%

Argilla: 13.5%

Sabbia limosa argillosa

Lo sperimentatore

Il direttore del Laboratorio
Ing. Francesco Politi



Certificato di prova n. 1316/2005

Firenze li 19/07/2005

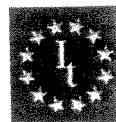
CAMPIONE: SIC1 profondità 1.4 - 1.8 m

Committente: Sig. Mario Berni

Verbale d'accettazione n. 137/05 del 01/07/05

Data prova: 07/07/05 - 08/07/05

Località: Scandicci (FI)



IGETECMA s.r.l.s.
Istituto Sperimentale
di Geotecnica e Tecnologia
dei Materiali

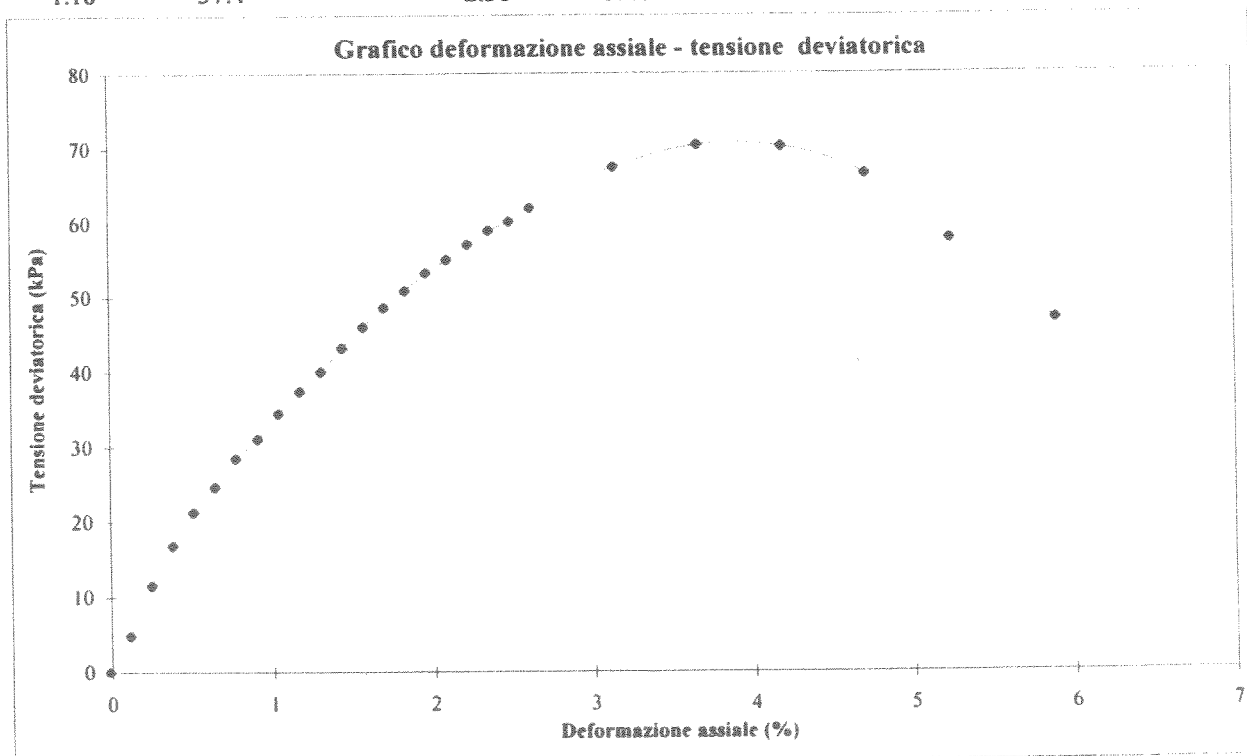
Contenuto d'acqua (ASTM D 2216)

Peso di volume (BS 1377 T15/e)

Prova di espansione laterale libera (ASTM D 2166)

Peso di volume naturale (kN/m ³)	19.1	Sigma a rottura (kPa)	70.4
Peso di volume secco (kN/m ³)	16.5	Coesione non drenata (kPa)	35.2
Contenuto d'acqua (%)	15.30	Modulo elastico tangente iniziale (kPa)	4463
Vel. def. (mm/min)	1.27		

ϵ (%)	σ (kPa)	ϵ (%)	σ (kPa)	ϵ (%)	σ (kPa)
0.13	4.8	1.31	40.1	2.49	60.2
0.26	11.5	1.44	43.2	2.63	62.0
0.39	16.8	1.58	46.0	3.15	67.4
0.53	21.2	1.71	48.6	3.68	70.4
0.66	24.7	1.84	50.9	4.20	70.2
0.79	28.4	1.97	53.3	4.73	66.5
0.92	31.1	2.10	55.1	5.25	57.8
1.05	34.4	2.23	57.1	5.91	46.9
1.18	37.4	2.36	59.0		



Lo sperimentatore

Il direttore del Laboratorio
Ing. Francesco Politi



Certificato di prova n. 1317/2005

Firenze li 19/07/2005

CAMPIONE: S1C1 profondità 1.4 - 1.8 m**Committente: Sig. Mario Berni**

Verbale d'accettazione n. 137/05 del 01/07/05

Data prova: 07/07/05 - 11/07/05

Località: Scandicci (FI)


IGETECMA s.a.s.
 Istituto Sperimentale
 di Geotecnica e Tecnologia
 dei Materiali
Peso specifico dei grani (CNR-UNI 10013)

Peso specifico dei grani (kN/m ³)	26.26
Peso di volume secco (kN/m ³)	15.7
Indice dei vuoti =	0.668
Grado di saturazione (%) =	59.03
Contenuto d'acqua (%) =	14.69

Lo sperimentatore

 Il direttore del Laboratorio
 Ing. Francesco Politi



Firenze li 19/07/2005

CAMPIONE: SIC1 profondità 1.4 - 1.8 m

Committente: Sig. Mario Berni

Verbale d'accettazione n. 137/05 del 01/07/05

Data prova: 04/07/05 - 19/07/05

Località: Scandicci (FI)



IGETECMA s.a.s.
Istituto Sperimentale
di Geotecnica e Tecnologia
dei Materiali

Contenuto d'acqua (ASTM D 2216)

Peso di volume (BS 1377 T15/e)

Prova edometrica a gradini di carico costante (ASTM 2435)

	Iniziale	Finale
Altezza (mm)	24.824	21.860
Volume (cmc)	78.664	69.272
Peso di volume naturale (kN/m ³)	18.1	20.7
Peso di volume secco (kN/m ³)	15.7	17.9
Contenuto d'acqua (%)	14.69	15.55
Indice dei vuoti	0.668	0.469

Pressione (kPa)	Deformazione (%)	Indice dei vuoti	Mv (m ² /kN)	Av (m ² /kN)
24.5	1.330	0.646	--	--
49.0	1.941	0.635	0.0002489	0.0004152
98.1	2.913	0.619	0.0001982	0.0003305
196.1	4.373	0.595	0.0001489	0.0002483
392.3	6.833	0.554	0.0001254	0.0002092
784.6	9.963	0.502	0.0000798	0.0001331
1569.1	13.256	0.447	0.0000420	0.0000700
392.3	12.906	0.453	0.0000030	0.0000050
98.1	12.352	0.462	0.0000188	0.0000314
24.5	11.940	0.469	0.0000560	0.0000934

Lo sperimentatore

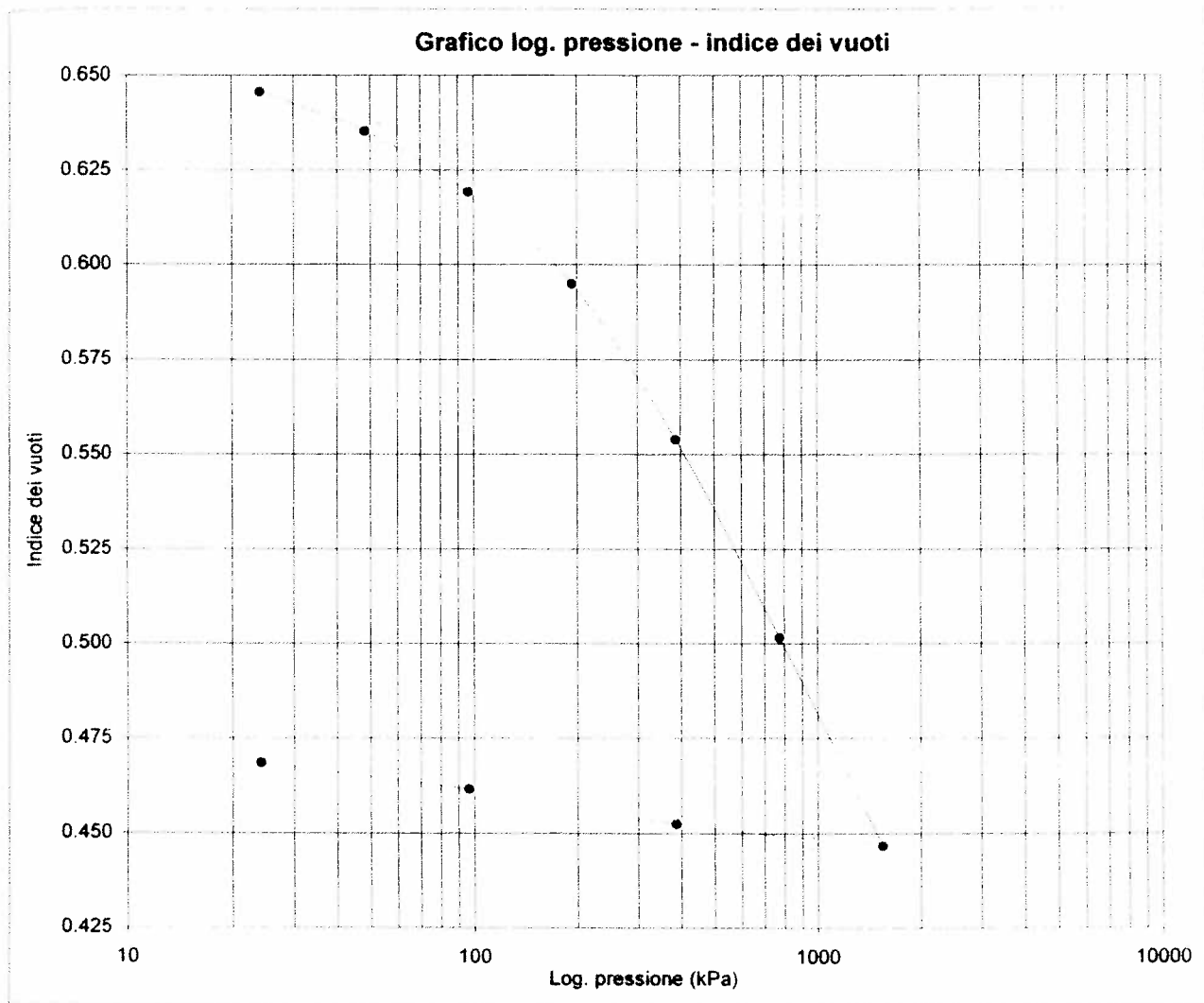
Il direttore del Laboratorio
Ing. Francesco Politi





IGETECMA s.r.l.
Istituto Sperimentale
di Geotecnica e Tecnologia
dei Materiali

Prova edometrica a gradini di carico costante (ASTM 2435)



Lo sperimentatore
[Signature]

Il direttore del Laboratorio
Ing. Francesco Politi
[Signature]

Certificato di prova n. 1319/2005

Firenze li 19/07/2005

CAMPIONE: SIC1 profondità 1.4 - 1.8 m

Committente: Sig. Mario Berni

Verbale d'accettazione n. 137/05 del 01/07/05

Data prova: 04/07/05 - 08/07/05

Località: Scandicci (FI)



IGETECMA s.p.a.
Istituto Sperimentale
di Geotecnica e Tecnologia
dei Materiali

Contenuto d'acqua (ASTM D 2216)

Peso di volume (BS 1377 T15/e)

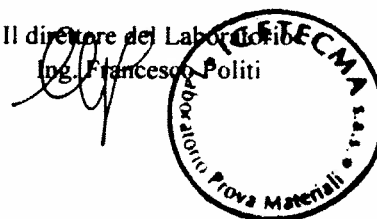
Prova di taglio (ASTM D 3080/72)

	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Peso di volume naturale iniziale (kN/m ³)	19.4	19.5	19.7
Peso di volume umido finale (kN/m ³)	19.9	20.1	20.4
Peso di volume secco iniziale (kN/m ³)	16.5	16.6	16.9
Peso di volume secco finale (kN/m ³)	16.7	17.1	17.4
Contenuto d'acqua iniziale (%)	17.08	16.89	17.00
Contenuto d'acqua finale (%)	19.21	18.09	17.15
Velocità di deformazione (mm/min.)	0.0040	0.0040	0.0040
Sigma (kPa)	49.0	98.1	147.1
Tau a rottura (kPa)	45.8	78.4	118.7

Provino 1		Provino 2		Provino 3	
Scorrimento (mm)	Tau (kPa)	Scorrimento (mm)	Tau (kPa)	Scorrimento (mm)	Tau (kPa)
0.08	10.4	0.09	15.6	0.06	14.7
0.14	13.7	0.14	19.8	0.10	22.6
0.21	16.8	0.19	22.6	0.15	27.6
0.29	19.8	0.26	27.3	0.17	30.6
0.36	22.8	0.40	36.8	0.23	37.7
0.43	24.9	0.53	44.1	0.30	45.0
0.49	27.3	0.67	50.2	0.37	51.9
0.56	29.1	0.82	55.7	0.57	67.7
0.64	31.2	0.95	60.2	0.77	79.3
0.71	33.3	1.08	64.5	0.97	89.6
0.80	35.1	1.23	68.5	1.19	100.0
0.94	37.7	1.38	71.9	1.42	107.3
1.06	39.7	1.53	74.2	1.63	112.0
1.21	42.1	1.67	75.6	1.83	115.3
1.37	43.9	1.82	76.7	2.06	116.4
1.51	44.7	1.95	77.6	2.30	117.6
1.65	45.5	2.10	78.1	2.52	118.1
1.82	45.8	2.26	78.4	2.66	118.7
2.02	45.8	2.49	78.1	2.87	118.1
2.16	45.5	2.63	77.9	3.02	117.0
2.33	45.3	2.78	77.3	3.17	116.4

Lo sperimentatore

Il direttore del Laboratorio
Ing. Francesco Politi

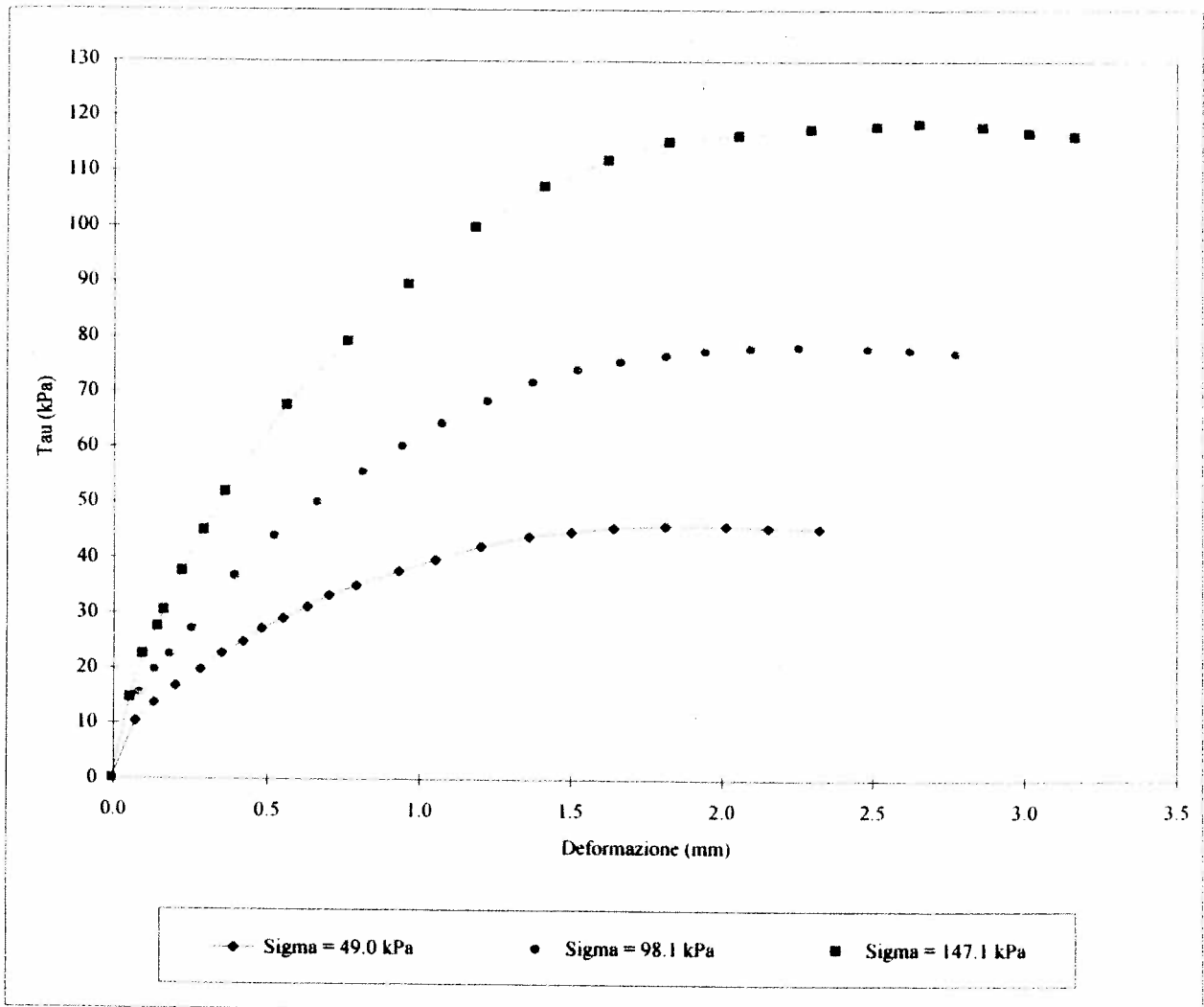




IGETECMA s.a.s.
Istituto Sperimentale
di Geotecnica e Tecnologia
dei Materiali

Prova di taglio (ASTM D 3080/72)

Grafico Deformazione - Tau



Lo sperimentatore
[Signature]

Il direttore del Laboratorio
Ing. Francesco Politi
[Signature]



Certificato di prova n. 1320/2005

Firenze il 19/07/2005

CAMPIONE: S2C1 profondità 3.5 - 4.0 m

Committente: Sig. Mario Berni

Verbale d'accettazione n. 137/05 del 01/07/05

Data apertura campione: 04/07/05

Località: Scandicci (FI)

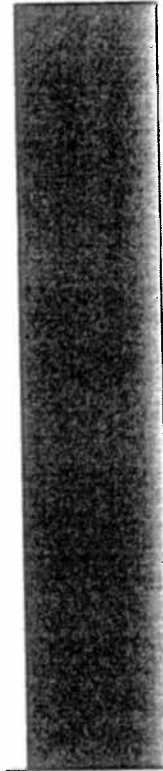


IGETECMA s.p.a.
Istituto Sperimentale
di Geotecnica e Tecnologia
dei Materiali

Campione indisturbato prelevato con campionatore Shelby di diametro di 88.9 mm
da sondaggio eseguito a rotazione a carotaggio continuo

0 - 45 cm: sabbia limosa
colore marrone

prove eseguite: umidità naturale, peso di volume, granulometria,
taglio, peso specifico dei grani e edometria



45 cm

Lo sperimentatore

Il direttore del laboratorio
Ing. Francesco Politi



Certificato di prova n. 1320/2005

Firenze li 19/07/2005

CAMPIONE: S2C1 profondità 3.5 - 4.0 m

Committente: Sig. Mario Berni

Verbale d'accettazione n. 137/05 del 01/07/05

Data prova: 05/07/05 - 11/07/05

Località: Scandicci (FI)



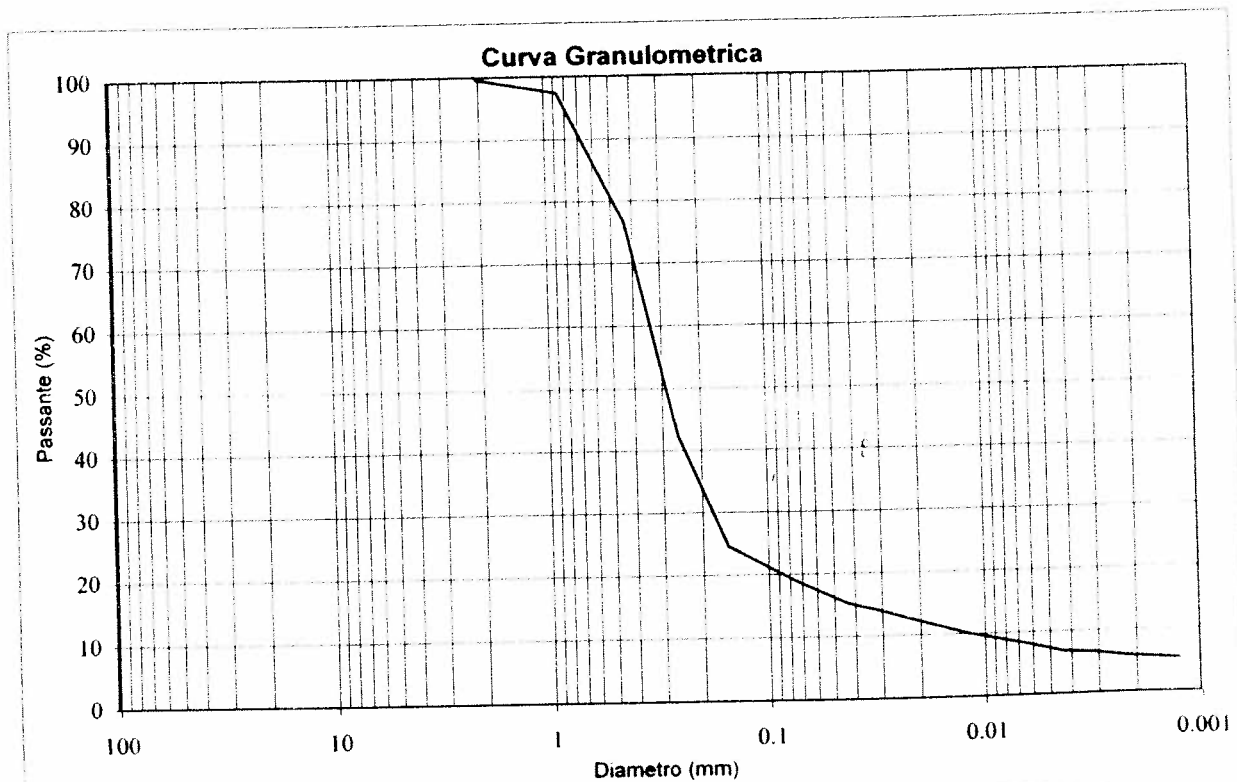
IGETECMA s.a.s.
Istituto Sperimentale
di Geotecnica e Testazione
dei Materiali

Analisi granulometrica

Setacciatura: per via umida (ASTM D 421)

Frazione fine: metodo del densimetro (ASTM D 422)

Setacciatura		Sedimentazione	
Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
4.75	100	0.0418	15.2
2	99.6	0.0301	14.0
0.850	97.4	0.0217	12.6
0.425	76.6	0.0115	10.1
0.250	42.4	0.0059	8.1
0.150	24.6	0.0043	6.8
0.075	19.1	0.0030	6.5
		0.0022	5.9
		0.0012	5.3



Ghiaia: 0.4% Sabbia: 82.1% Limo: 11.8% Argilla: 5.8%

Sabbia limosa debolmente argillosa

Lo sperimentatore
[Signature]

Il direttore del Laboratorio
Ing. Francesco Poggi
[Signature]
Laboratorio Prova Materiali

Certificato di prova n. 1321/2005

Firenze li 19/07/2005

CAMPIONE: S2C1 profondità 3.5 - 4.0 m

Committente: Sig. Mario Berni

Verbale d'accettazione n. 137/05 del 01/07/05

Data prova: 07/07/05 - 11/07/05

Località: Scandicci (FI)



IGETECMA s.a.s.
Istituto Sperimentale
di Geotecnica e Tecnologia
dei Materiali

Peso specifico dei grani (CNR-UNI 10013)

Peso specifico dei grani (kN/m ³)	26.46
Peso di volume secco (kN/m ³)	13.6
Indice dei vuoti =	0.949
Grado di saturazione (%) =	50.00
Contenuto d'acqua (%) =	17.55

Lo sperimentatore

Il direttore del Laboratorio
Ing. Francesco Politi



Certificato di prova n. 1322/2005

Firenze li 19/07/2005

CAMPIONE: S2C1 profondità 3.5 - 4.0 m**Committente: Sig. Mario Berni**

Verbale d'accettazione n. 137/05 del 01/07/05

Data prova: 04/07/05 - 19/07/05

Località: Scandicci (FI)


IGETECMA s.a.s.
 Istituto Sperimentale
 di Geotecnica e Tecnologia
 dei Materiali
Contenuto d'acqua (ASTM D 2216)**Peso di volume (BS 1377 T15/e)****Prova edometrica a gradini di carico costante (ASTM 2435)**

	Iniziale	Finale
Altezza (mm)	25.124	21.362
Volume (cmc)	79.559	67.645
Peso di volume naturale (kN/m ³)	16.0	19.0
Peso di volume secco (kN/m ³)	13.6	16.0
Contenuto d'acqua (%)	17.55	19.23
Indice dei vuoti	0.949	0.657

Pressione (kPa)	Deformazione (%)	Indice dei vuoti	Mv (m ² /kN)	Av (m ² /kN)
24.5	0.556	0.938	—	—
49.0	0.993	0.929	0.0001784	0.0003476
98.1	2.310	0.904	0.0002685	0.0005232
196.1	5.245	0.846	0.0002993	0.0005832
392.3	8.817	0.777	0.0001821	0.0003548
784.6	12.652	0.702	0.0000978	0.0001905
1569.1	16.230	0.632	0.0000456	0.0000889
392.3	15.908	0.639	0.0000027	0.0000053
98.1	15.487	0.647	0.0000143	0.0000279
24.5	14.974	0.657	0.0000697	0.0001359

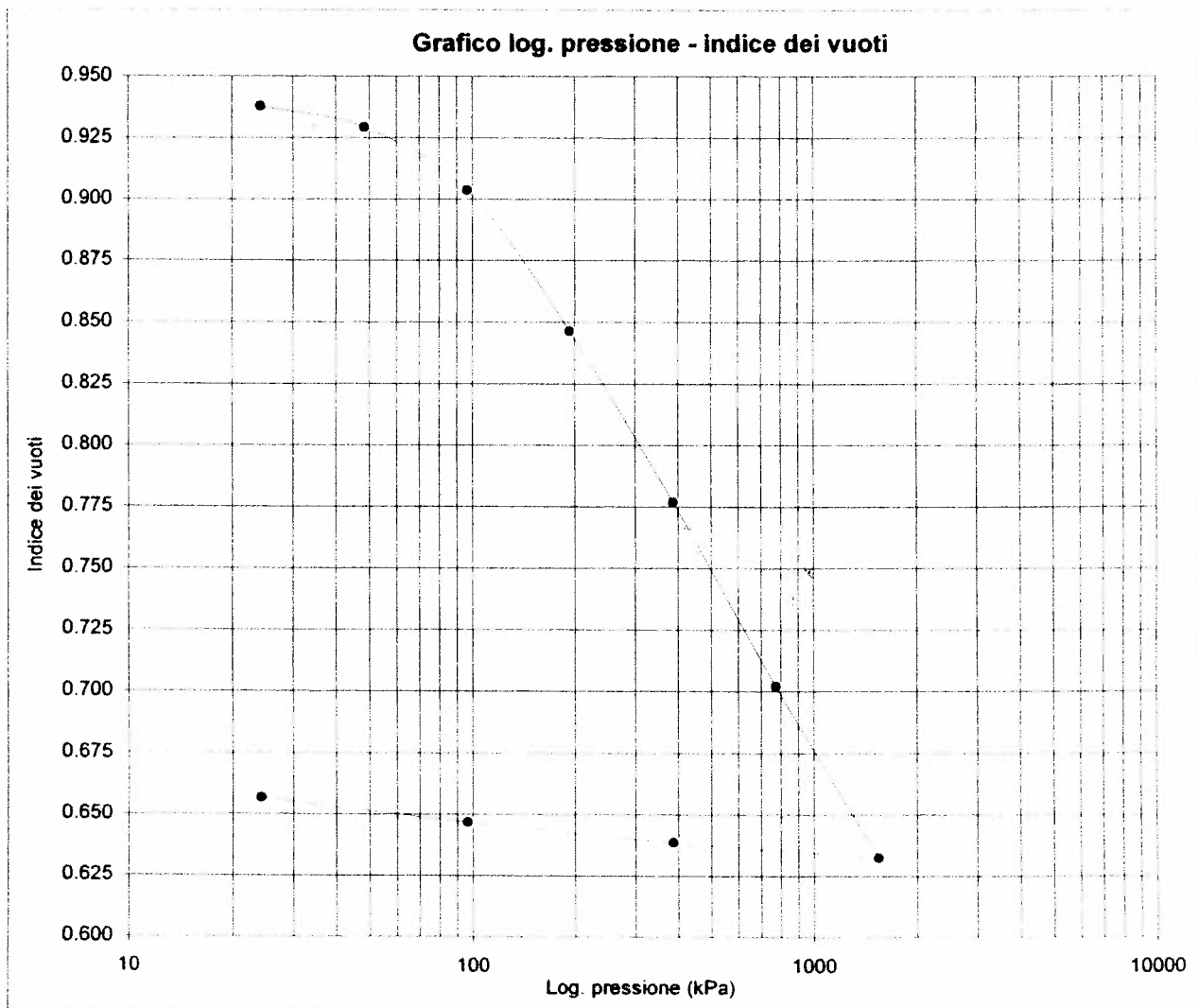
Lo sperimentatore

 Il direttore del Laboratorio
 Ing. Francesco Politi




IGETECMA s.a.s.
Istituto Sperimentale
di Geotecnica e Tecnologia
dei Materiali

Prova edometrica a gradini di carico costante (ASTM 2435)



Lo sperimentatore

Il direttore del Laboratorio
Ing. Francesco Politi



Certificato di prova n. 1323/2005

Pag. 1 di 2

Firenze il 19/07/2005

CAMPIONE: S2C1 profondità 3.5 - 4.0 m

Committente: Sig. Mario Berni

Verbale d'accettazione n. 137/05 del 01/07/05

Data prova: 04/07/05 - 08/07/05

Località: Scandicci (FI)



IGETECMA s.a.s.
Istituto Sperimentale
di Geotecnica e Tecnologia
dei Materiali

Contenuto d'acqua (ASTM D 2216)

Peso di volume (BS 1377 T15/e)

Prova di taglio (ASTM D 3080/72)

	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Peso di volume naturale iniziale (kN/m ³)	17.8	17.9	17.8
Peso di volume umido finale (kN/m ³)	19.2	19.5	19.8
Peso di volume secco iniziale (kN/m ³)	15.1	15.1	15.1
Peso di volume secco finale (kN/m ³)	15.5	16.0	16.5
Contenuto d'acqua iniziale (%)	18.40	18.47	18.14
Contenuto d'acqua finale (%)	23.89	22.14	20.38
Velocità di deformazione (mm/min.)	0.0040	0.0040	0.0040
Sigma (kPa)	49.0	98.1	147.1
Tau a rottura (kPa)	34.3	67.7	99.4

Provino 1		Provino 2		Provino 3	
Scorrimento (mm)	Tau (kPa)	Scorrimento (mm)	Tau (kPa)	Scorrimento (mm)	Tau (kPa)
0.16	6.2	0.07	11.7	0.06	18.0
0.42	11.7	0.13	15.3	0.11	23.7
0.68	15.6	0.19	18.7	0.16	28.1
0.94	18.4	0.51	28.4	0.47	41.0
1.20	21.3	0.84	35.1	0.79	50.0
1.47	23.7	1.16	40.7	1.13	57.4
1.74	25.8	1.49	44.8	1.45	62.1
2.00	27.8	1.83	49.2	1.79	67.7
2.26	29.3	2.16	52.3	2.13	71.8
2.54	30.5	2.50	54.3	2.46	74.6
2.81	31.1	2.84	56.6	2.79	79.3
3.08	31.6	3.17	60.1	3.12	84.0
3.34	32.3	3.50	61.8	3.45	86.5
3.62	32.6	3.84	63.5	3.79	89.3
3.89	32.9	4.17	64.9	4.12	91.6
4.15	33.4	4.51	65.7	4.46	93.0
4.42	33.7	4.85	66.6	4.79	94.7
4.77	34.3	5.18	67.2	5.13	96.7
5.10	33.7	5.44	67.7	5.46	97.0
5.36	33.1	5.79	67.4	5.81	98.3
5.63	32.6	6.06	67.2	6.01	99.4

Lo sperimentatore

Il direttore del Laboratorio
Ing. Francesco Politi

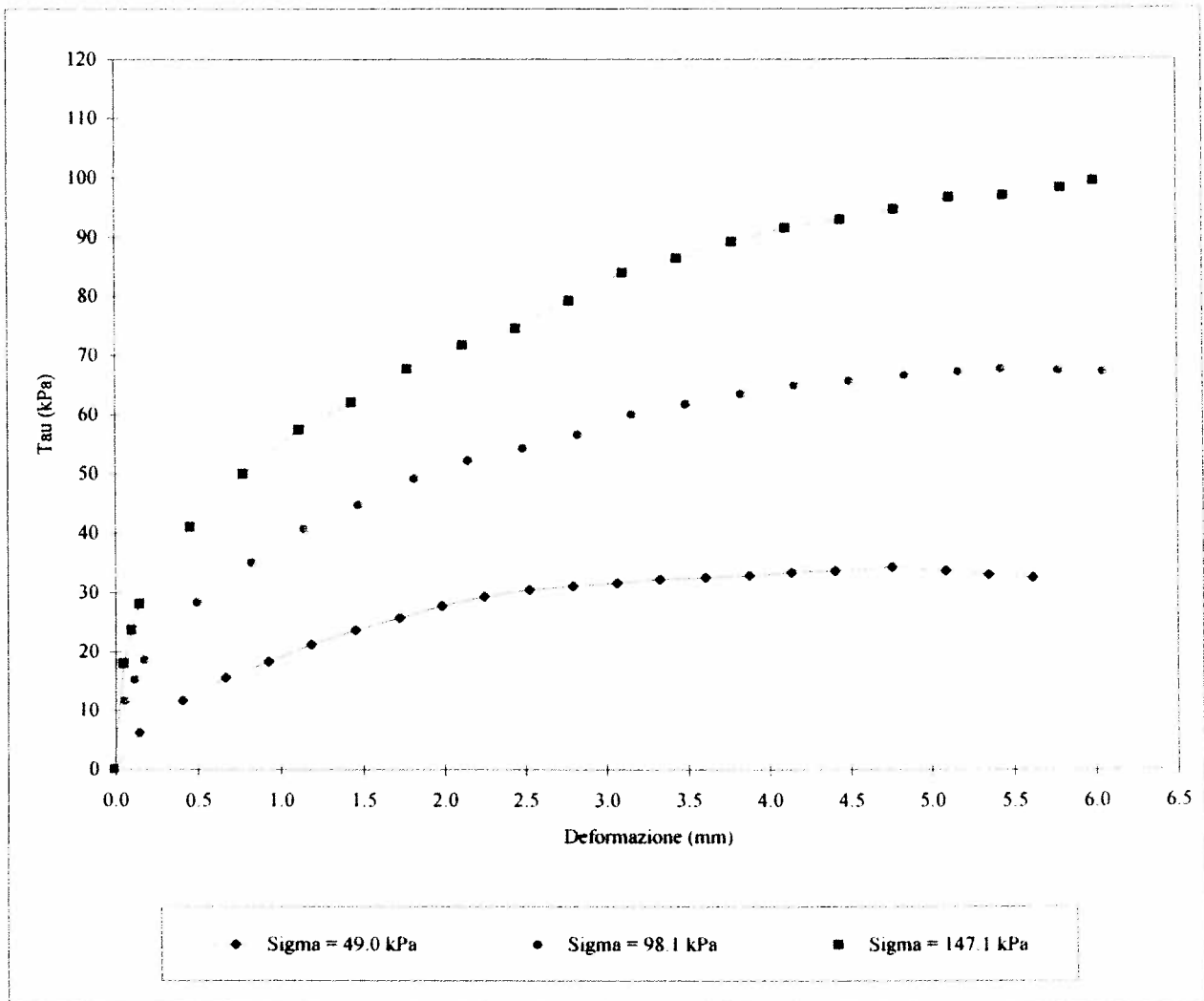




IGETECMA s.a.s.
Istituto Sperimentale
di Geotecnica e Tecnologia
dei Materiali

Prova di taglio (ASTM D 3080/72)

Grafico Deformazione - Tau



Lo sperimentatore
[Signature]

Il direttore del Laboratorio
Ing. Francesco Polini
[Signature]



TABELLA RIASSUNTIVA CERTIFICATI DI PROVA N. 1315-1323/2005

Località: Scandicci (FI)

CAMPIONE	S1C1	S2C1
Profondità metri	1.4 - 1.8	3.5 - 4.0
Prova E.L.L.		
Cu (kPa)	35.2	n.e.
Eti (kPa)	4463	n.e.
Prova di taglio		
C (kPa)	8.1	2.0
ϕ (°)	36.6	33.6
Prova edometrica		
Cr (indice di ricomprensione)	0.04383	0.05676
Cc (indice di compressione)	0.17793	0.23994
Cs (indice di rigonfiamento)	0.01338	0.01510
Parametri fisici		
Peso volume naturale (kN/m ³)	19.1	17.4
Peso volume secco (kN/m ³)	16.5	14.7
Umidità naturale (%)	16.19	18.14
Peso specifico dei grani (kN/m ³)	26.26	26.46
Indice dei vuoti	0.668	0.949
Grado di saturazione (%)	59.03	50.00
Granulometria		
Ghiaia (%)	0.0	0.4
Sabbia (%)	68.8	82.1
Limo (%)	17.8	11.8
Argilla (%)	13.5	5.8

n.e. = prova non eseguibile, perché il materiale è privo di coesione



Comune di Scandicci
Provincia di Firenze

Titolo:

Indagine geofisica di superficie mediante
Metodologia MASW
Località: Via dei Rossi, 256 - Scandicci (FI)

Committente:

Sig. Berni Mario

Oggetto:

RELAZIONE TECNICA

GEOGNOSTICA FIORENTINA s.r.l.

Data:
Marzo 2010

superiori ai 10 Hz, pertinenti al primo ed al secondo modo superiore. I risulta
riportati in Figura. 3.

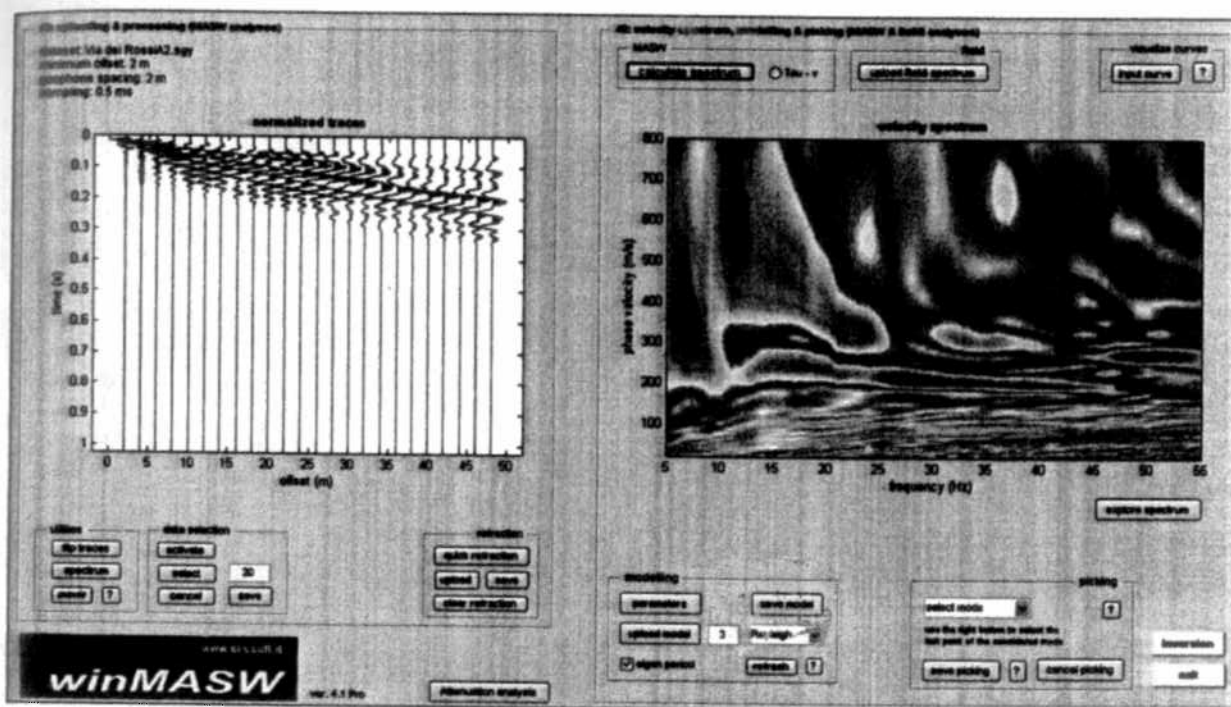


Fig. 2: Dati di campagna (a sinistra), spettro di velocità calcolato (a destra).

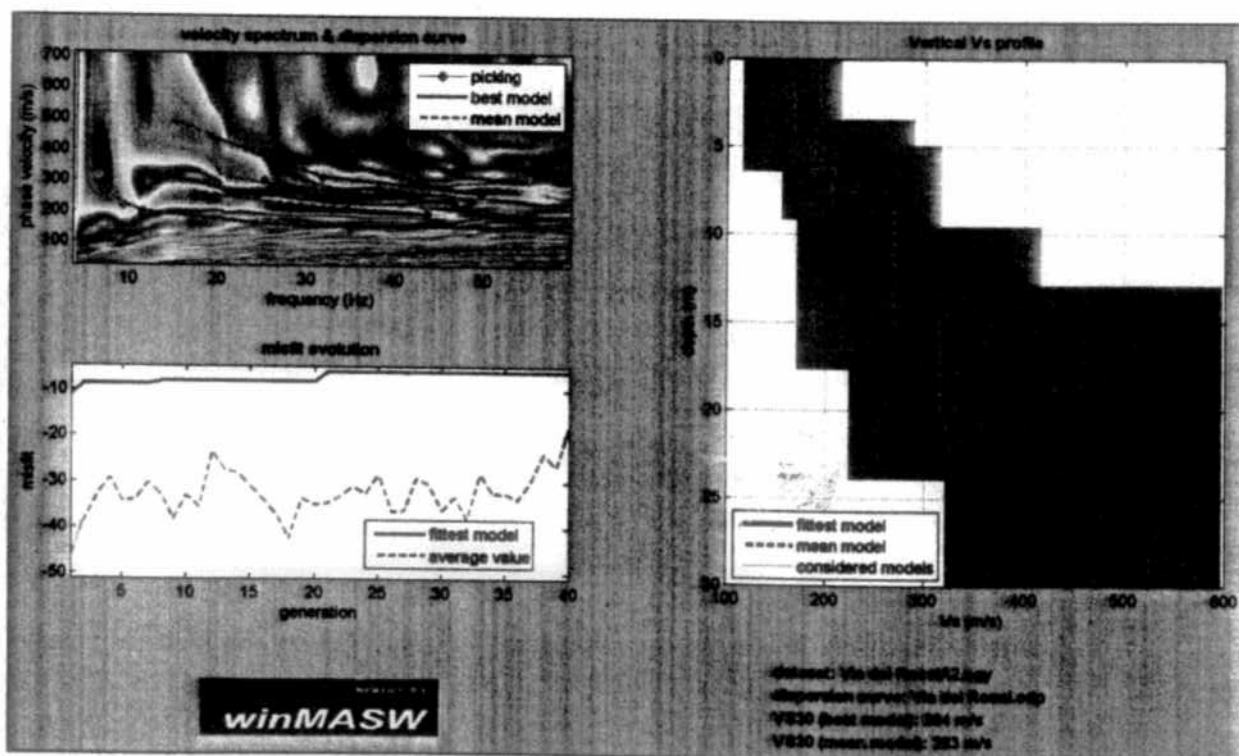


Fig. 3: Risultati dell'inversione della curva di dispersione determinata tramite analisi di dati MASW. In alto a sinistra: spettro osservato, curve di dispersione "piccate" e curve del modello individuato dall'inversione. Sulla destra il profilo verticale Vs identificato (vedi anche Tabella 1). In basso a sinistra l'evolversi del modello al passare delle "generazioni" (l'algoritmo utilizzato per l'inversione delle curve di dispersione appartiene alla classe degli Algoritmi Genetici - Dal Moro et al., 2007).

Nella **Tabella 1** e nella **Figura 4** vengono riportati gli spessori, le relative velocità e la densità, stimati.

Spessore (m) e deviazione standard	Vs (m/s) e deviazione standard
4.7 ± 0.4	165 ± 3
2.4 ± 0.2	206 ± 22
7.6 ± 0.2	268 ± 12
5.7 ± 0.5	317 ± 31
semi-spazio	490 ± 1

**Tab. 1: Modello medio individuato
(Vs30 del modello medio dal p.c.: 283 m/s)**

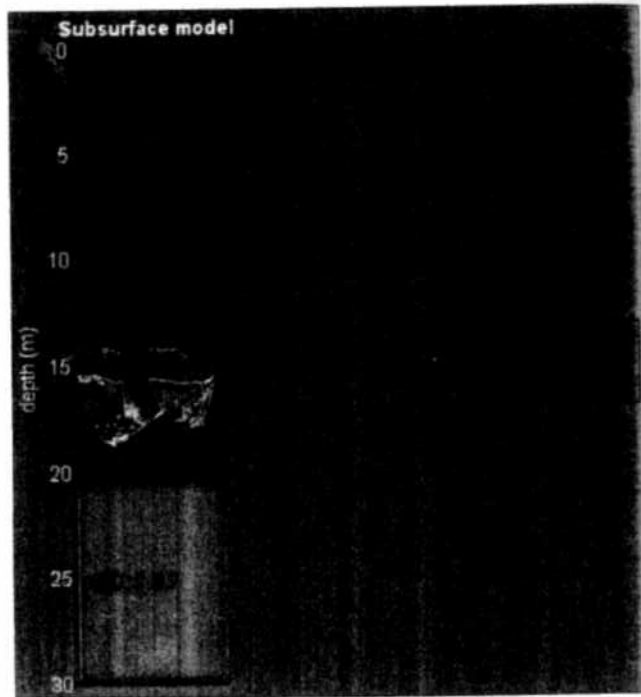


Fig. 4: Profilo verticale dalla Vs

Elaborazione LINEA 2

I dati acquisiti (Fig. 4) sono stati elaborati (determinazione spettro di velocità, identificazione curve di dispersione, inversione/modellazione di queste ultime) per ricostruire il profilo verticale della velocità delle onde di taglio (Vs). Il dataset appare dominato dal modo fondamentale delle onde di Rayleigh, e con segnali superiori ai 15 Hz, pertinenti al primo ed al secondo modo superiore. I risultati dell'elaborazione sono riportati in **Figura. 5**.

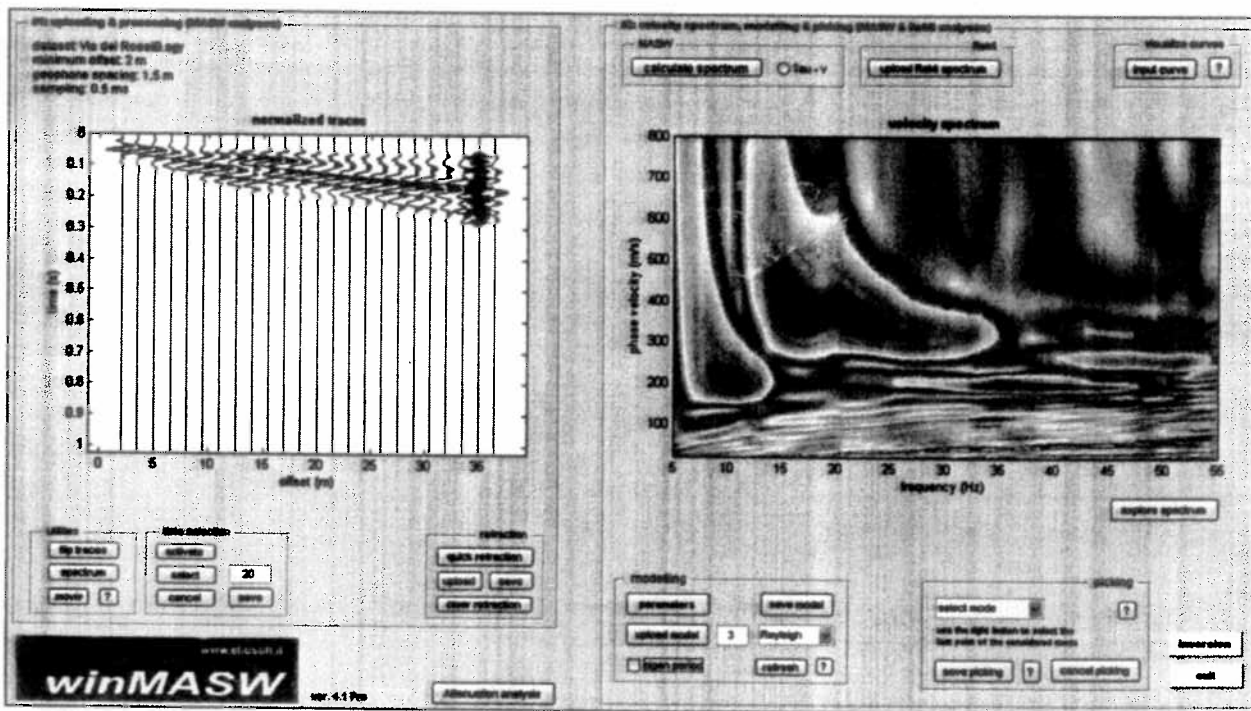


Fig. 4: Dati di campagna (a sinistra), spettro di velocità calcolato (a destra).

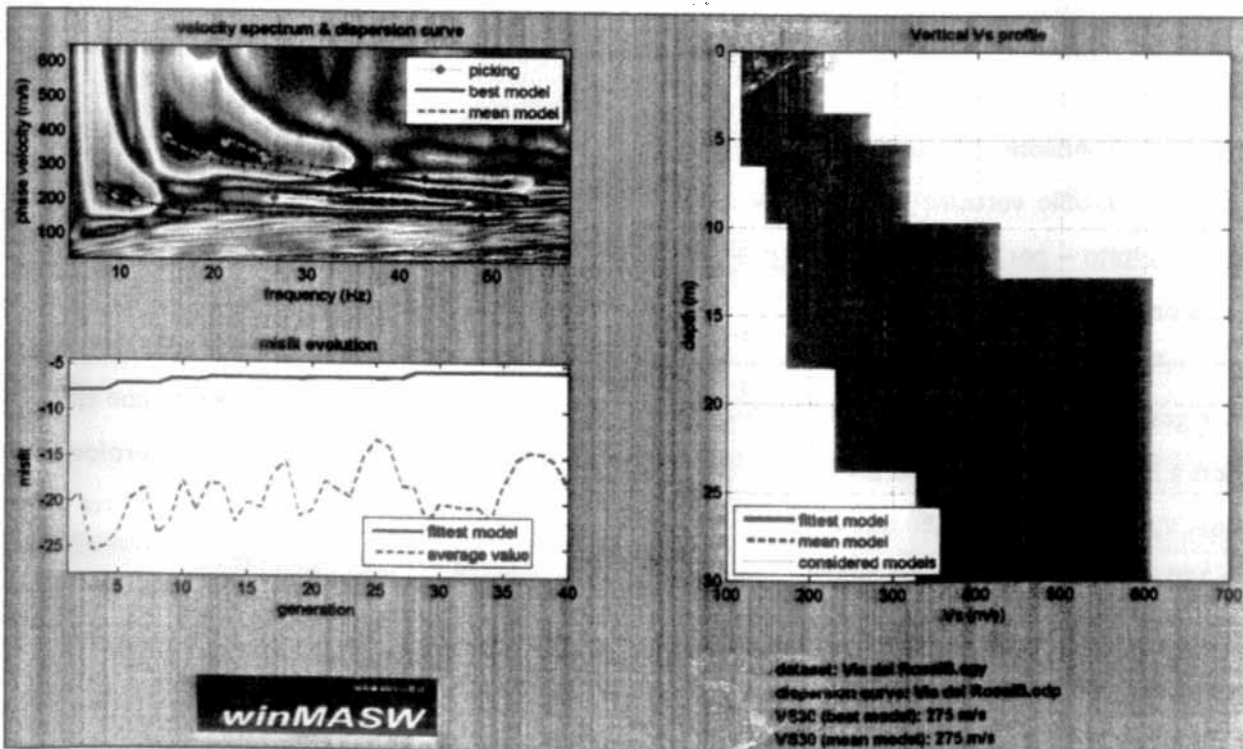


Fig. 5: Risultati dell'inversione della curva di dispersione determinata tramite analisi di dati MASW. In alto a sinistra: spettro osservato, curve di dispersione "piccate" e curve del modello individuato dall'inversione. Sulla destra il profilo verticale Vs identificato (vedi anche Tabella 1). In basso a sinistra l'evolversi del modello al passare delle "generazioni" (l'algoritmo utilizzato per l'inversione delle curve di dispersione appartiene alla classe degli Algoritmi Genetici - Dal Moro et al., 2007).

Nella **Tabella 2** e nella **Figura 6** vengono riportati gli spessori, le relative velocità e la densità, stimati.

Spessore (m) e deviazione standard	Vs (m/s) e deviazione standard
4.9 ± 0.3	165 ± 2
2.1 ± 0.3	222 ± 12
6.9 ± 0.4	243 ± 4
5.1 ± 0.4	288 ± 15
semi-spazio	459 ± 25

**Tab. 1: Modello medio individuato
(Vs30 del modello medio dal p.c.: 275 m/s)**

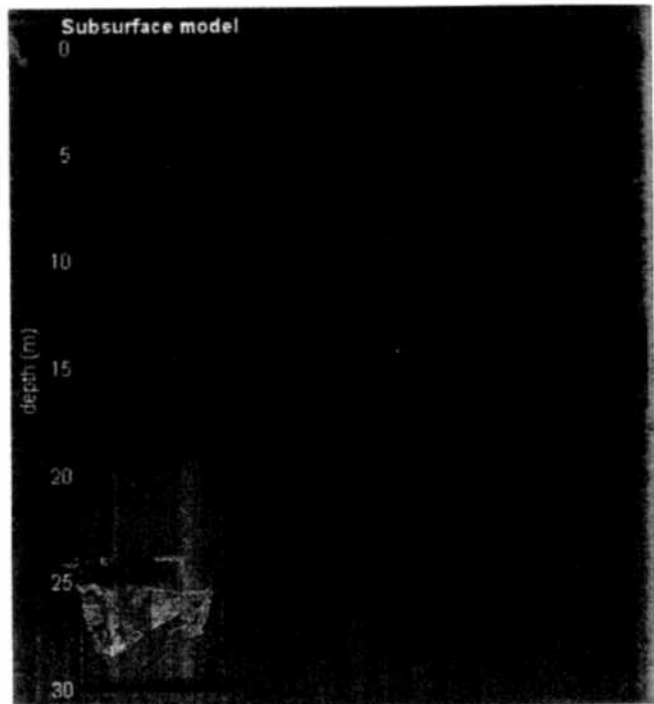


Fig. 6: Profilo verticale dalla Vs

Conclusioni

L'analisi della dispersione delle onde di Rayleigh a partire da dati di sismica attiva (MASW) ha consentito di determinare il profilo verticale della Vs e, di conseguenza, del parametro Vs30, per entrambe le linee sismiche, risultato – per il modello medio – pari a **283 m/s – LINEA 1** (considerando come riferimento il piano campagna); **275 m/s – LINEA 2**.

Il Valore della Vs 30 porta a classificare il sito, secondo il DM 14 gennaio 2008, in **categoria C** (“Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fine mediamente consistenti, con spessori superiori a 30 m caratterizzati da graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e valori del VS30 compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero $15 < NSPT30 < 50$ nei terreni a grana grossa e $70 < cu30 < 250$ kPa nei terreni a grana fina”).

Firenze, lì 18/03/2010

I Tecnici

Dott. Geol. Santi Accetta

Santi Accetta

Dott. Geol. Silvio Brenna

Silvio Brenna

INDAGINE

- 55 -

(cfr. Microzonazione Sismica Livello 1, Tavola 1 – Carta delle indagini)

INDAGINE

- 56 -

(cfr. Microzonazione Sismica Livello 1, Tavola 1 – Carta delle indagini)

INDAGINE

- 57 -

(cfr. Microzonazione Sismica Livello 1, Tavola 1 – Carta delle indagini)

INDAGINE

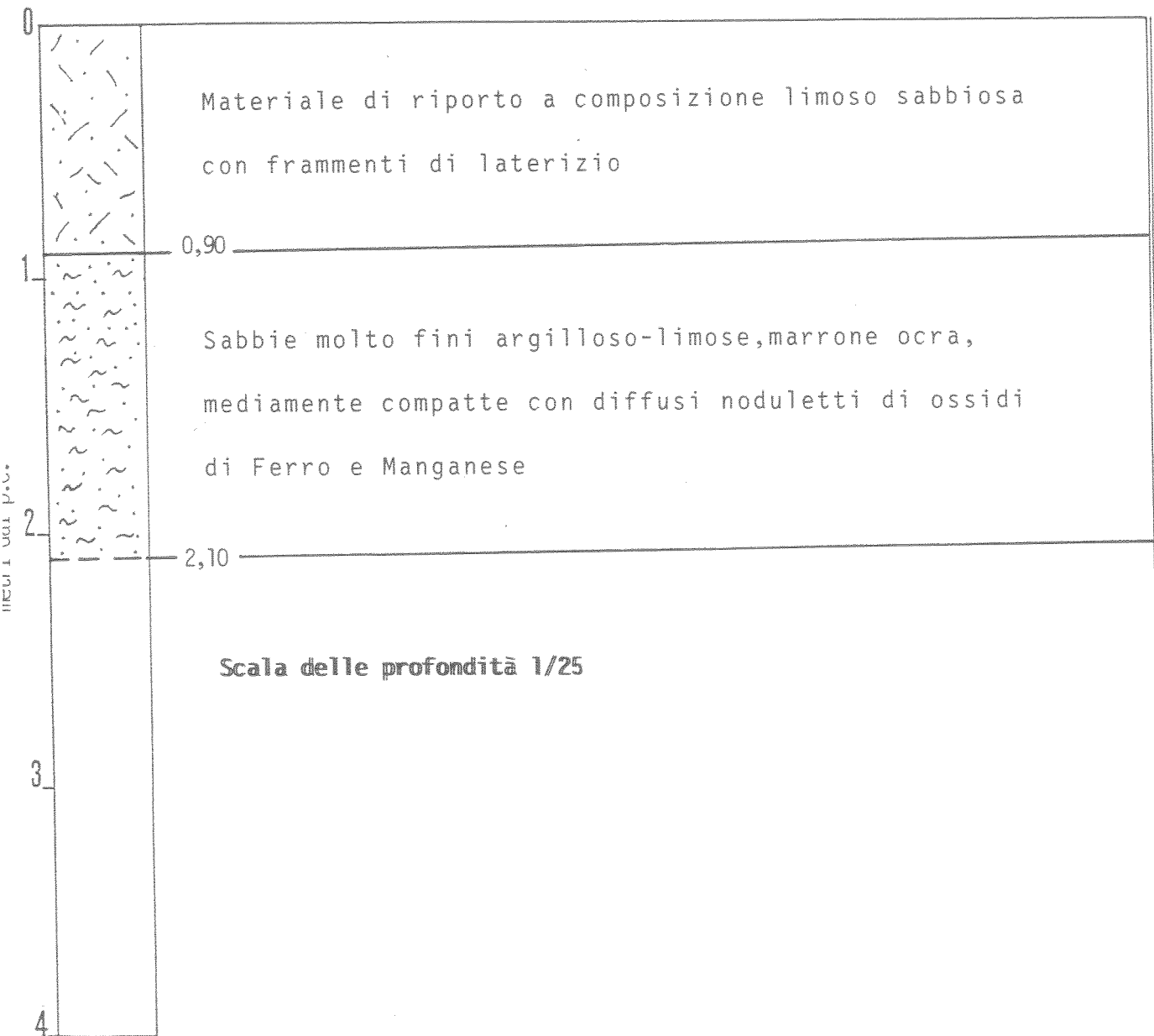
- 58 -

(cfr. Microzonazione Sismica Livello 1, Tavola 1 – Carta delle indagini)

SAGGIO n. 1

LOCALITA' : CIMITERO DI SCANDICCI

LITOLOGIA



SAGGIO

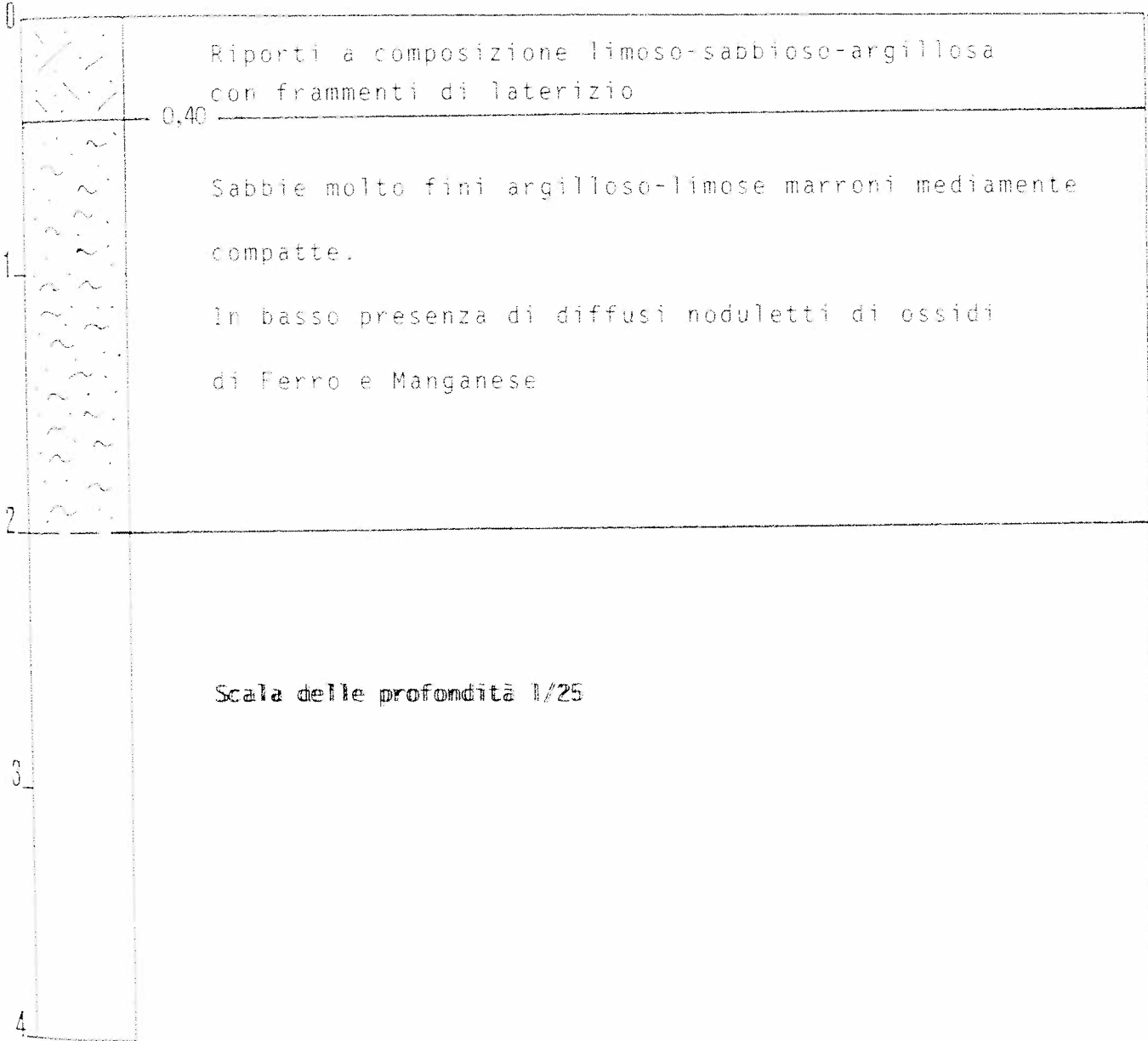
n.

2

LOCALITA':

CIMITERO DI SCANDICCI

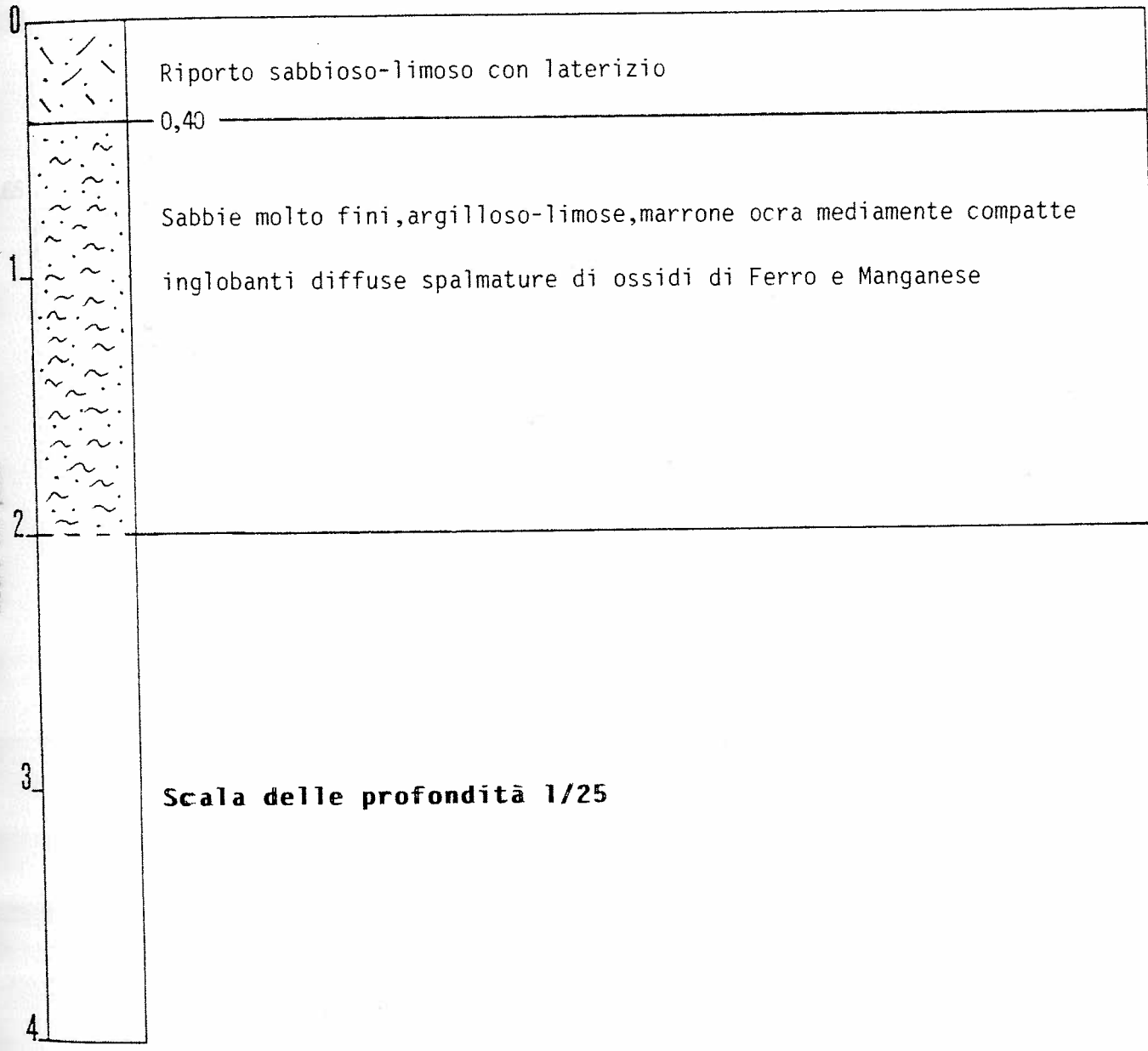
LITOLOGIA



SAGGIO n. 3

LOCALITA' : CIMITERO DI SCANDICCI

LITOLOGIA



SAGGIO

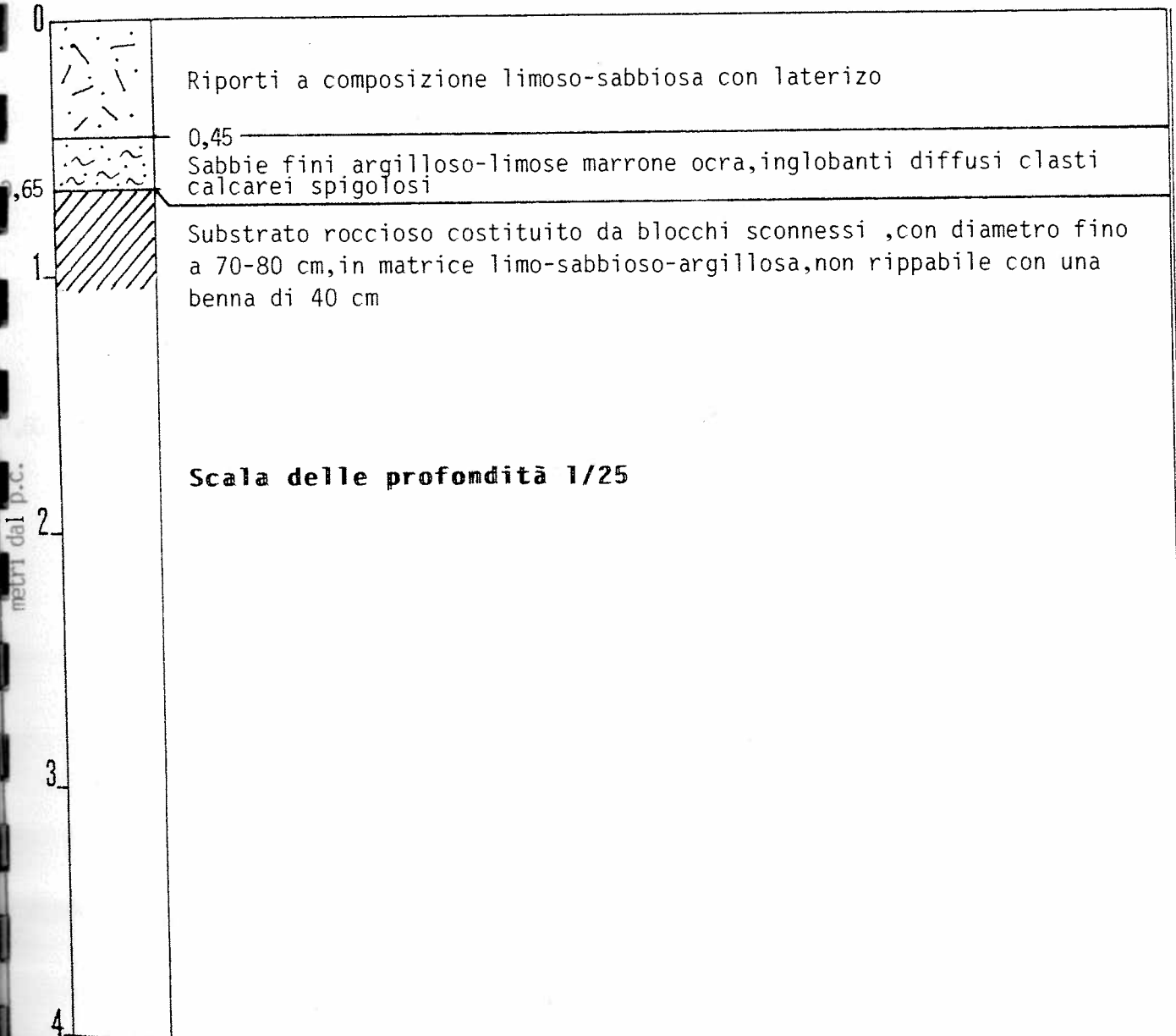
n.

4

LOCALITA' :

CIMITERO DI SCANDICCI

LITOLOGIA



SAGGIO

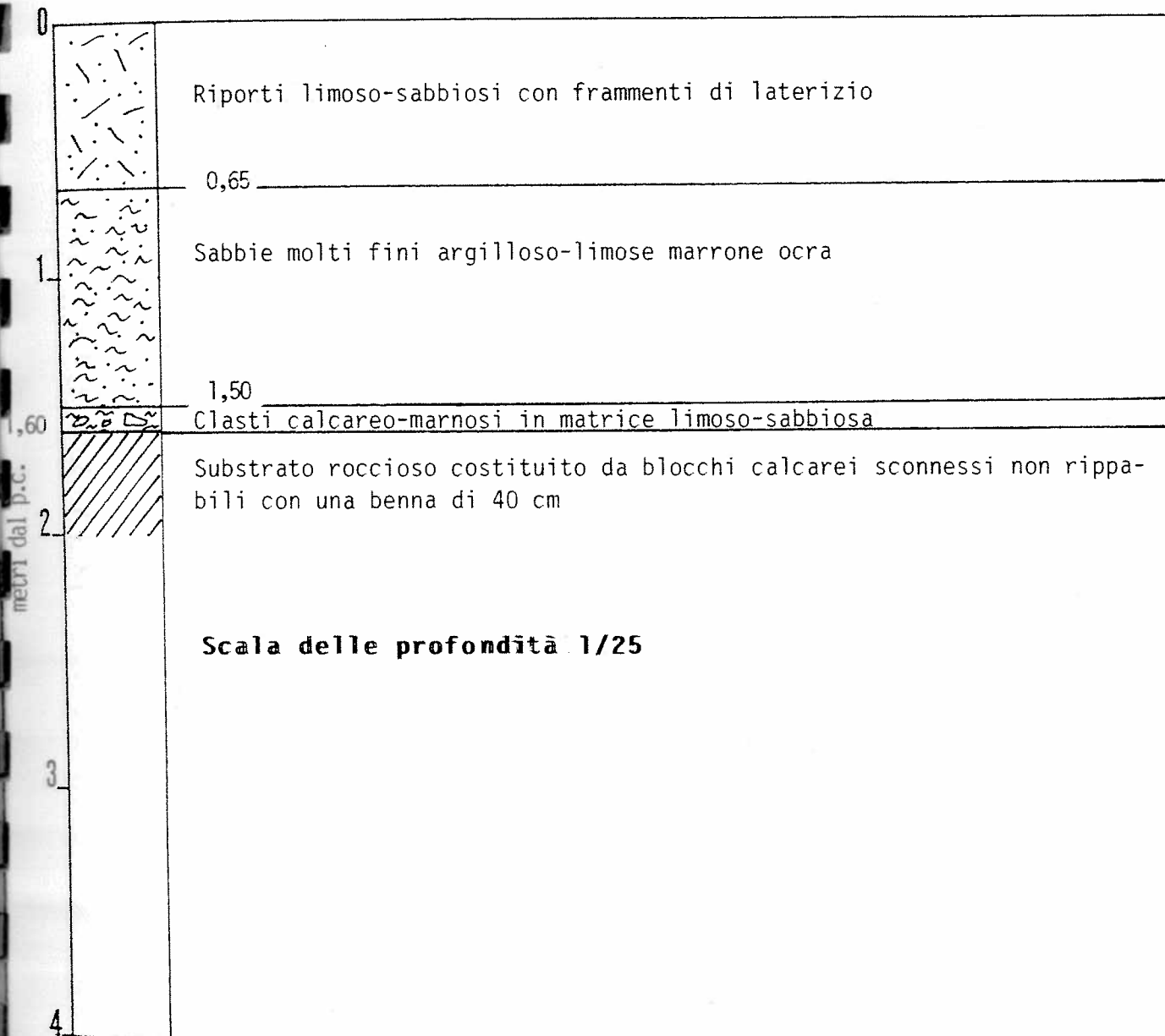
n.

5

LOCALITA' :

CIMITERO DI SCANDICCI

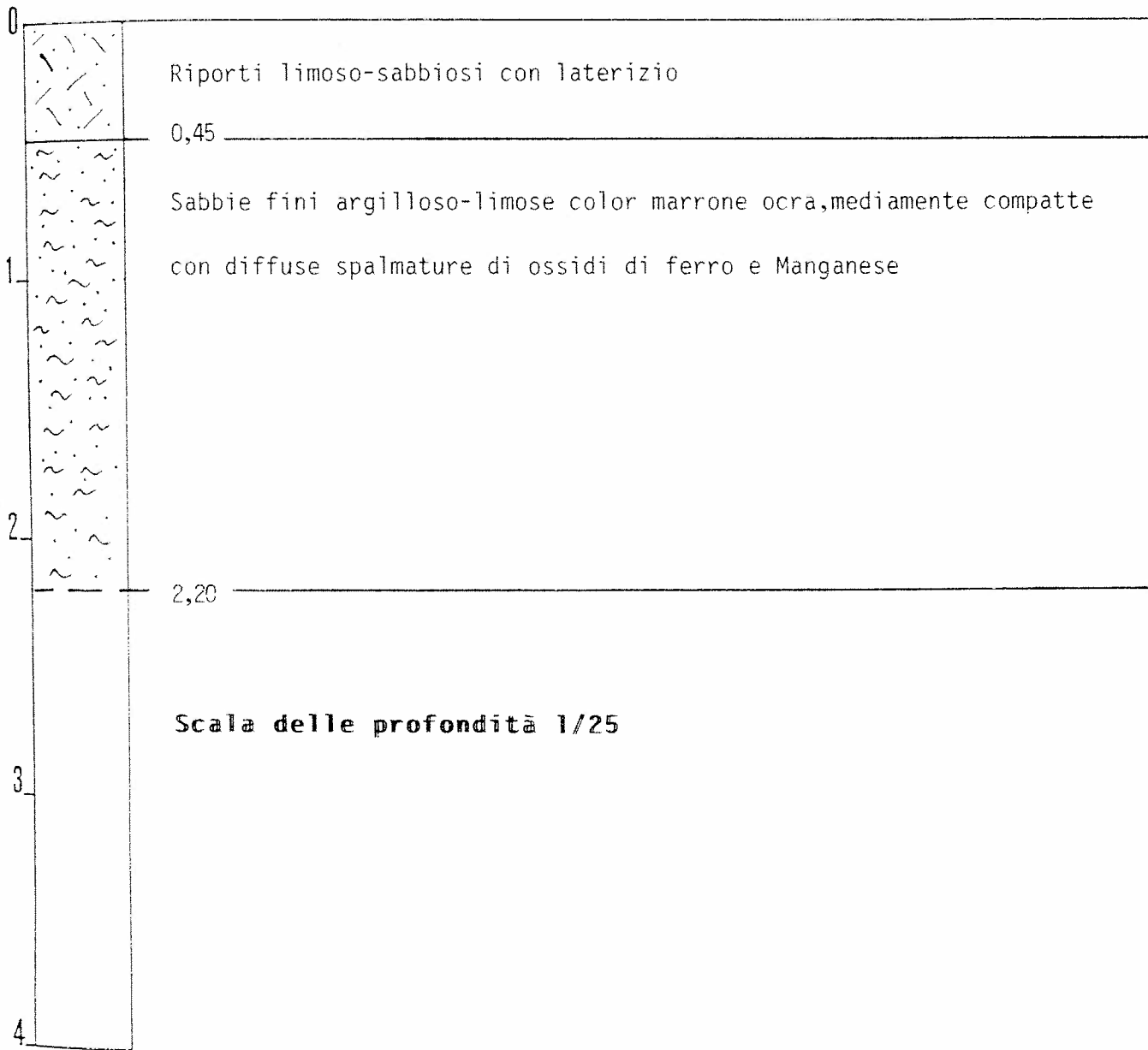
LITOLOGIA



SAGGIO _____ n. 6

LOCALITA': _____ CIMITERO DI SCANDICCI

LITOLOGIA



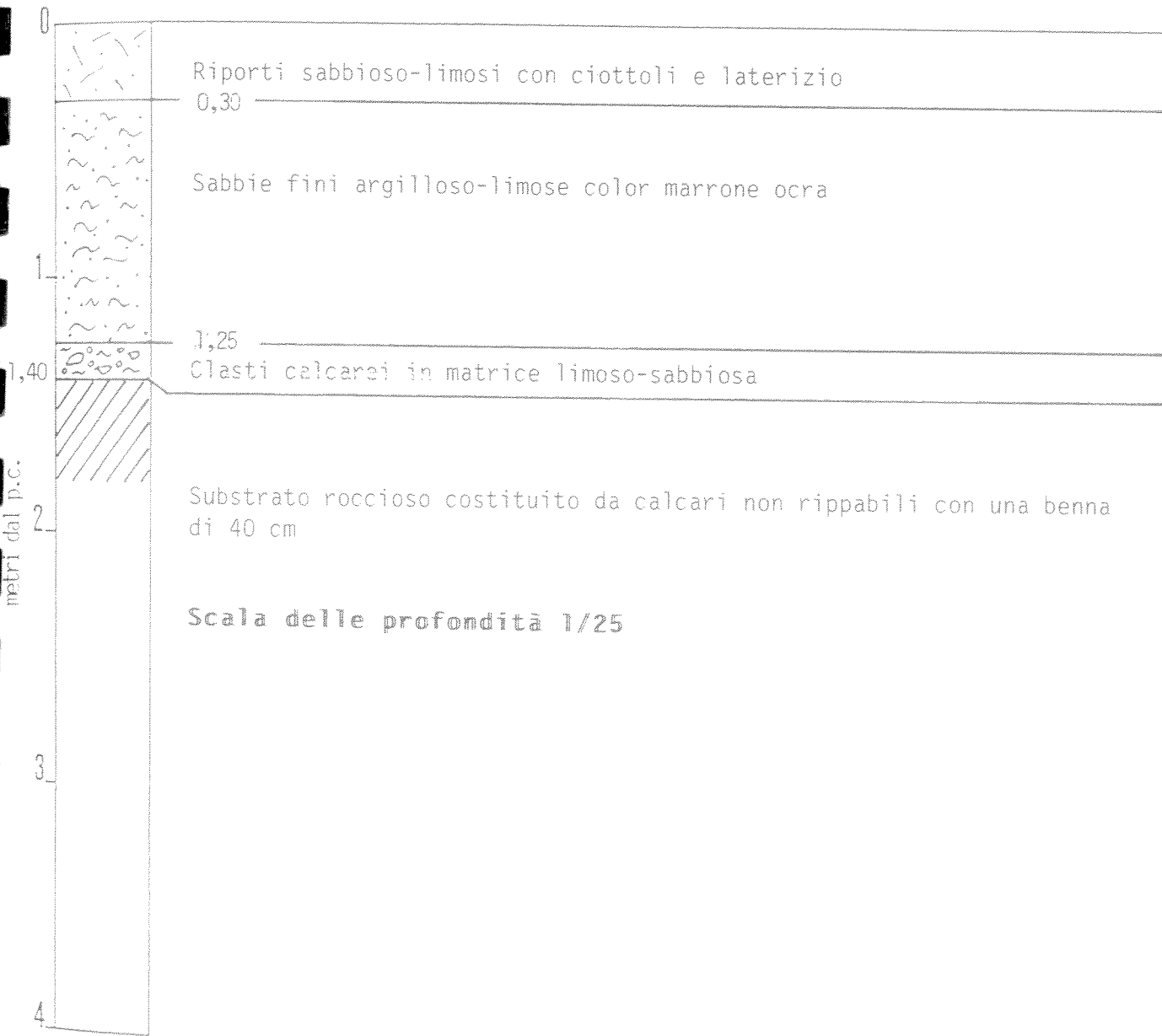
SAGGIO

n. 7

LOCALITA' :

CIMITERO DI SCANDICCI

LITOLOGIA



INDAGINE

- 59 -

(cfr. Microzonazione Sismica Livello 1, Tavola 1 – Carta delle indagini)

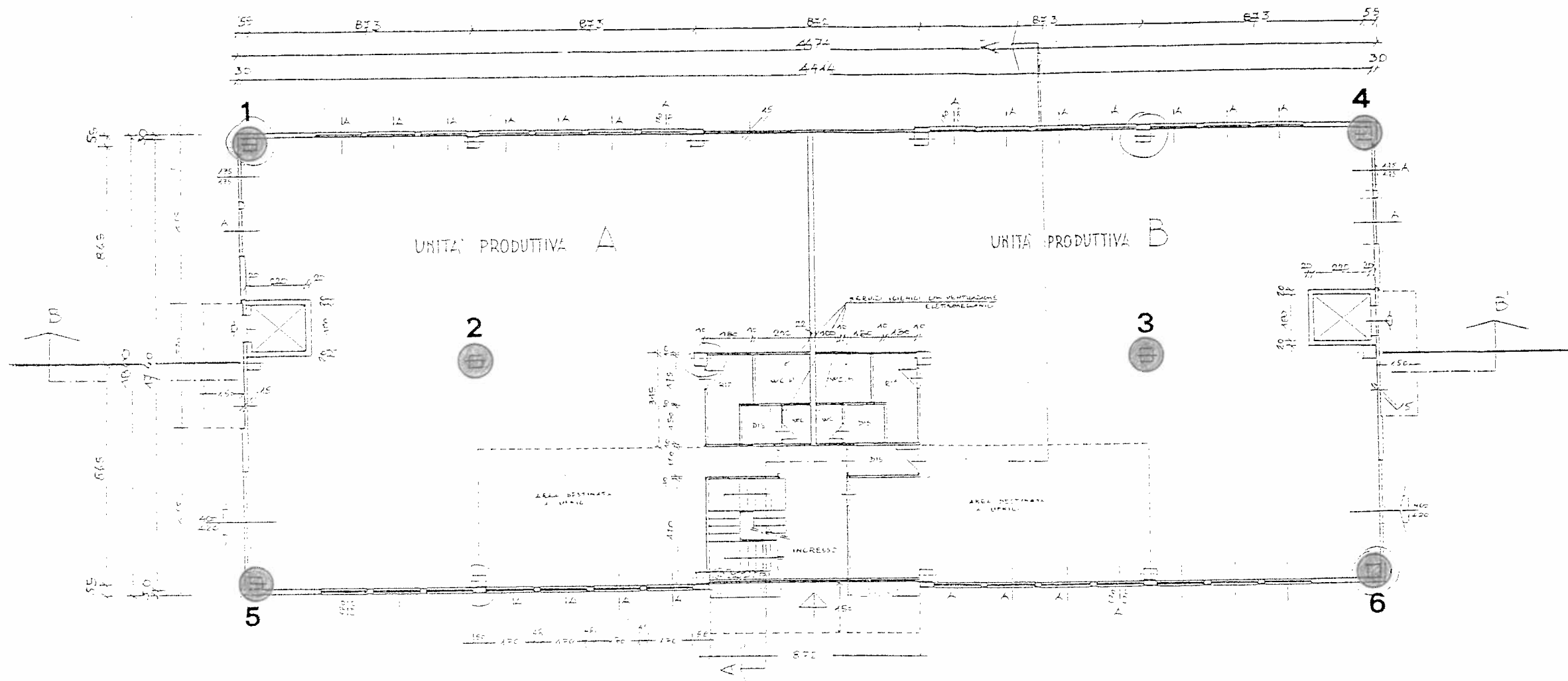


FIGURA 2

UBICAZIONE DELLE PROVE PENETROMETRICHE STATICHE



ROGETTI
s.p.a.

di Paolo Costantini & C.
Scalo Iugale - Via degli Artigiani n. 4
Tel. 0536/52637 - Tel. auto 0337/562805
41036 MEDOLLIA (MO)

Diagramma prova penetrometrica statica

S.I.S.A. S.p.A.

COMMITTENTE:

CANTIERE : SCANDICCI - FI -

DATA PROVA : 23 - 07 - 1996

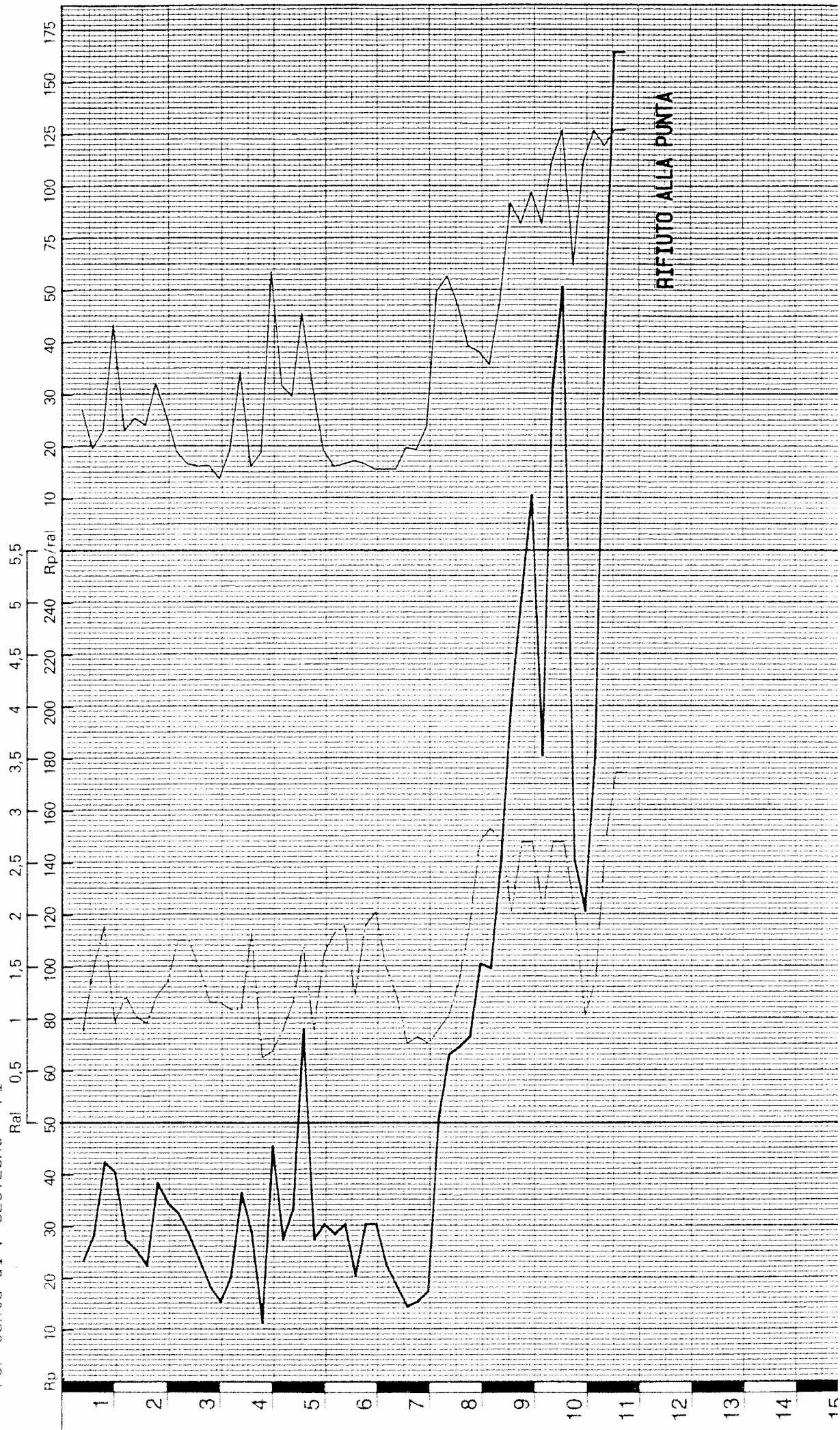
Rp resistenza di punta (Kg/cm²)
Rai resistenza attrito laterale (Kg/cm²)
Rp/Rai rapporto Begemann

N° 1

H20 - 6.40 m. da p.c.

C.P.T.

Per conto di : GEOTECNO - FI -





ROGETTI s.p.a.

di Paolo Crestani & C.
Sede legale: Via degli Artigiani n. 4
Tel. 0535/52637 - Tel. auto 0337/562805
41036 MEDOLLA (MO)

Diagramma prova penetrometrica statica

COMMITTENTE: S.I.S.A. S.p.A.

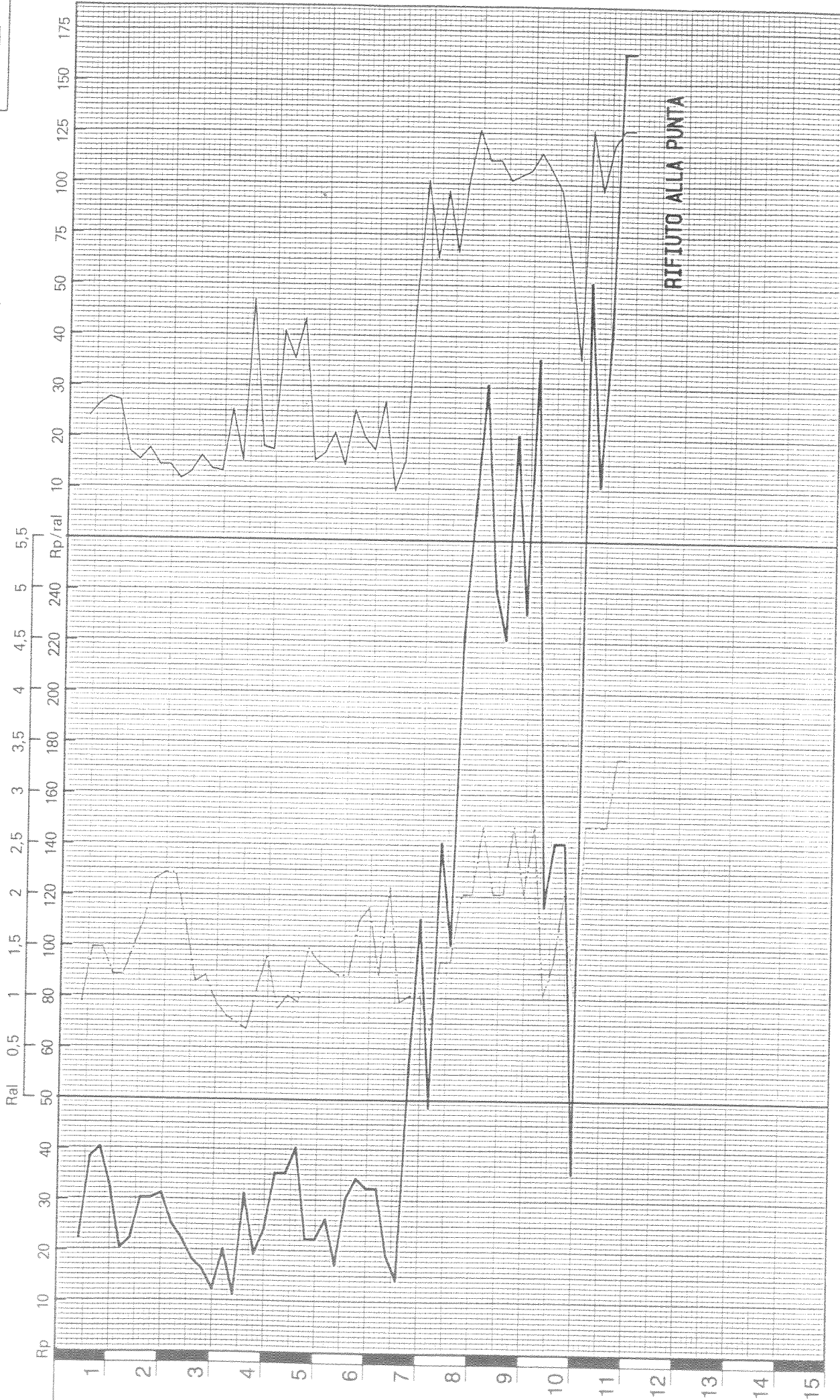
CANTIERE: SCANDICCI - FI -

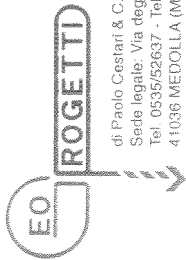
DATA PROVA: 23 - 07 - 1996

Rp resistenza di punta (Kg/cmq)
Ral resistenza attrito laterale (Kg/cmq)
Rp/Ral rapporto Begemann

H20 - 6.40 m. da p.c. C.P.T. N° 2

Per cento di: GEOTECNO - FI -





di Paolo Cestari & C.
Sede legale: Via degli Artigiani n. 4
Tel. 0535/52627 - Tel. auto 0337/562805
41036 MEDOLLA (MO)

Diagramma prova penetrometrica statica

COMMITTENTE: S.I.S.A. S.p.A.

CANTIERE: SCANDICCI - FI -

DATA PROVA: 23 - 07 - 1996

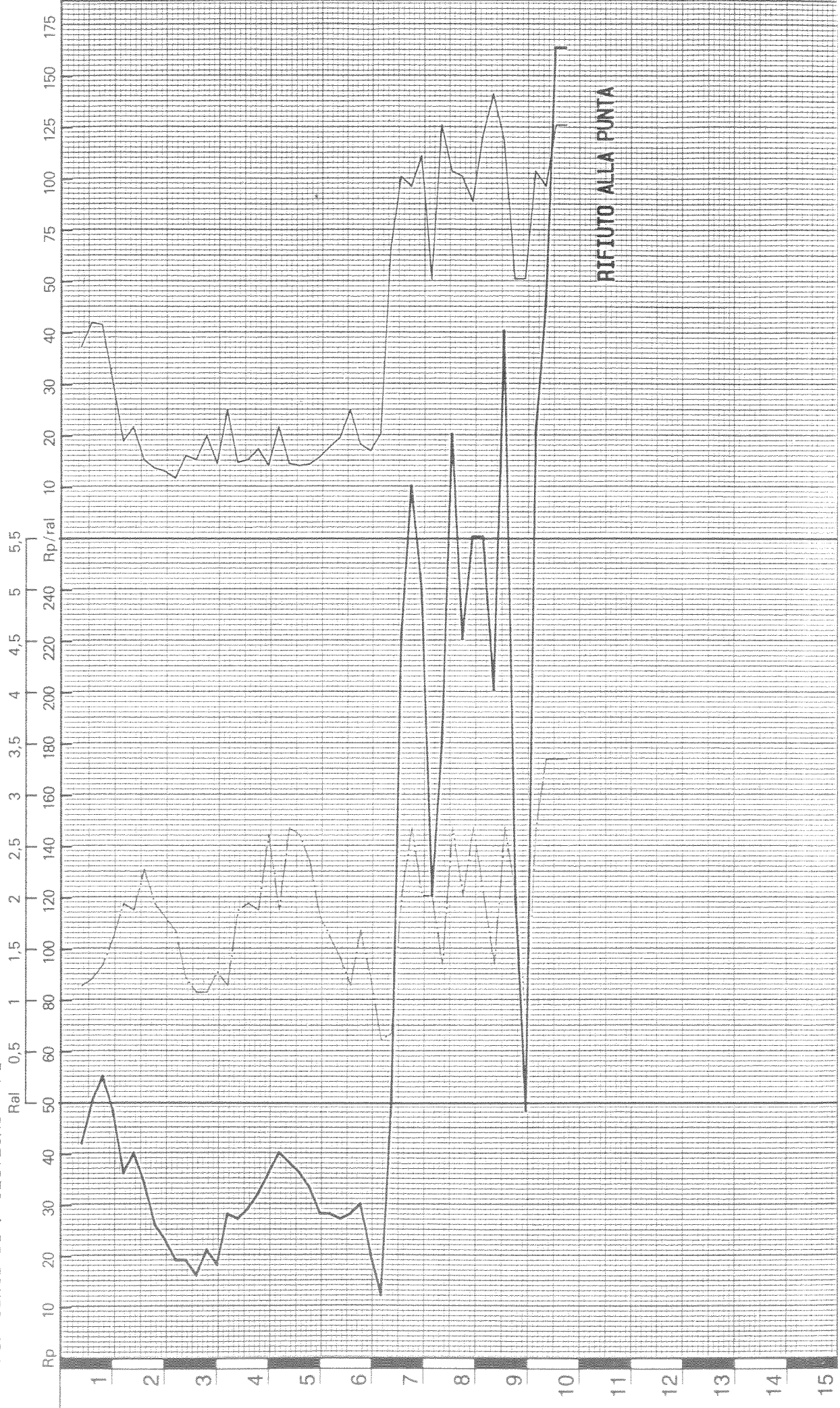
Rp resistenza di punta (Kg/cmq)
Ral resistenza attrito laterale (Kg/cmq)
Rp/Ral rapporto Begemann

N° 3

H20 - 6.40 m. da p.c.

C.P.T.

Per conto di: GEOTECNO - FI -





di Paolo Cestari & C.
 Sede legale: Via degli Artigiani n. 4
 Tel. 0535/52637 - Tel. auto 0337/562805
 41036 MEDULLA (MO)

Diagramma prova penetrometrica statica

COMMITTENTE: S.I.S.A. S.p.A.

CANTIERE: SCANDICCI - FI -

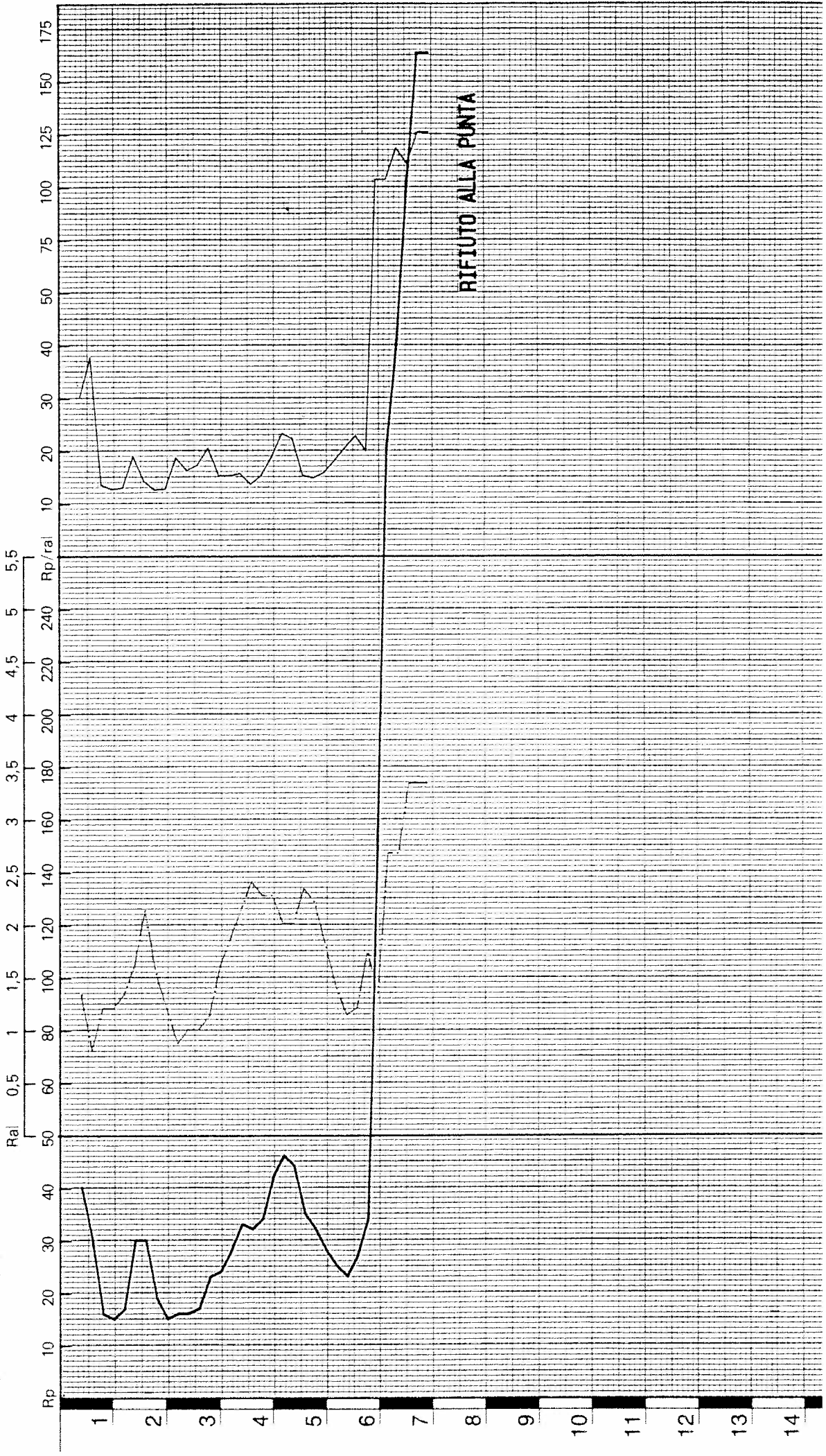
DATA PROVA: 23 - 07 - 1996

Rp resistenza di punta (Kg/cmq)
 Ral resistenza attrito laterale (Kg/cmq)
 Rp/Ral rapporto Begemann

N° 4

H20 - 6.40 m. da p.c. C.P.T.

Per conto di: GEOTECNO - FI -





di Paolo Cestari & C.
Sede legale: Via degli Artigiani n. 4
Tel. 0535/52637 - Tel. auto 0337/562805
41036 MEDOLLA (MO)

Diagramma prova penetrometrica statica S.I.S.A. S.p.A.

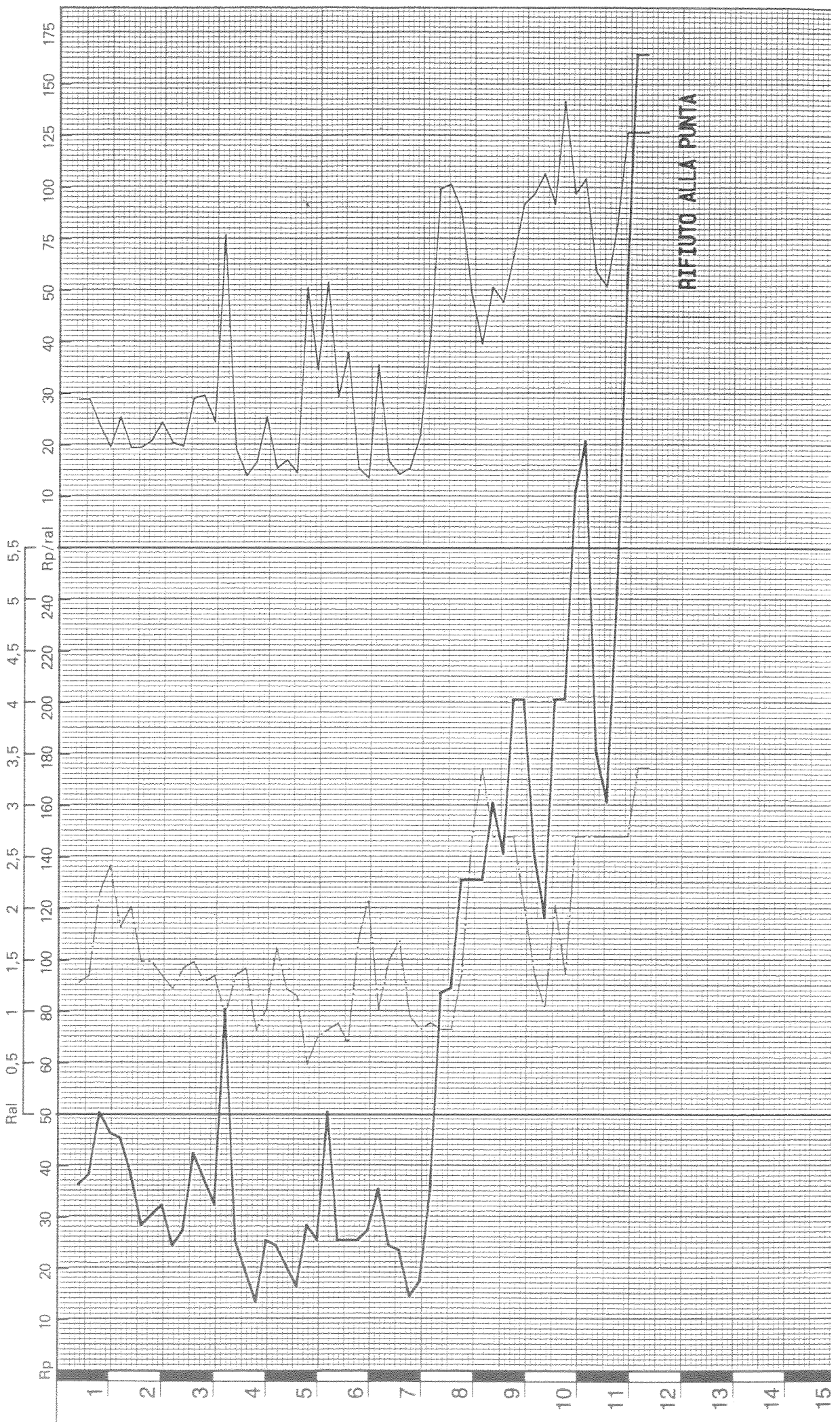
COMMITTENTE: SCANDICCI - FI -
CANTIERE :
DATA PROVA : 23 - 07 - 1996

Rp resistenza di punta (Kg/cmq)
Ral resistenza attrito laterale (Kg/cmq)
Rp/Ral rapporto Begemann

N° 5

H20 - 6.40 m. da p.c.

Per conto di: GEOTECNO - FI -





di Paolo Cestari & C.
 Sede legale: Via degli Artigiani n. 4
 Tel. 0535/52637 - Tel. auto 0337/562805
 41036 MEDOLLA (MO)

Diagramma prova penetrometrica statica

COMMITTENTE: S.I.S.A. S.p.A.

CANTIERE: SCANDICCI - FI -

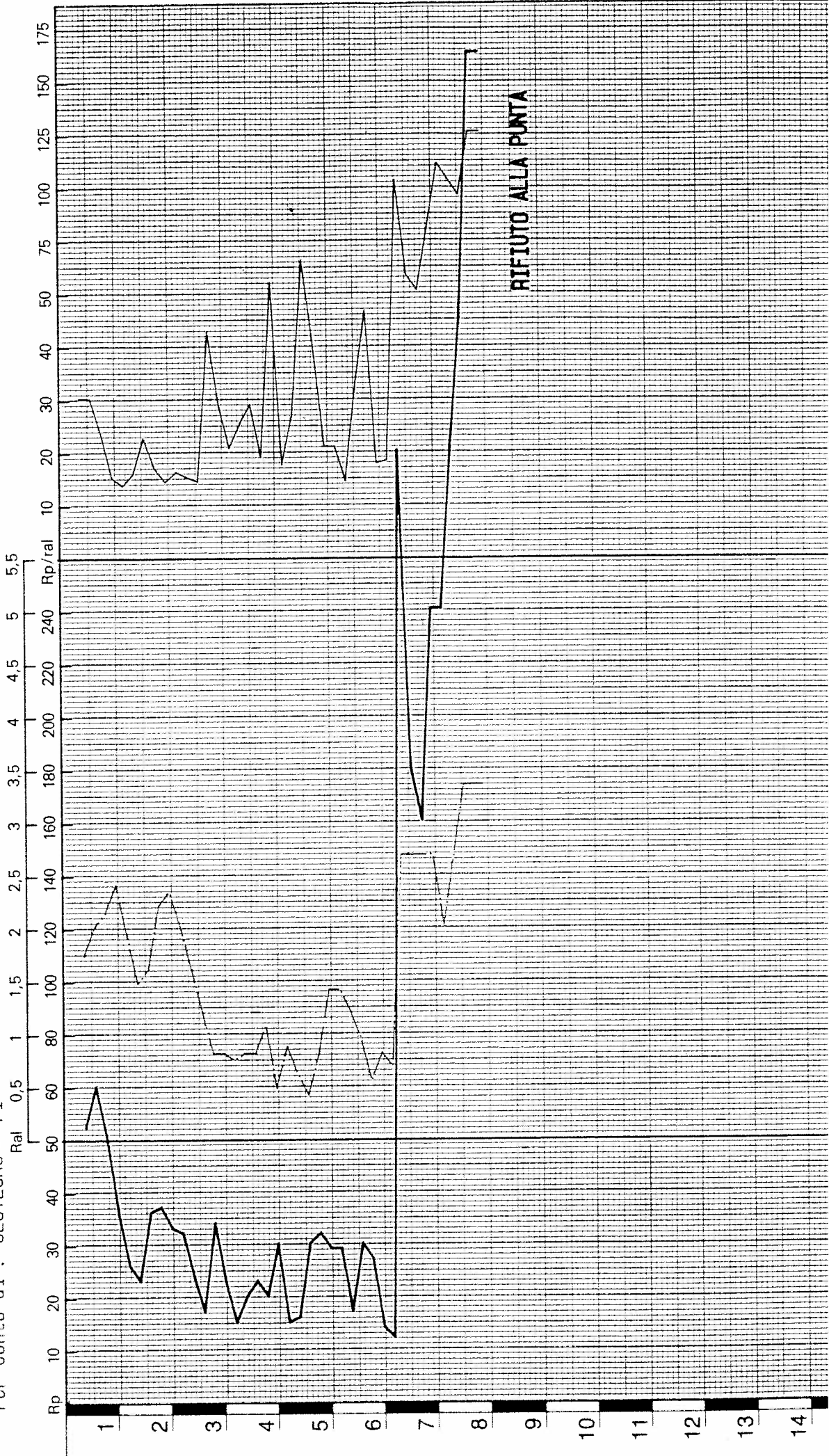
DATA PROVA: 23 - 07 - 1996

Rp resistenza di punta (Kg/cmq)
 Ral resistenza attrito laterale (Kg/cmq)
 Rp/Ral rapporto Begemann

N° **6**

H20 - 6.40 m. da p.c. C.P.T.

Per conto di: GEOTECNO - FI -



INDAGINE

- 60 -

(cfr. Microzonazione Sismica Livello 1, Tavola 1 – Carta delle indagini)

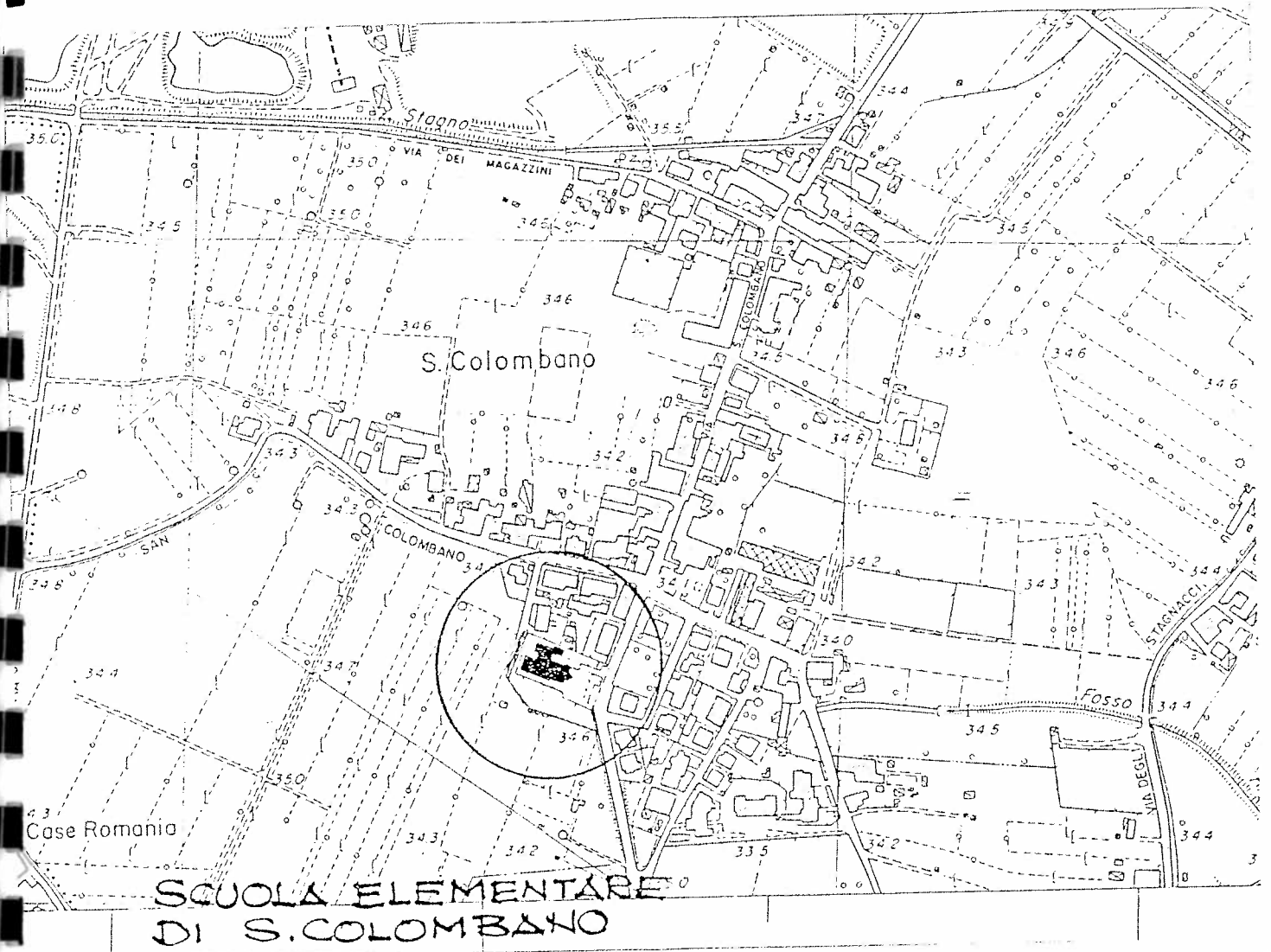


FIG.1

INQUADRAMENTO GEOLOGICO



Depositi alluvionali



Ubicazione dell'area di indagine

1/5.000

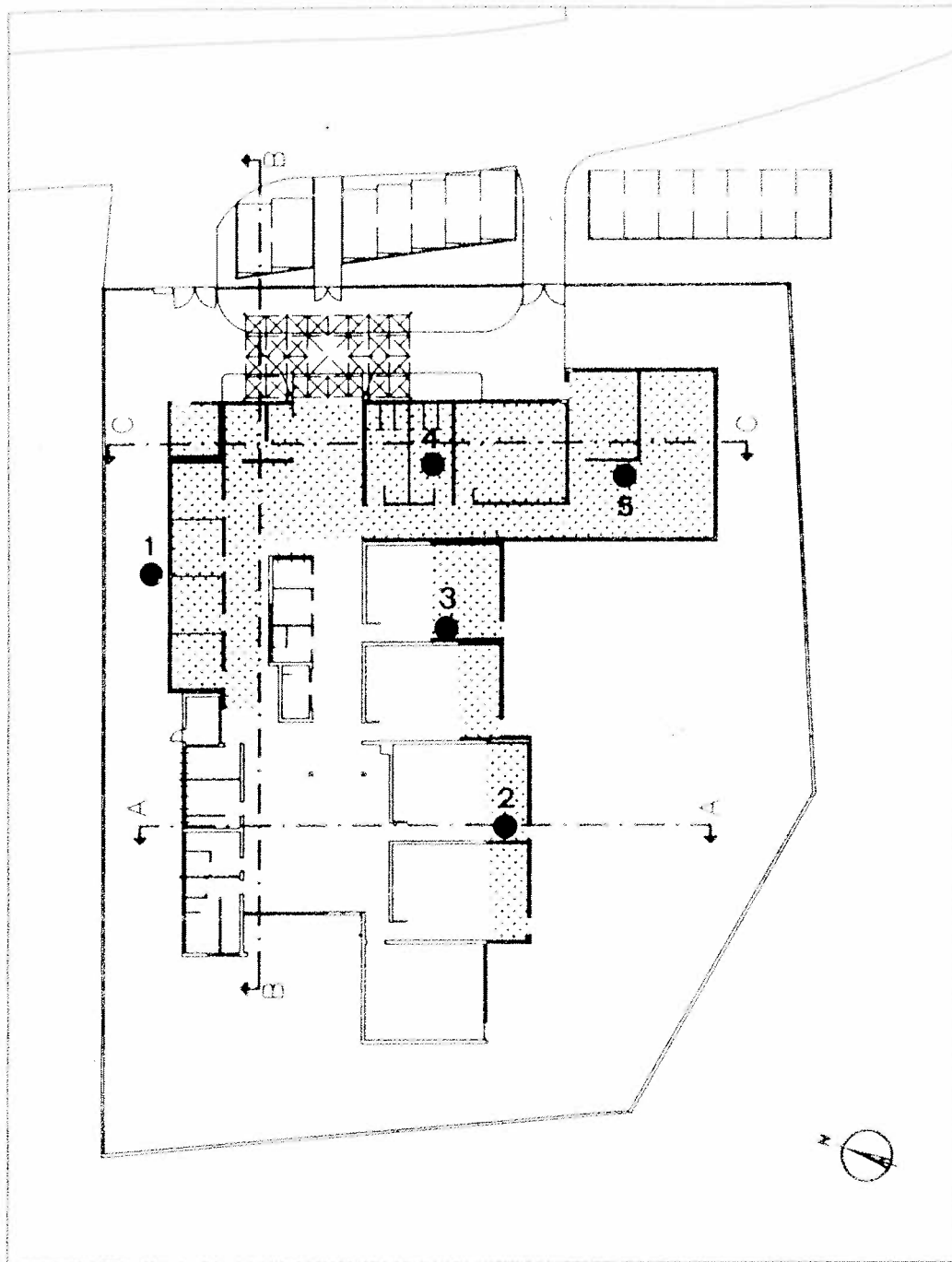


FIG. 2
 UBICAZIONE DELLE INDAGINI

- 1 ● CPT
- Ampliamento in progetto



ROGETTI s.a.s.

di Paolo Cestari & C.
Sede legale: Via degli Artigiani n. 4
Tel. 0535/52637 - Tel. auto 0337/652805
41036 MEIDOLLA (MC)

Diagramma prova penetrometrica statica
COMMITTENTE: COMUNE DI SCANDICCI (FI)

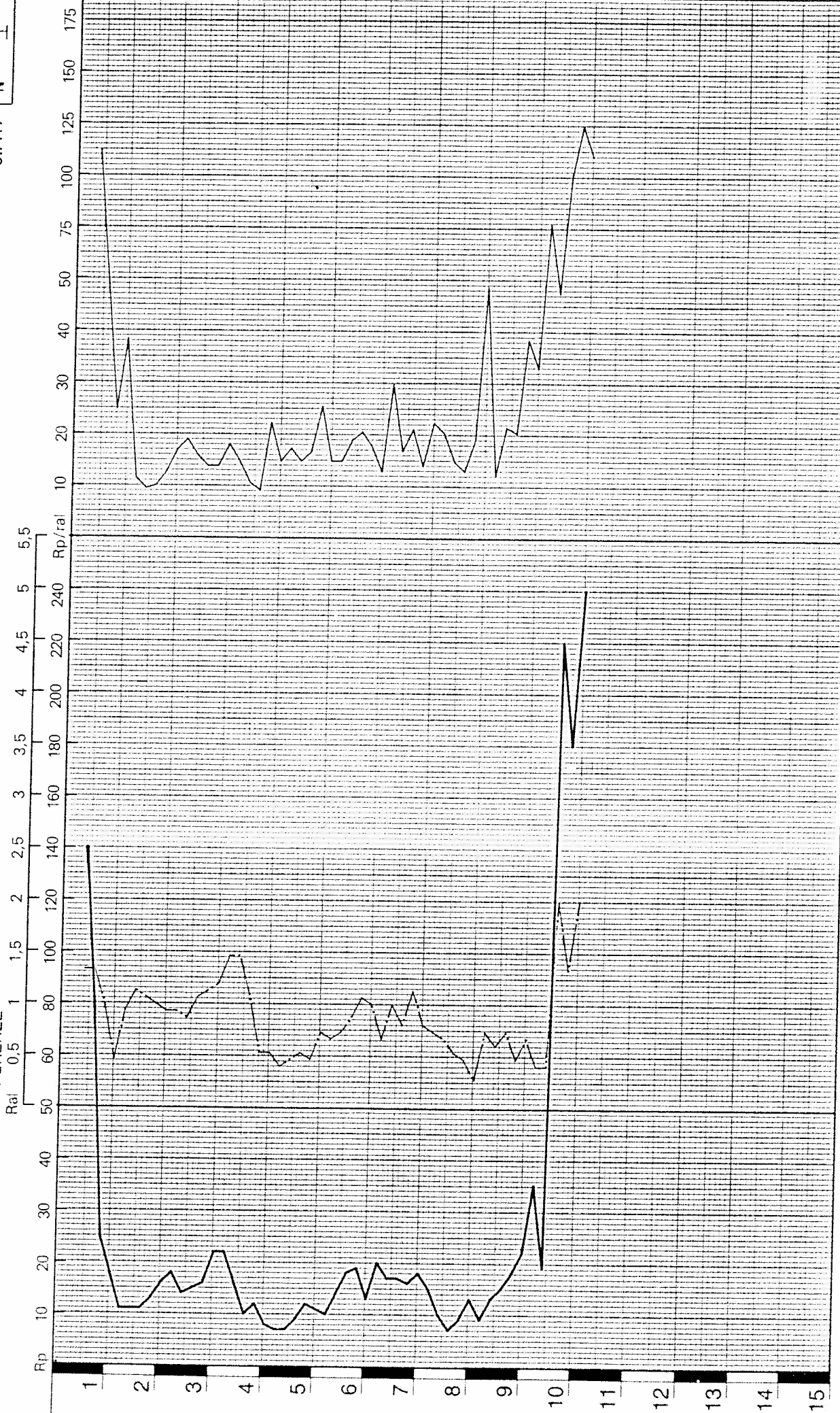
CANTIERE : S. COLOMBANO

DATA PROVA : 23 - 09 - 1994

Rp resistenza di punta (Kg/cmq)
Rai resistenza attinto laterale (Kg/cmq)
Rp/Rai rapporto Begemann

C.P.T. N° 1

Per conto di: GEOTECNO - FIRENZE





ROGETTI s.p.a.

di Paolo Ceslari & C.
Sede legale: Via degli Artigiani n. 4
Tel. 0535/52637 - Tel. auto 0337/562805
41036 MEDOLLA (MO)

Diagramma prova penetrometrica statica COMUNE DI SCANDICCI (FI)

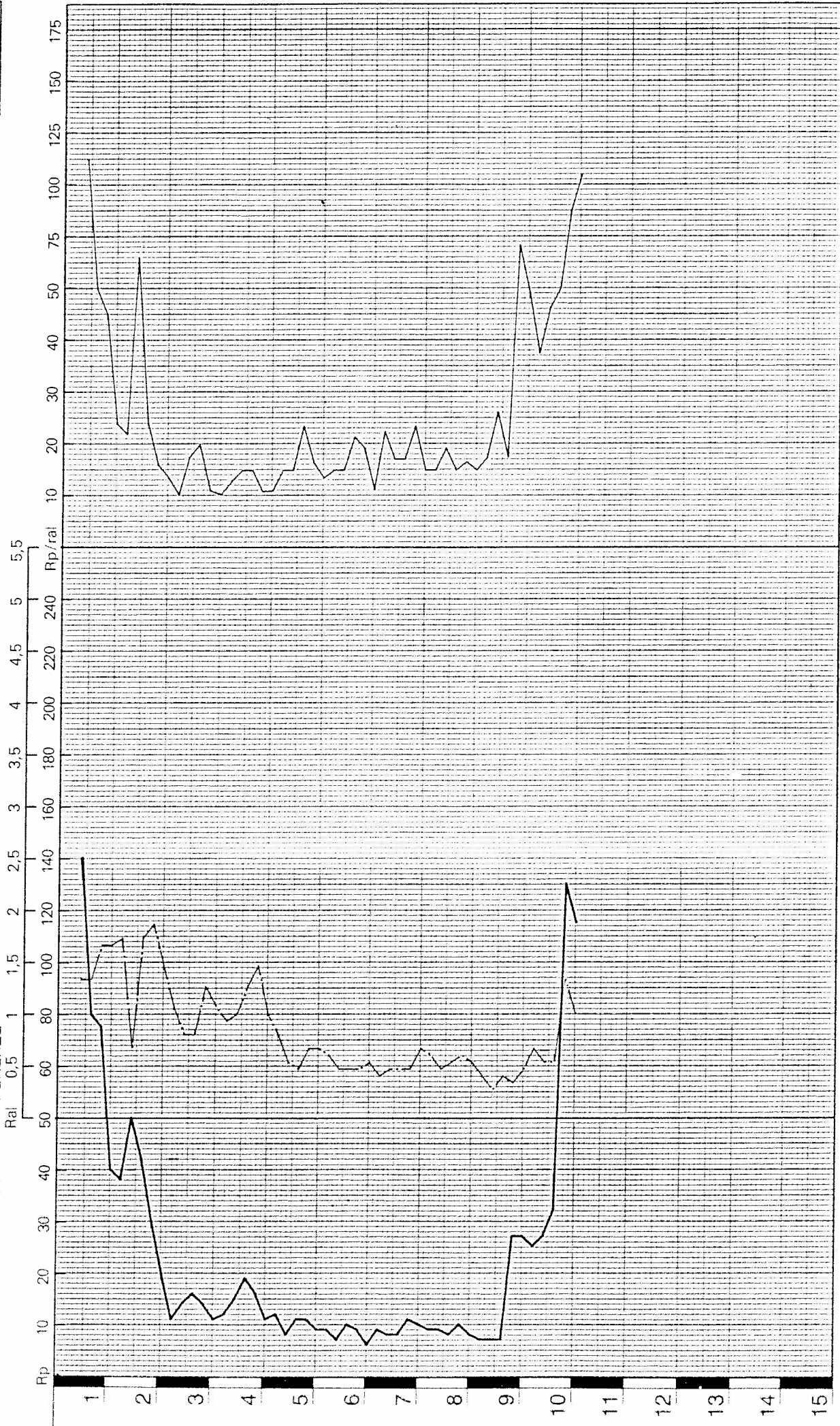
CANTIERE : S. COLOMBANO

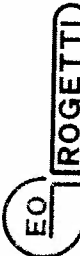
DATA PROVA : 23 - 09 - 1994

Per conto di : GEOTECNO - FIRENZE

C.P.T. N° 2

Rp resistenza di punta (Kg/cmq)
Ral resistenza attrito laterale (Kg/cmq)
Rp/Ral rapporto Begemann





di Paolo Cestari & C.
Sede legale: Via degli Artigiani n. 4
Tel. 0535/52637 - Tel. auto 0337/562805
41036 MEDICOLA (MO)

Diagramma prova penetrometrica statica

COMMITTENTE: **COMUNE DI SCANDICCI (FI)**

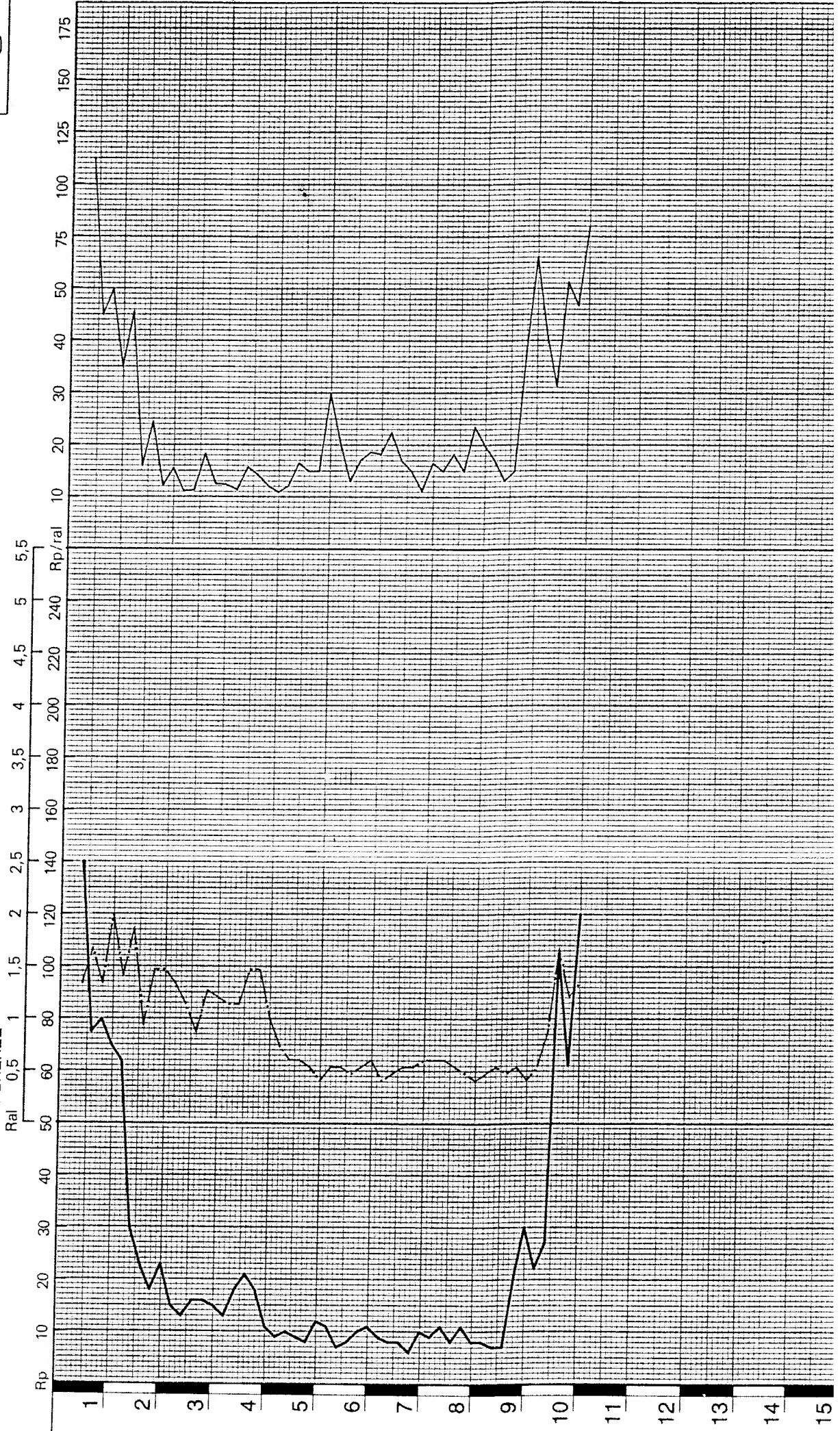
CANTIERE : **S. COLOMBANO**

DATA PROVA : **23 - 09 - 1994**

Rp resistenza di punta (Kg/cm²)
Ral resistenza attrito laterale (Kg/cm²)
Rp/Ral rapporto Begemann

Per conto di : **GEOTECNO - FIRENZE**

C.P.T. N° **3**





di Paolo Cestari & C.
Sede legale: Via degli Artigiani n. 4
Tel. 0535/52637 - Tel. auto 0337/562805
41036 MEDOLLA (MO)

Diagramma prova penetrometrica statica

COMMITTENTE: **COMUNE DI SCANDICCI (FI)**

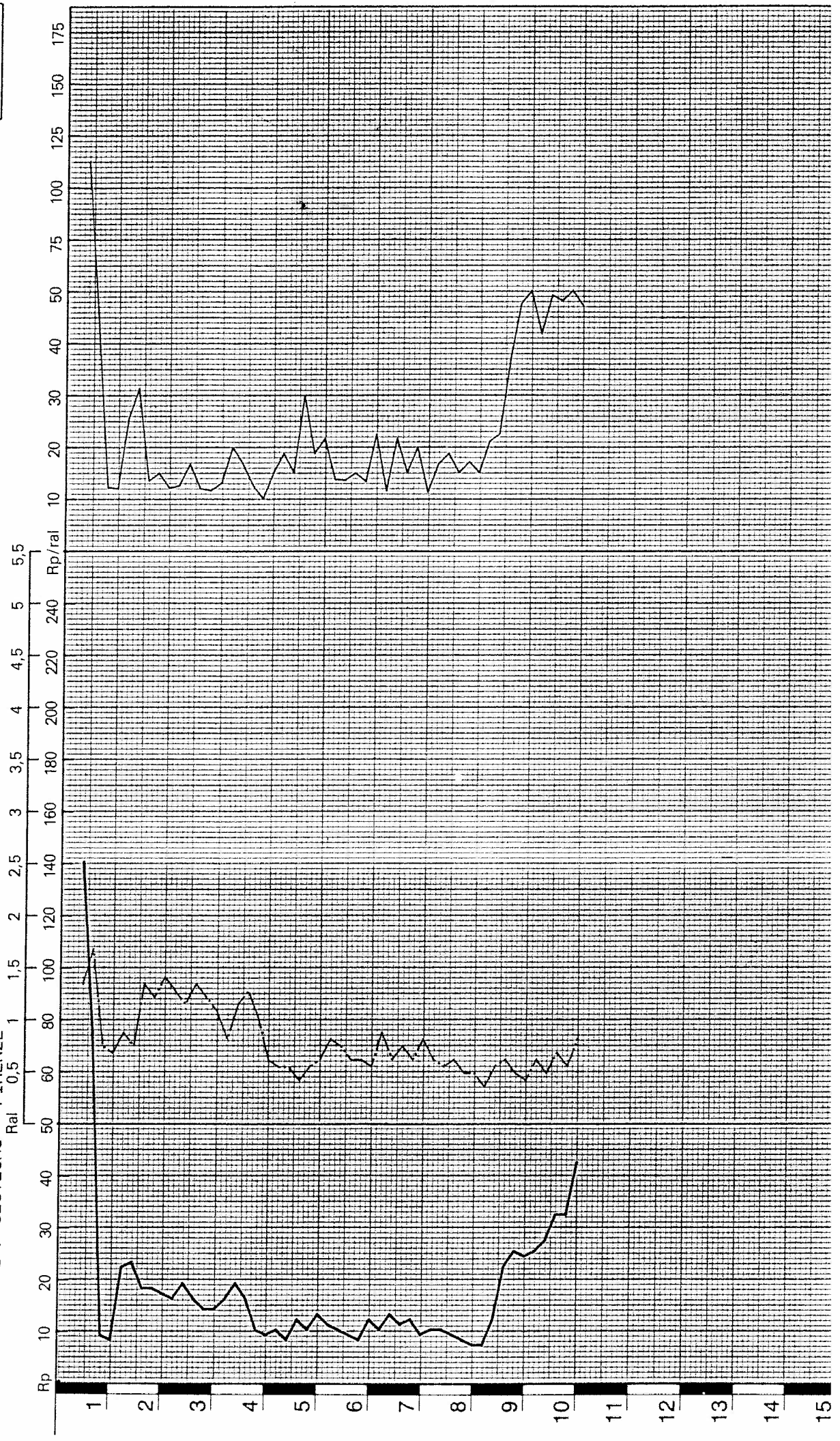
CANTIERE : **S. COLOMBANO**

DATA PROVA : **23 - 09 - 1994**

Rp resistenza di punta (Kg/cmq)
Ral resistenza attrito laterale (Kg/cmq)
Rp/Ral rapporto Begemann

C.P.T. N° **4**

Per conto di : **GEOTECNO - FIRENZE**





di Paolo Costantini & C.
Sede legale: Via degli Artigiani n. 4
Tel. 0535/52637 - Tel. auto 0337/562805
41036 MEDOLLA (MO)

Diagramma prova penetrometrica statica COMUNE DI SCANDICCI (FI)

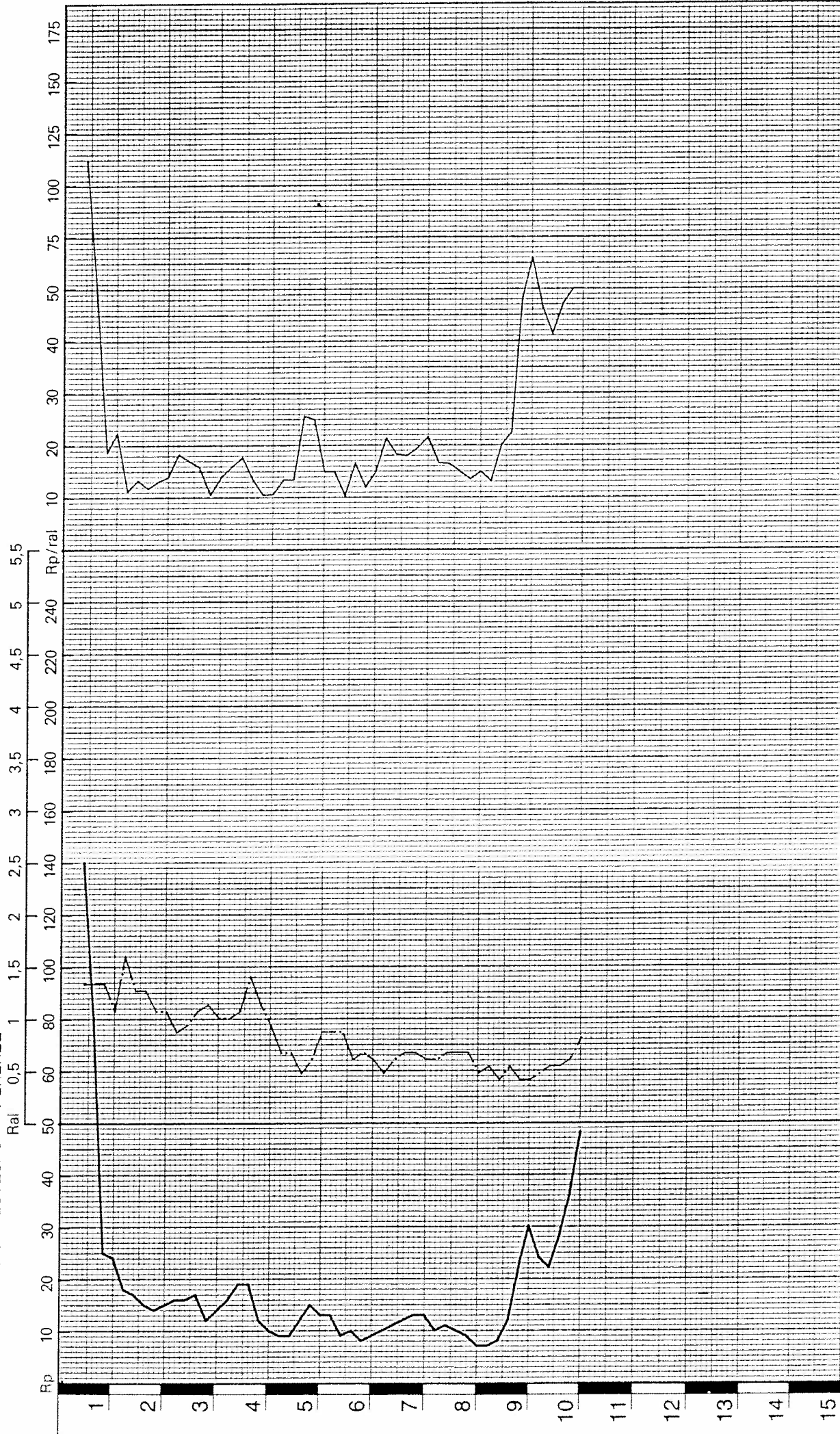
COMMITTENTE: S. COLOMBANO

DATA PROVA: 23 - 09 - 1994

Rp resistenza di punta (Kg/cmq)
Ral resistenza attrito laterale (Kg/cmq)
Rp/Ral rapporto Begemann

C.P.T. N° 5

Per conto di: GEOTECNO - FIRENZE



INDAGINE

- 61 -

(cfr. Microzonazione Sismica Livello 1, Tavola 1 – Carta delle indagini)

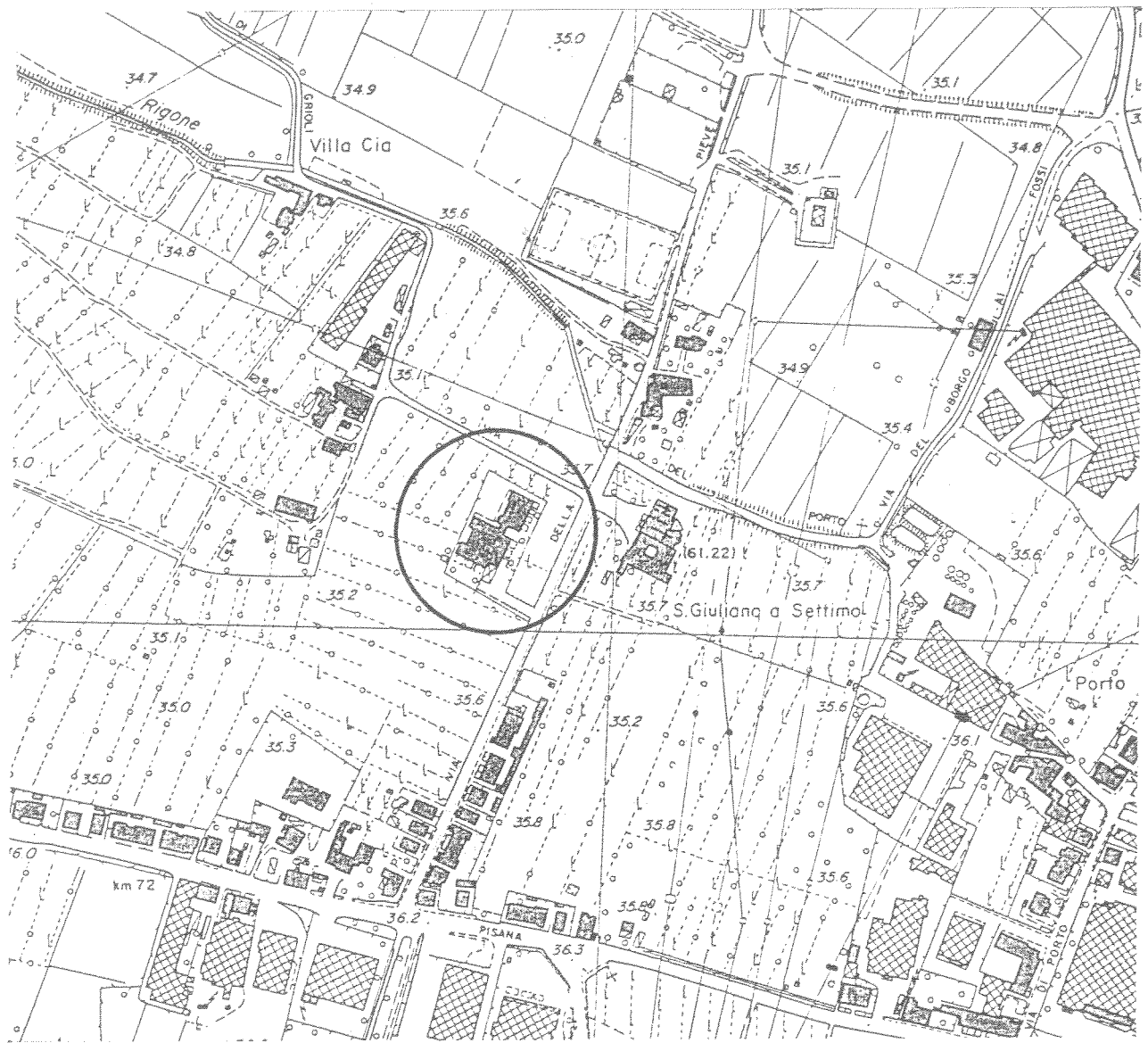
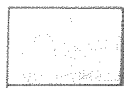


FIG. 1
 INQUADRAMENTO GEOLOGICO



Depositi alluvionali



Ubicazione dell'intervento

1/5.000

SETTIMA

PIRE

CLL

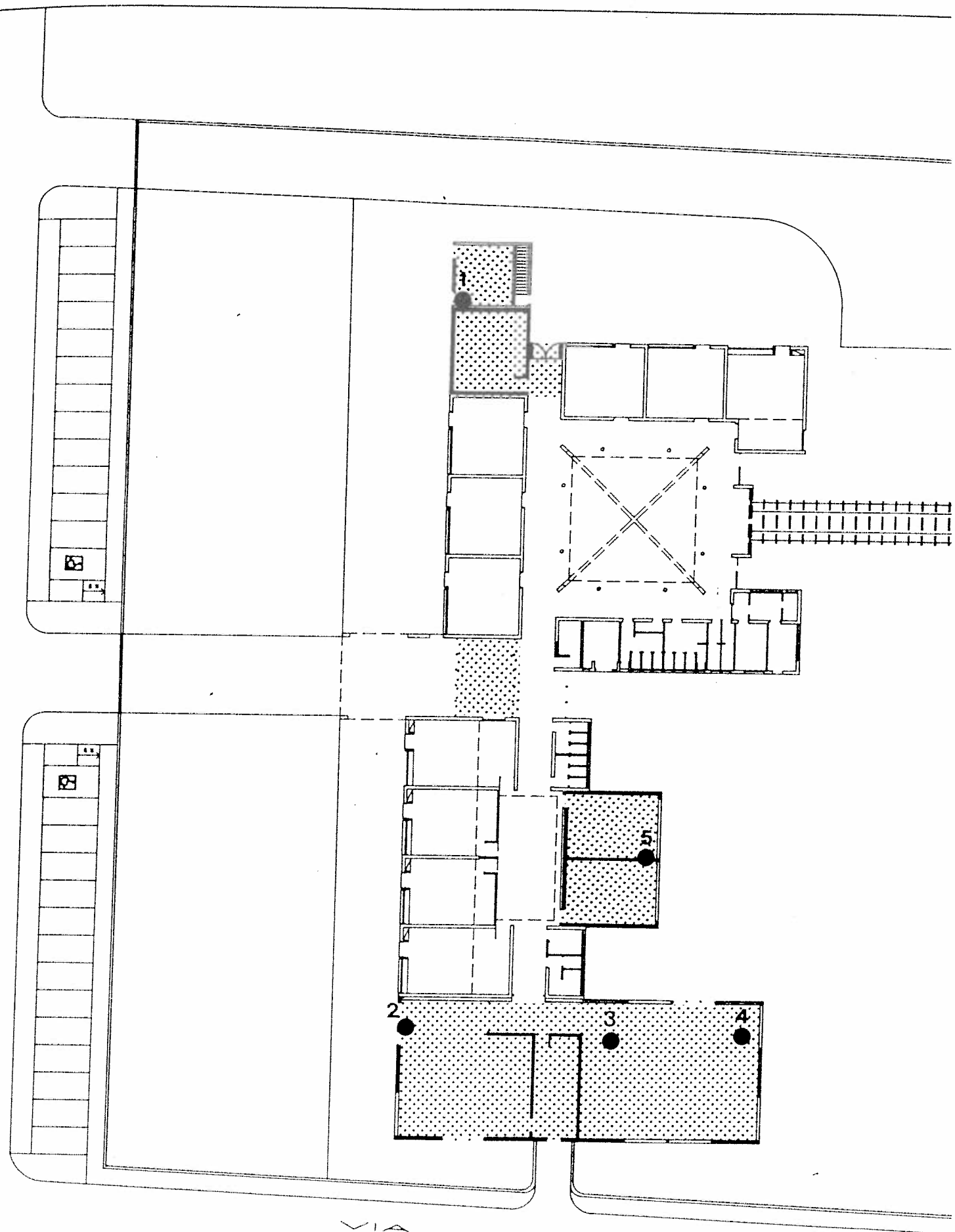
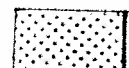


FIG. 2 - UBICAZIONE DELLE INDAGINI

1 ●

CPT



Ampliamento in progetto



ROGETTI s.p.a.

di Paolo Cestari & C.
Sede legale: Via degli Artigiani n. 4
Tel. 0535/52637 - Tel. auto 0337/562805
41030 MEDOLLA (MO)

**Diagramma prova penetrometrica statica
COMUNE DI SCANDICCI (FI)**

COMMITTENTE:

CANTIERE : **OLMO PIEVE**

DATA PROVA : **23 - 09 - 1994**

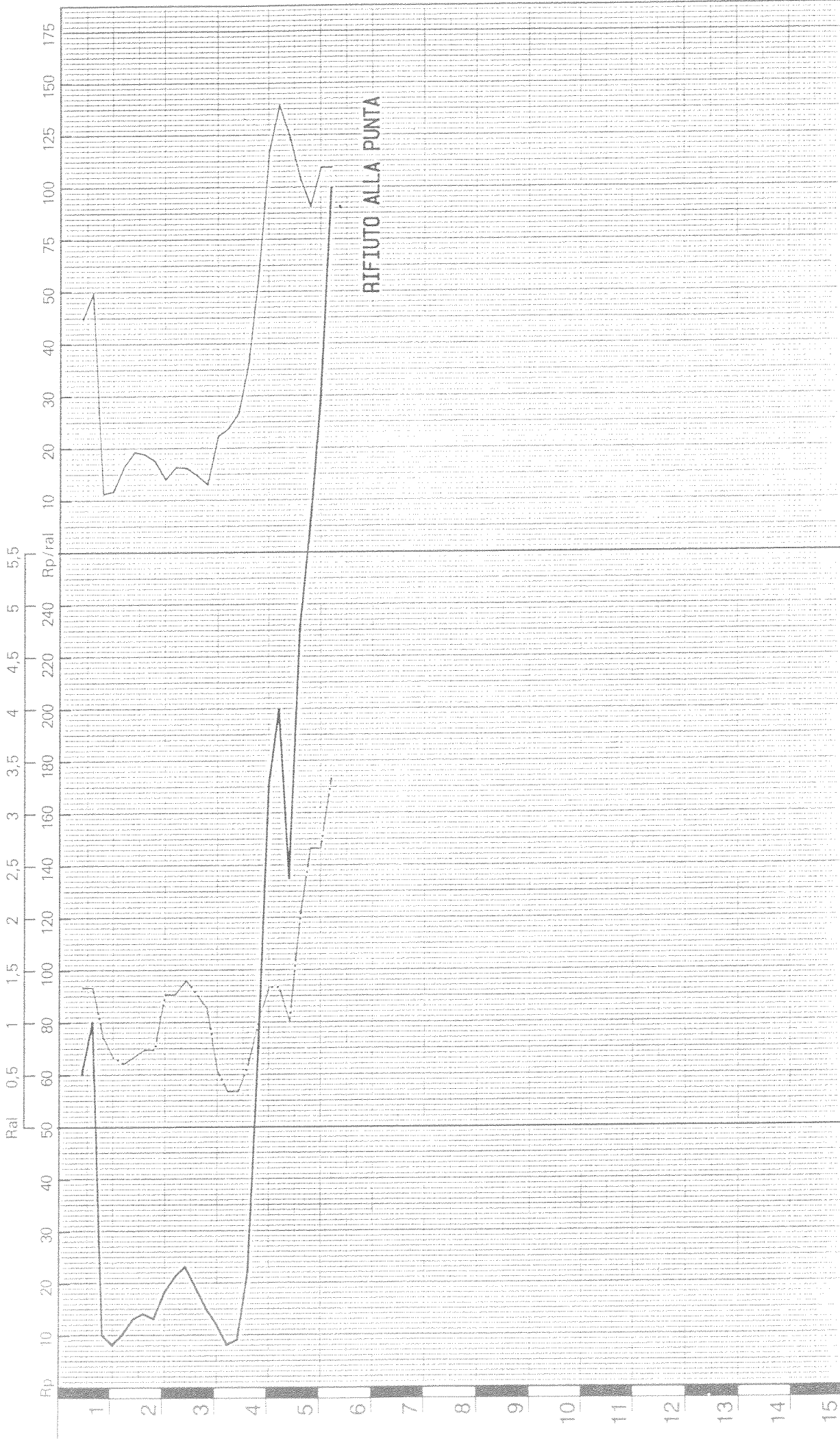
Rp resistenza di punta (Kg/cmq)

Ral resistenza attrito laterale (Kg/cmq)

Rp/Ral rapporto Begemann

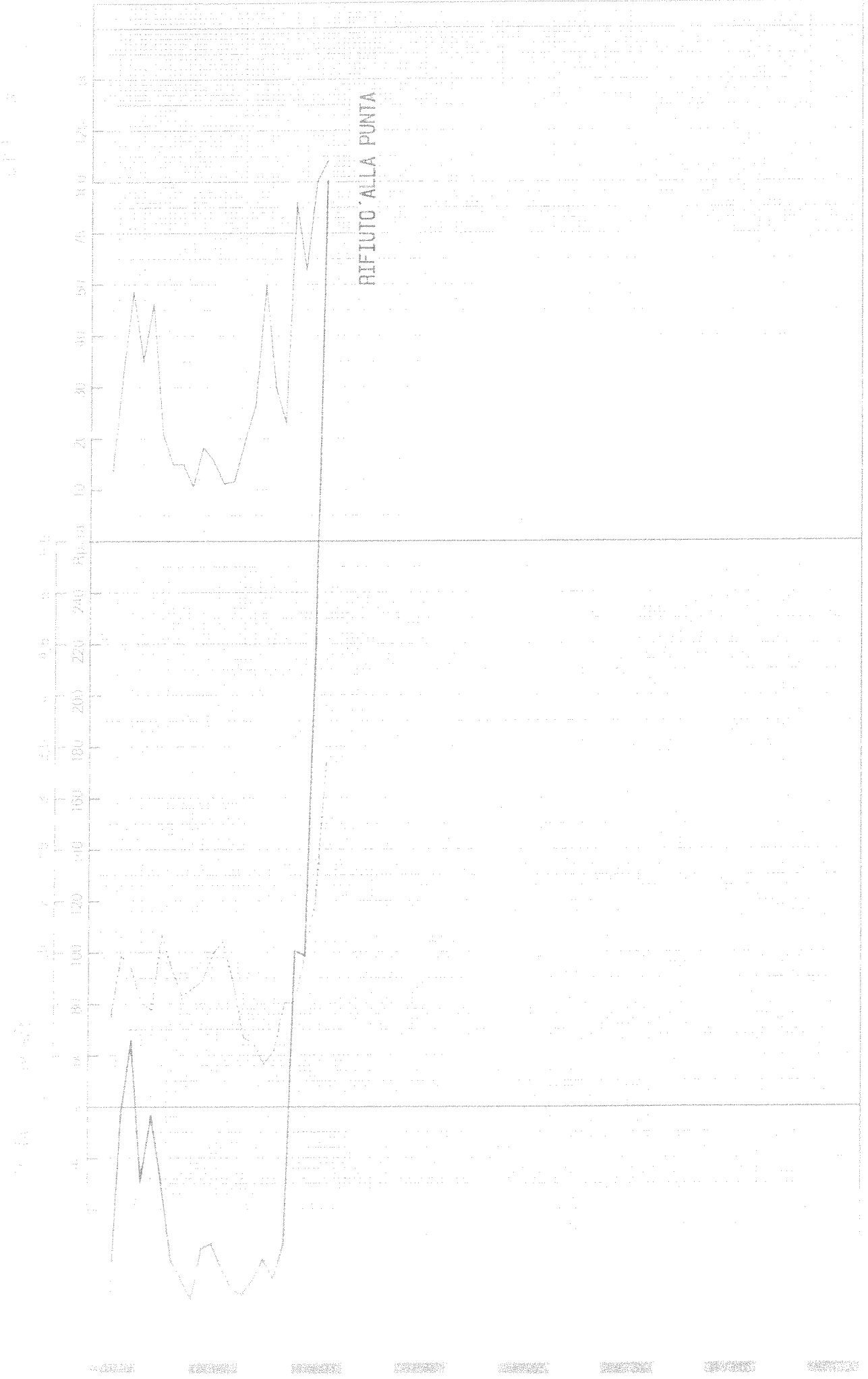
C.P.T. N° **1**

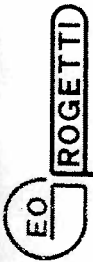
Per conto di : **GEOTECNO - FIRENZE**



106 pagine - prezzo non tassabile a 10.000
LUMBE DI SCANDICCI
D. MO - 1547

1989 - 23 - 29 - 1989





di Paolo Cestari & C.
Sede legale: Via degli Artigiani n. 4
Tel. 0535/52637 - Tel. auto 0337/562805
41036 MEDOLLA (MO)

Diagramma prova penetrometrica statica
COMUNE DI SCANDICCI (FI)

COMMITTENTE:

CANTIERE : **OLMO PIEVE**

DATA PROVA : **23 - 09 - 1994**

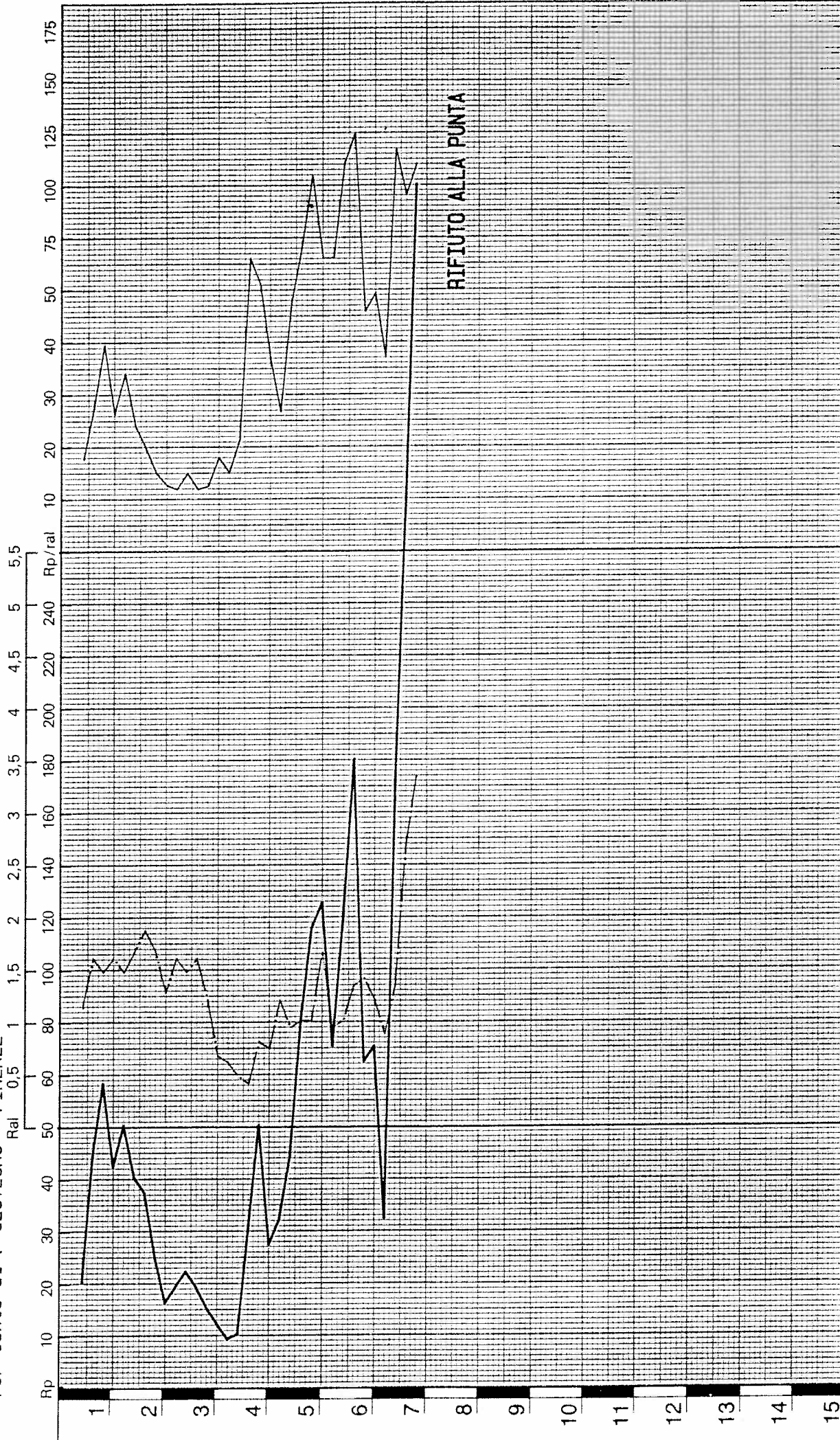
Rp resistenza di punta (Kg/cmq)
Ral resistenza attrito laterale (Kg/cmq)
Rp/Ral rapporto Begemann

N° **3**

H20 - 4.8 m. da p.c.

C.P.T.

Per conto di : **GEOTECNO - FIRENZE**





di Paolo Cestari & C.
Sede legale: Via degli Artigiani n. 4
Tel. 0535/52637 - Tel. auto 0337/562805
41036 MEDOLLA (MO)

Diagramma prova penetrometrica statica
COMUNE DI SCANDICCI (FI)

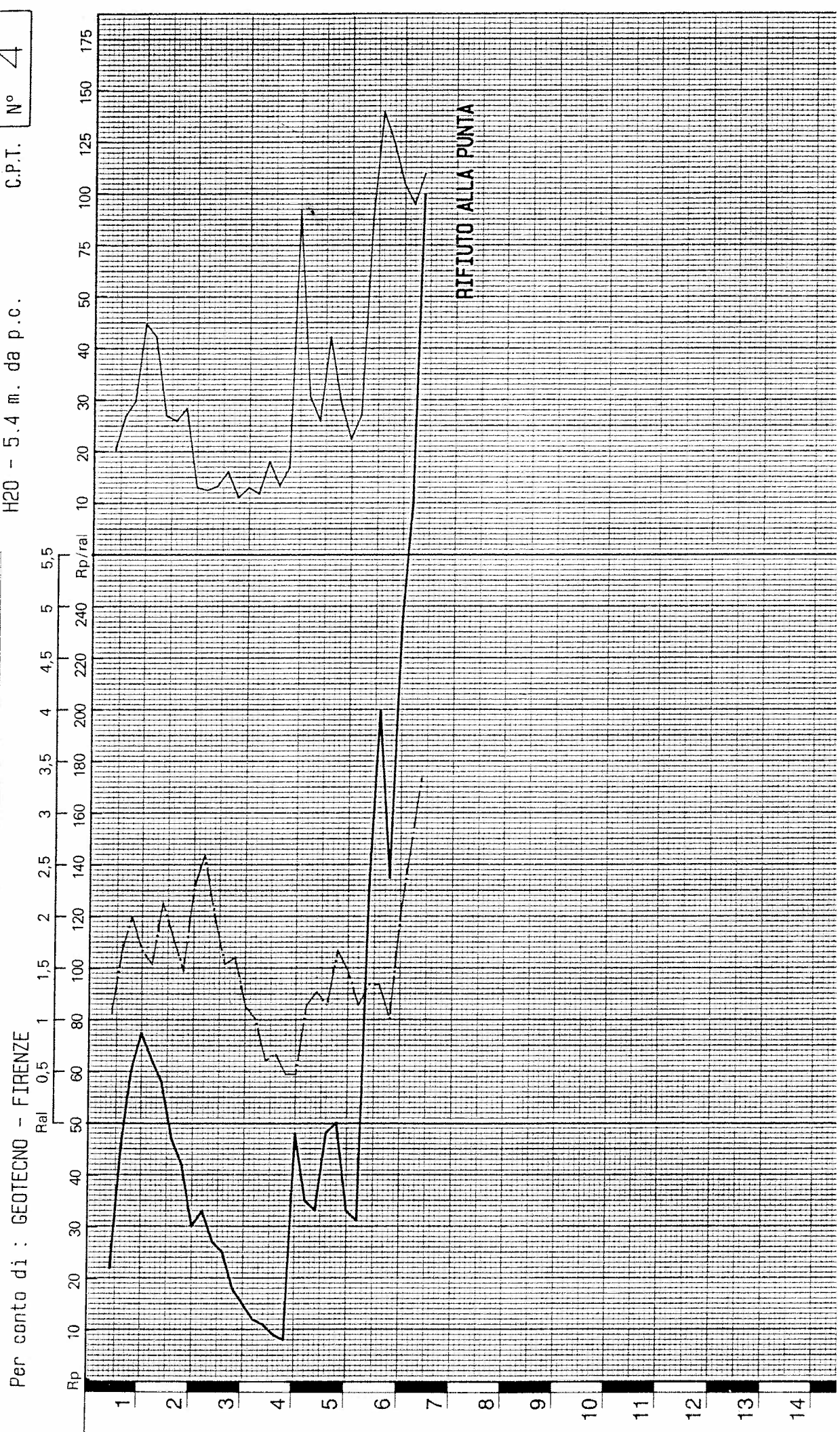
COMMITTENTE: OLMO PIEVE
CANTIERE :
DATA PROVA : 23 - 09 - 1994

Rp resistenza di punta (Kg/cmq)
Ral resistenza attrito laterale (Kg/cmq)
Rp/Ral rapporto Begemann

N° 4

H20 - 5.4 m. da p.c.

Per conto di : GEOTECNO - FIRENZE





ROGETTI
s.r.l.

di Paolo Costari & C.
Sovie legate, Via degli Artigiani n. 4
Tel. 0535/52637 - Tel. ario 0337/562805
41036 MEDOLLA (MO)

Diagramma prova penetrometrica statica
COMMITTENTE: COMUNE DI SCANDICCI (FI)

CANTIERE : OLMO PIEVE

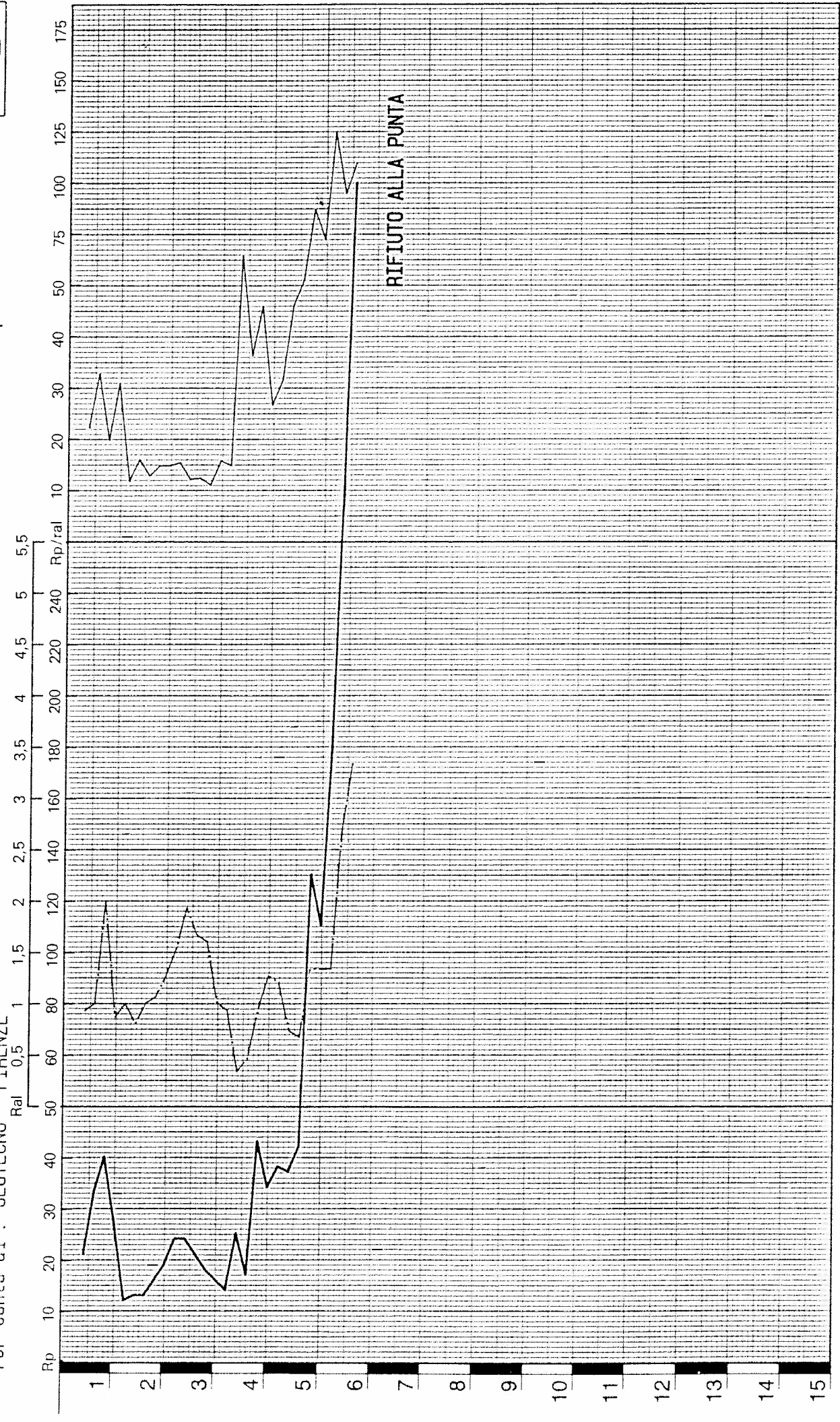
DATA PROVA : 23 - 09 - 1994

Per conto di : GEOTECNO - FIRENZE

H20 - 4.8 m. da p.c.

C.P.T. N° 5

Rp resistenza di punta (Kg/cmq)
Ral resistenza attrito laterale (Kg/cmq)
Rp/Ral rapporto Begemann



INDAGINE

- 62 -

(cfr. Microzonazione Sismica Livello 1, Tavola 1 – Carta delle indagini)



FIG.1

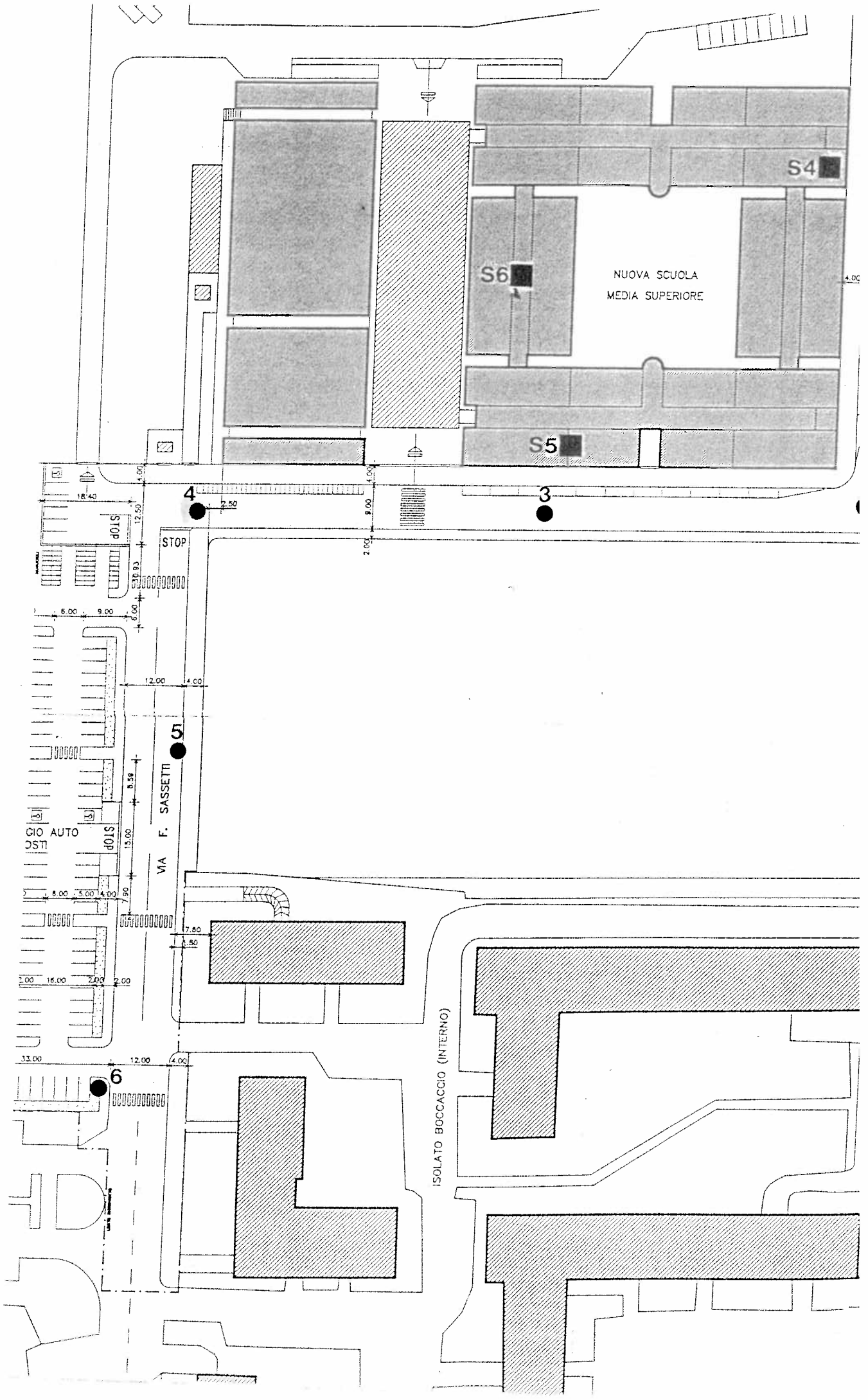


Sedimenti alluvionali



Ubicazione dell'area d'indagine

1/10.000



NUOVA SCUOLA
MEDIA SUPERIORE

S4

S6

S5

STOP

VIA F. SASSETTI

ISOLATO BOCCACCIO (INTERNO)

CANTIERO AUTO
OSTI

4

3

5

6



di Paolo Cestari & C.
Sede legale: Via degli Antiquari n. 4
Tel. 0535/52637 - Tel. auto 0337/562805
41036 MEDOLLA (MO)

**Diagramma prova penetrometrica statica
COMUNE DI SCANDICCI (FI)**

COMMITTENTE: **Via P. Formicola - SCANDICCI**
CANTIERE : **22 - 09 - 1994**
DATA PROVA :

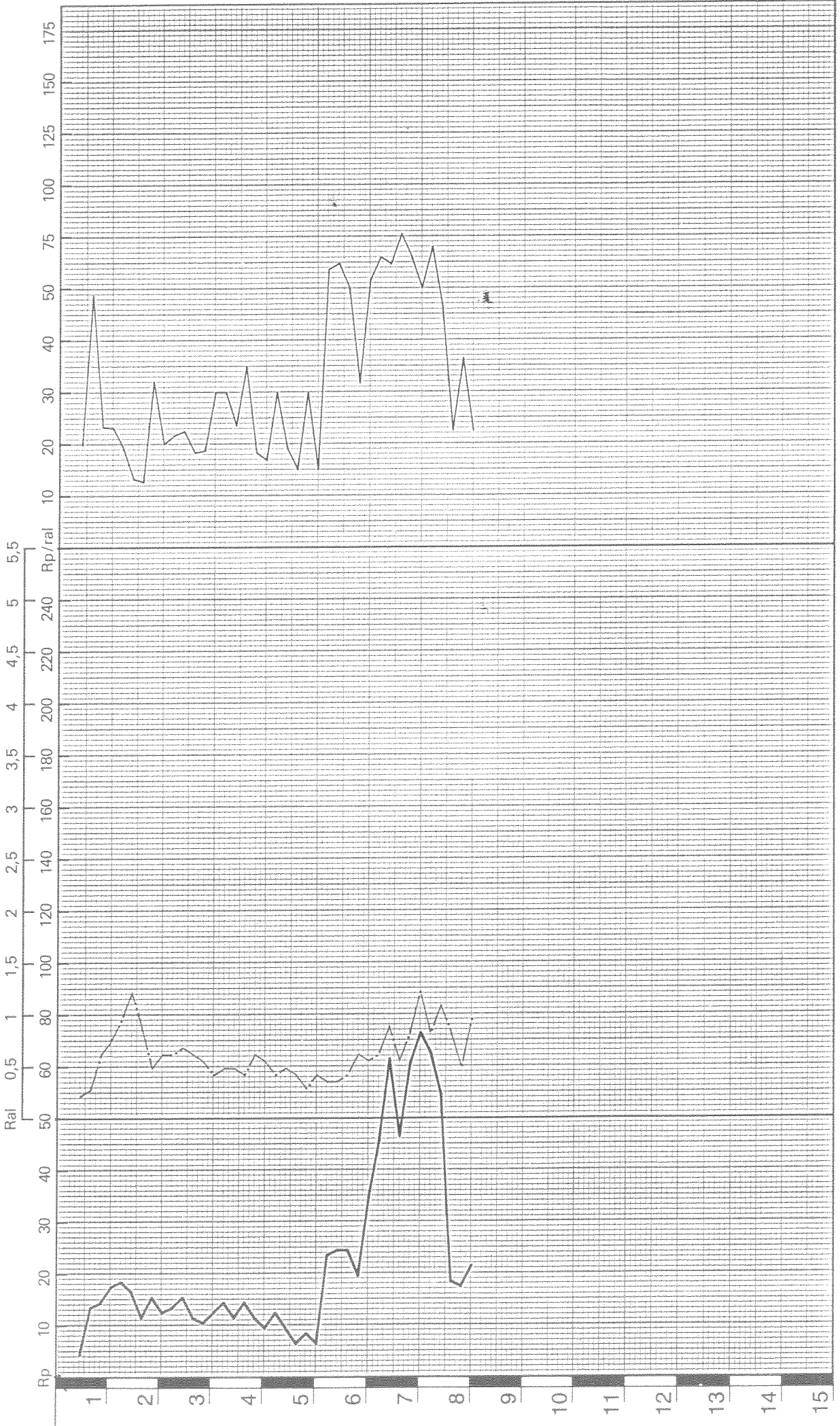
Rp resistenza di punta (Kg/cmq)
Ral resistenza attrito laterale (Kg/cmq)
Rp/Ral rapporto Begemann

N° **1**

H20 - 4.4 m. da p.c.

C.P.T.

Per conto di : **GEOTECNO - FIRENZE**





di Paolo Cestani & C.
 Sede legale: Via degli Artigiani, n. 4
 Tel. 0535/52637 - Tel. auto 0337/562805
 41036 MEDOLLA (MO)

Diagramma prova penetrometrica statica

COMMITTENTE: **COMUNE DI SCANDICCI (FI)**

CANTIERE : **Via P. Formicola - SCANDICCI**

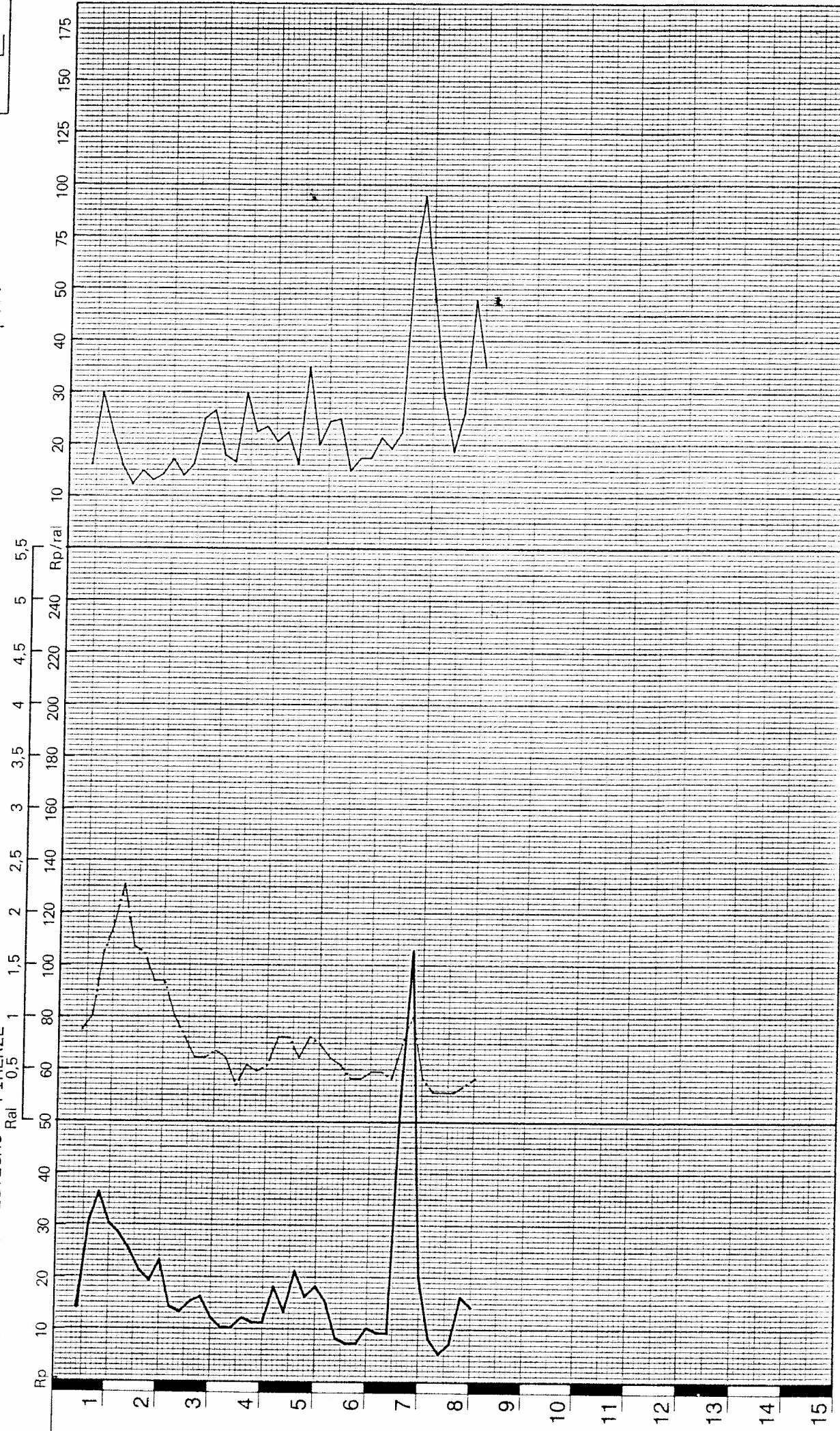
DATA PROVA : **22 - 09 - 1994**

Rp resistenza di punta (Kg/cmq)
 Ral resistenza attrito laterale (Kg/cmq)
 Rp/Ral rapporto Begemann

Per conto di : **GEOTECNO - FIRENZE**

H20 - 5.6 m. da p.c.

C.P.T. N° **2**





ROGETTI s.a.s.

di Paolo Costantini & C.
Sede legale: Via degli Artigiani n. 4
Tel. 0535/52637 - Tel. auto 0337/562805
41036 MEDOLLA (MO)

Diagramma prova penetrometrica statica

COMMITTENTE: **COMUNE DI SCANDICCI (FI)**

CANTIERE : **Via P. Formicola - SCANDICCI**

DATA PROVA : **22 - 09 - 1994**

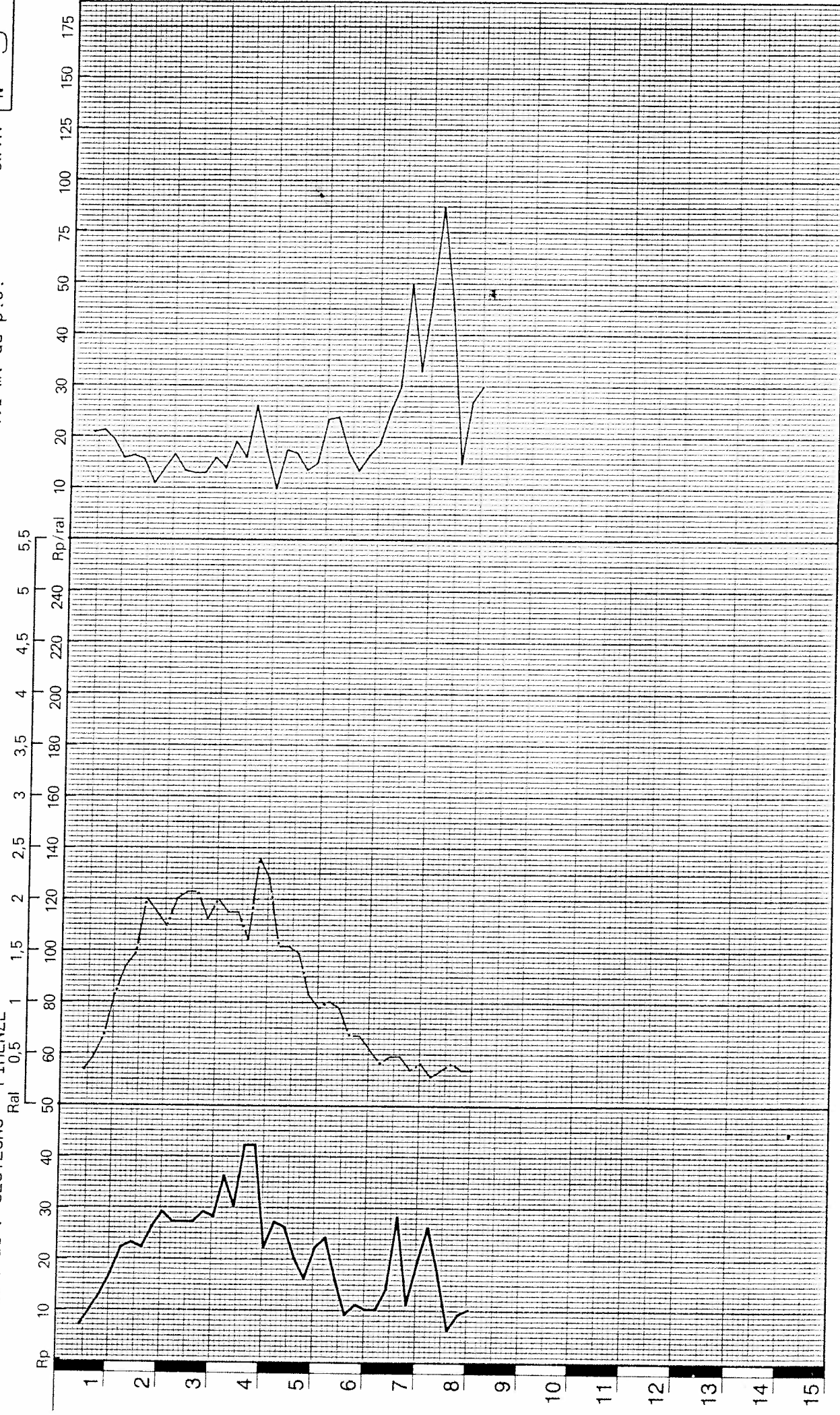
Per conto di : **GEOTECNO - FIRENZE**

H20 - 4.1 m. da p.c.

C.P.T.

N° 3

Rp resistenza di punta (Kg/cmq)
Ral resistenza attrito laterale (Kg/cmq)
Rp/Ral rapporto Begemann





di Paolo Cestari & C.
Sette leghe, Via degli Arigiani n. 4
Tel. 0526/52637 - Tel. auto 0337/562805
41036 MEDOLLA (MO)

Diagramma prova penetrometrica statica

COMMITTENTE: **COMUNE DI SCANDICCI (FI)**

CANTIERE : **Via P. Formicola - SCANDICCI**

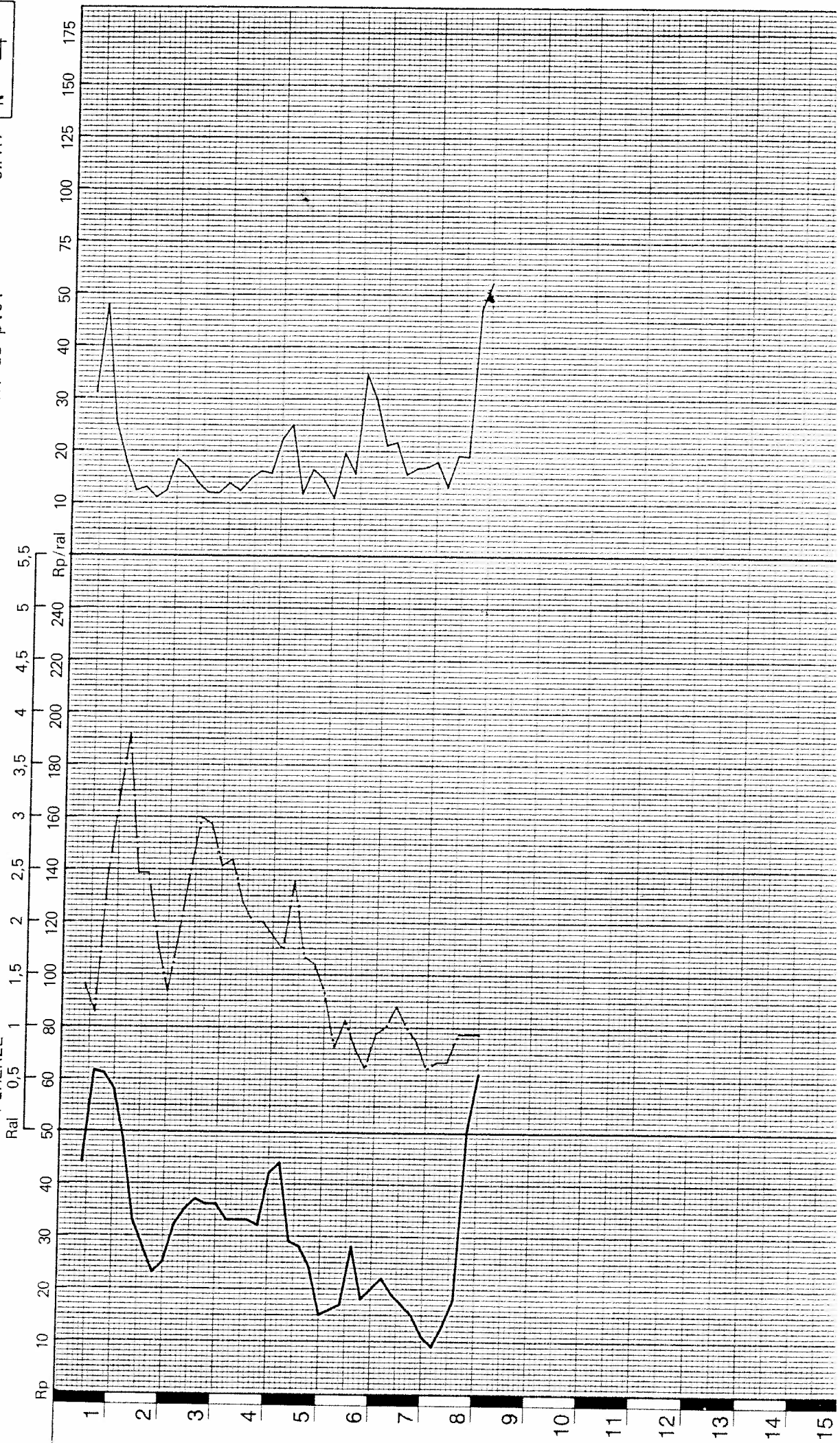
DATA PROVA : **22 - 09 - 1994**

Rp resistenza di punta (Kg/cmq)
Ral resistenza attrito laterale (Kg/cmq)
Rp/Ral rapporto Begemann

N° **4**

H20 - 5.2 m. da p.c.

Per conto di : **GEOTECNO - FIRENZE**





di Paolo Cestari & C.
Sede legale: Via degli Artigiani n. 4
Tel. 0535/52637 - Tel. auto 0337/562805
41036 MEDOLLA (MO)

Diagramma prova penetrometrica statica COMUNE DI SCANDICCI (FI)

COMMITTENTE:

CANTIERE : Via P. Formicola - SCANDICCI

DATA PROVA : 22 - 09 - 1994

Rp resistenza di punta (Kg/cmq)
Ral resistenza attrito laterale (Kg/cmq)
Rp/Ral rapporto Begemann

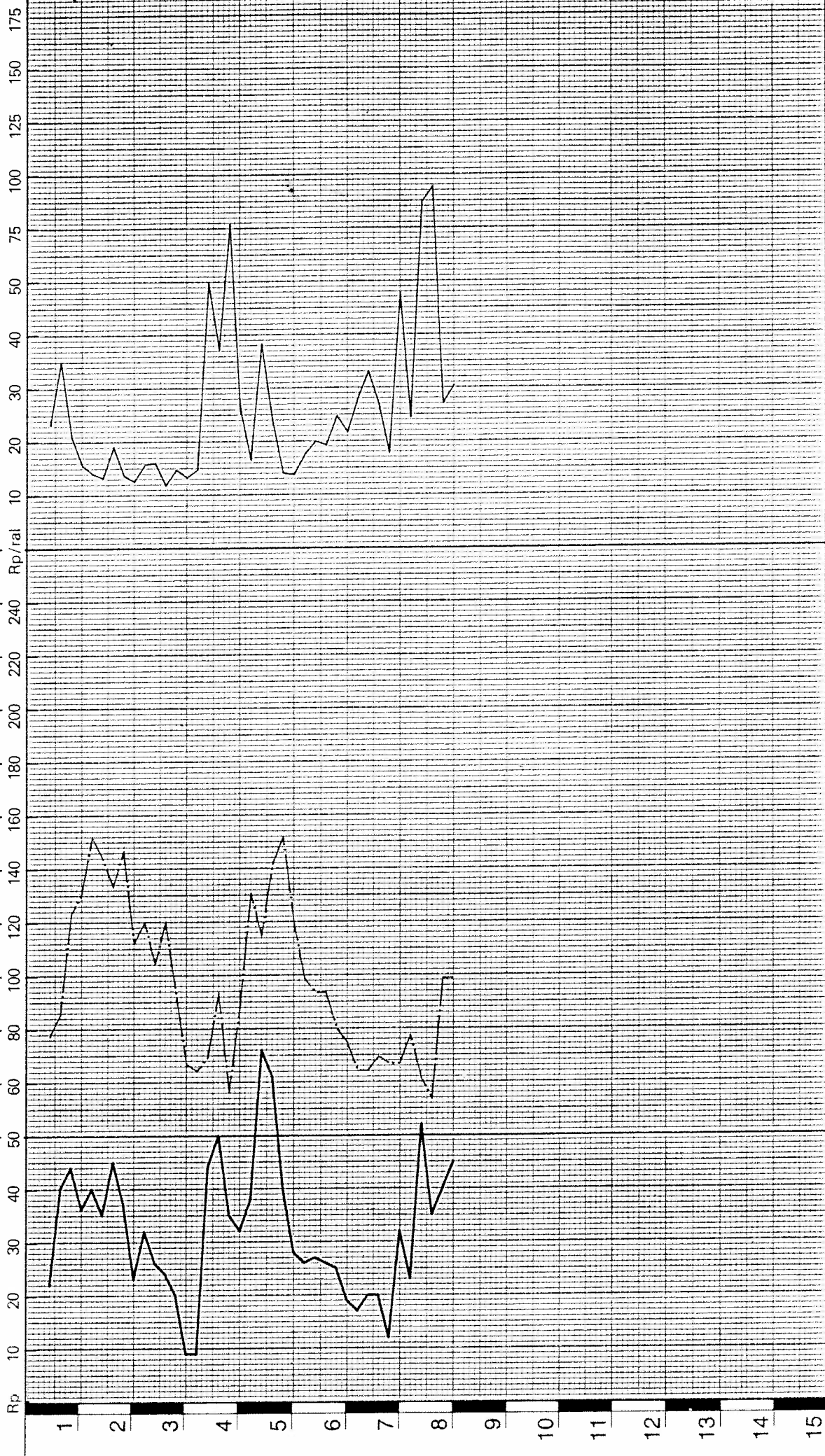
N° 5

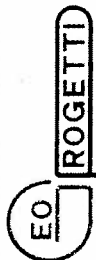
H20 - 5.2 m. da p.c.

C.P.T.

Per conto di : GEOTECNO - FIRENZE

Ral Rp/ral





di Paolo Cestari & C.
Sede legale: Via degli Artigiani n. 4
Tel. 0535/52637 - Tel. auto 0337/562805
41036 MEDOLLA (MO)

Diagramma prova penetrometrica statica
COMMITTENTE: COMUNE DI SCANDICCI (FI)

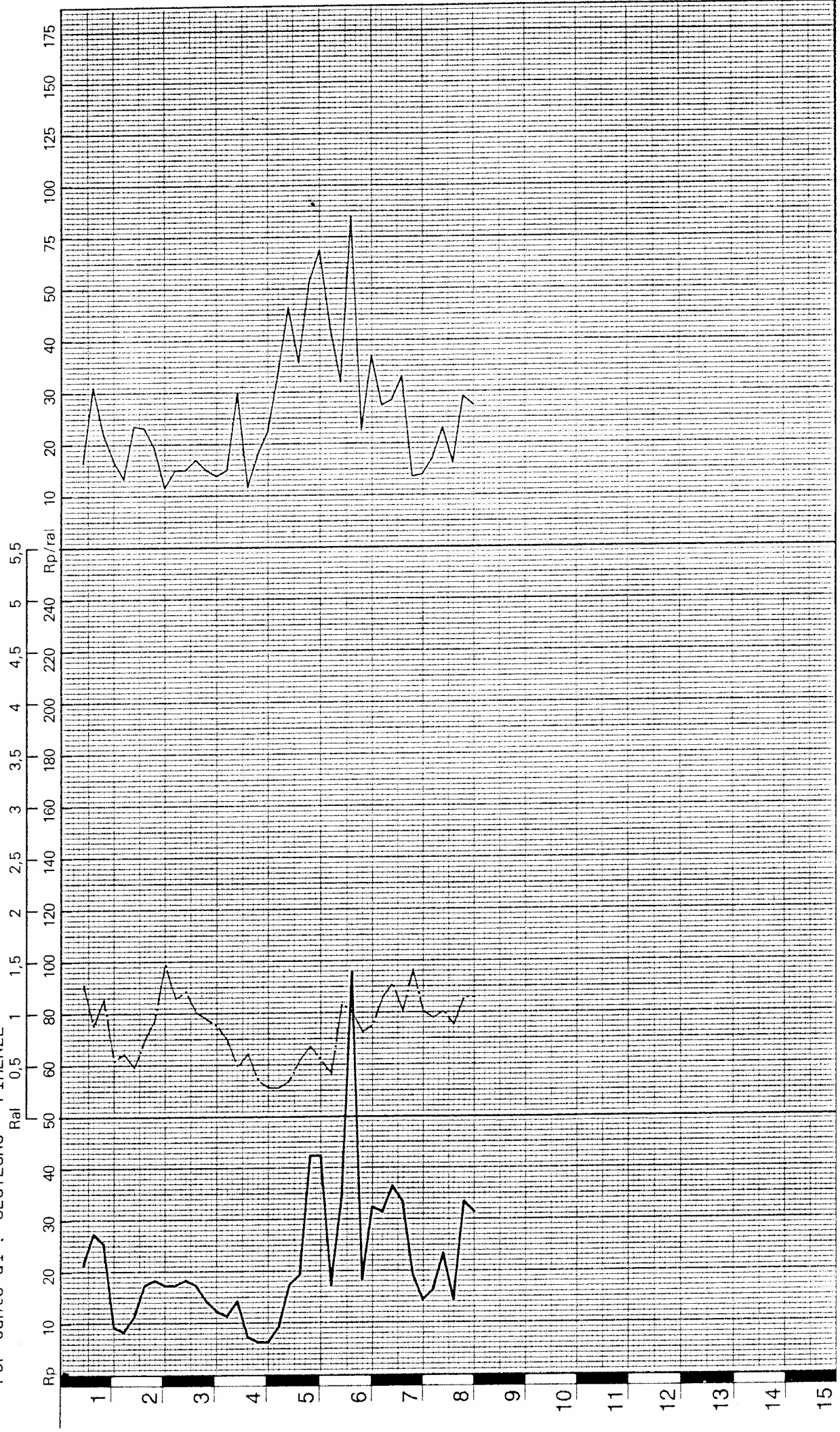
CANTIERE : Via P. Formicola - SCANDICCI
DATA PROVA : 22 - 09 - 1994

Rp resistenza di punta (Kg/cmq)
Rai resistenza attrito laterale (Kg/cmq)
Rp/Rai rapporto Begemann

C.P.T. N° 6

H20 - 5.6 m. da p.c.

Per conto di: GEOTECNO - FIRENZE



INDAGINE

- 63 -

(cfr. Microzonazione Sismica Livello 1, Tavola 1 – Carta delle indagini)

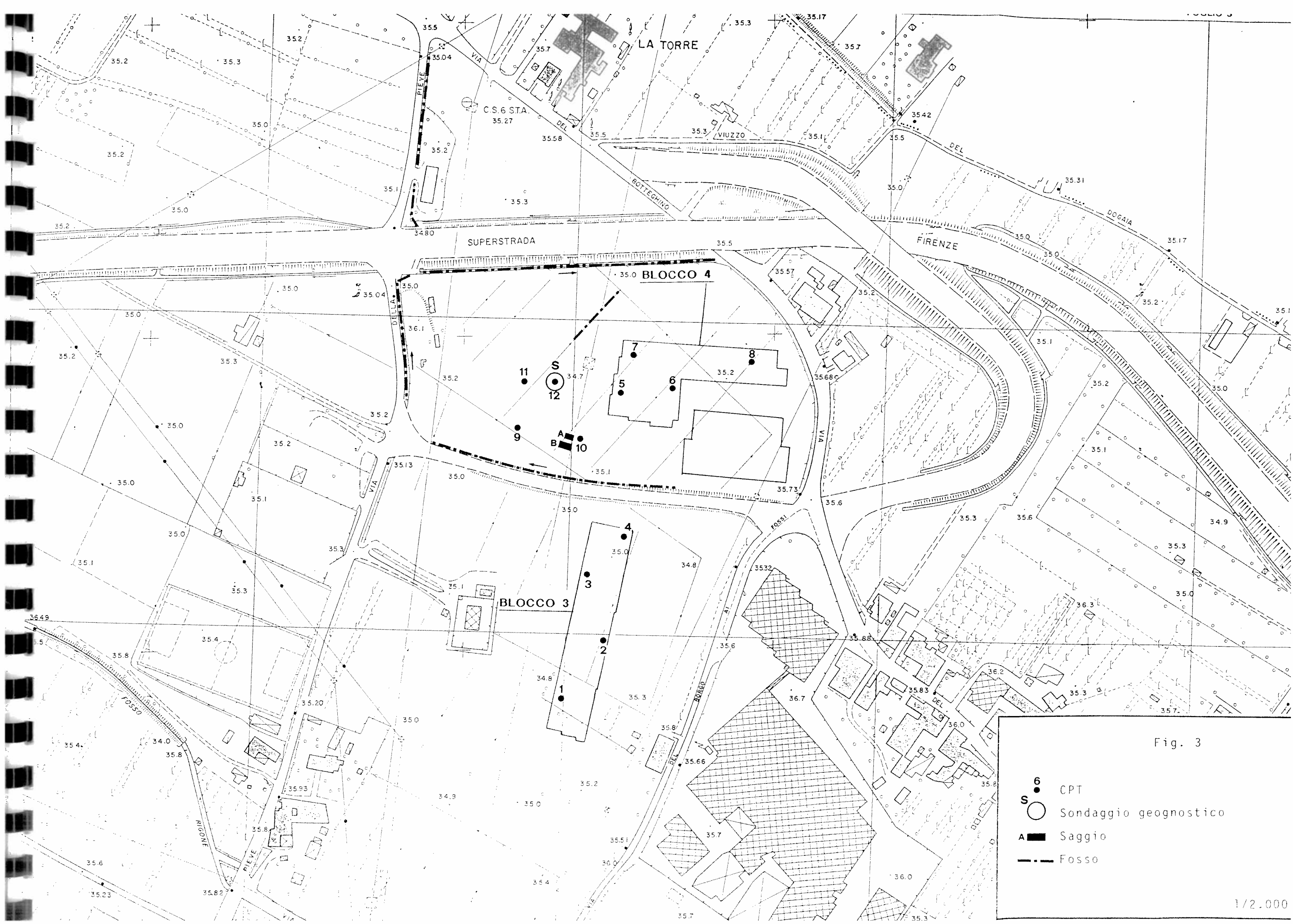


Fig. 3

●	6	CPT
○	S	Sondaggio geognostico
■	A	Saggio
- - -		Fosso

GEOTECNO

Firenze

VIA N. DIXIO
TEL 055/572280

COMMITTENTE **IRIREDILE SFI**
CANTIERE **BORGHI AI FOSSI (Comune di Scardicci - FI)**
SONDAGGIO **I** QUOTA
INIZIO **31/03/1994** ULTIMAZIONE **31/03/1994**
ATTREZZATURA **ROTAZIONE**
ASSISTENTE **DOTI GEOLOGO Marco Vattacore**

O SONDAGGIO in metri 101

▽ SPT CON CAMPIONATURE ▼ SPT CON PUNTA CONICA

I CAMPIONE INDISTURBATO
D CAMPIONE DISTURBATO

PROFONDITA'	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	SARZIAGGIO	SPT	CAMPIONI		PROVE DI K IN SITO	
				GG	MM	GG	MM
0,80	Terreno agrario argilloso limoso color marrone con al tetto presenza sabbiosa	0 2 5 1 4	2,4	1,1		1,05	
2	Argille limose marroni, a leggera pigmentazione torbosa, da mediamente compatte a compatte. Presenti rari inclusi carbonatici (ϕ_{max} minore di 1 cm). Stringenti.		3,0	1,4		K minore di 1.10 cm ² /secondo	
3,50						2,50	
4	Argille limose sabbiose marroni mediamente compatte						
4,30	Argille limose con rari clasti arrotondati (ϕ_{max} = 5 cm)		2,8	1,2			
5	Argille limose grigio azzurre da molli a poco compatte		1,5	0,6			
6	Limi sabbioso argillosi poco compatto di colore grigio azzurro		1,0				
6,50							
7,10	Ghiaia (15 - 25%) e sabbia in matrice limo-argillosa di colore grigio azzurro ed in basso marrone.						
8							
9	Ghiaie e sabbie. Clasti arrotondati calcarenitici (ϕ_{max} = 8 cm ϕ = 3 cm). Mediamente addensate					9,00	
10						9,20	
10,30							
11	Argille limose di colore verde marcio, debolmente variegate in grigio e nocciola. Compatte. Inglobano diffuse concrezioni calcaree autigene (ϕ_{max} minore/uguale 0,5 cm). Rappresentano il substrato lacustre		4,0	2,0			
12			>4	>2			
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							



ROGETTI s.r.l.

di Paolo Cestari & C.
Sede legale: Via degli Artigiani n. 4
Tel. 0535/52637
41036 MEDOLLA (MO)

Diagramma prova penetrometrica statica

COMMITTENTE: INTEREDILE S.p.A.

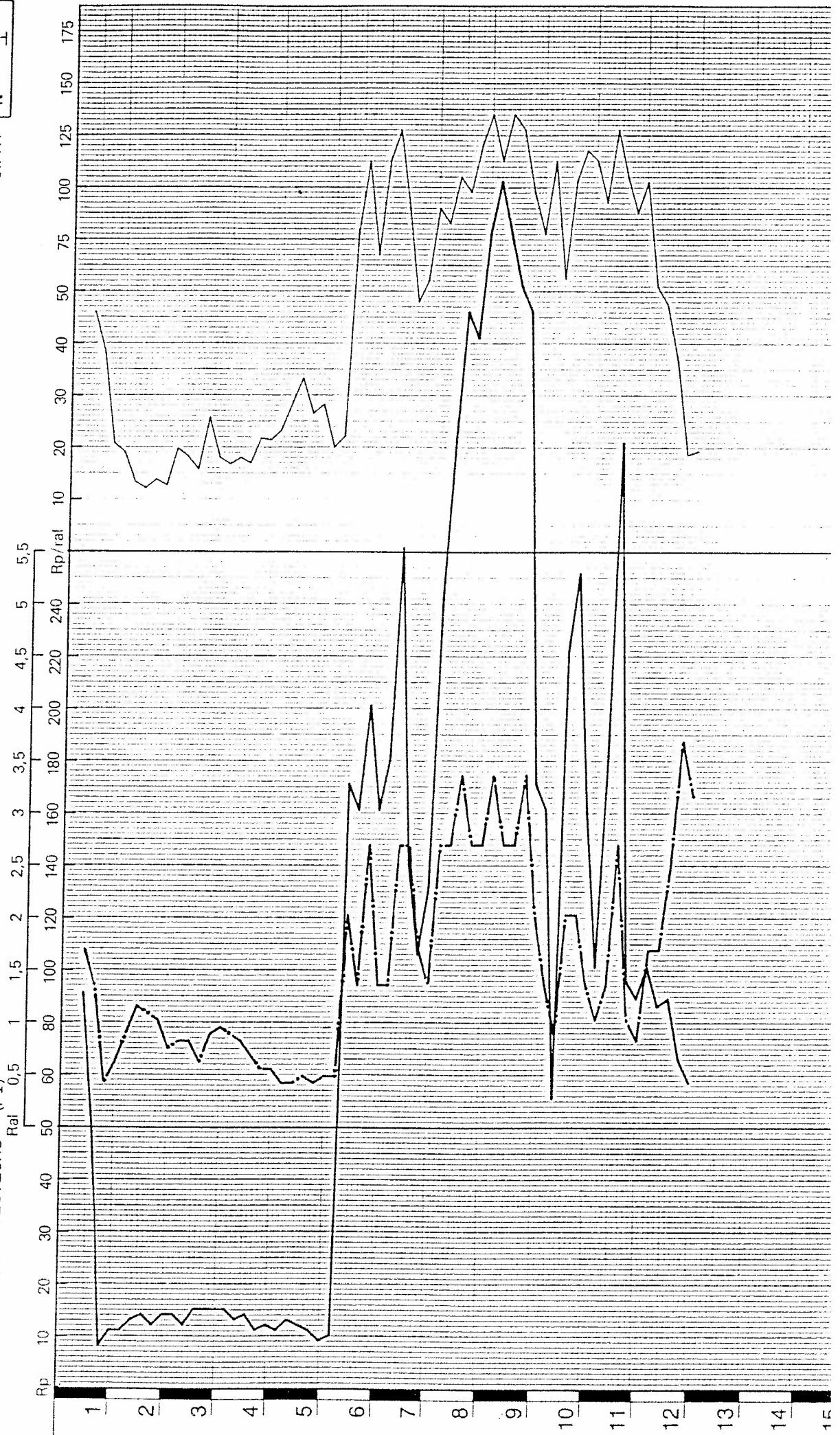
CANTIERE : BORGO AI FOSSI (FI)

DATA PROVA : 06 - 04 - 1994

Rp resistenza di punta (Kg/cmq)
Ral resistenza attrito laterale (Kg/cmq)
Rp/Ral rapporto Begemann

C.P.T. N° 1

Per conto di: **GEOTECNO (FI)**





ROGETTI s.r.l.

di Piero Cestari & C.
Sede legale: Via Degli Artigiani n. 4
Tel. 0735/52637
41036 MEDOLLA (MO)

Diagramma prova penetrometrica statica

COMMITTENTE: **INTEREDILE S.p.A.**

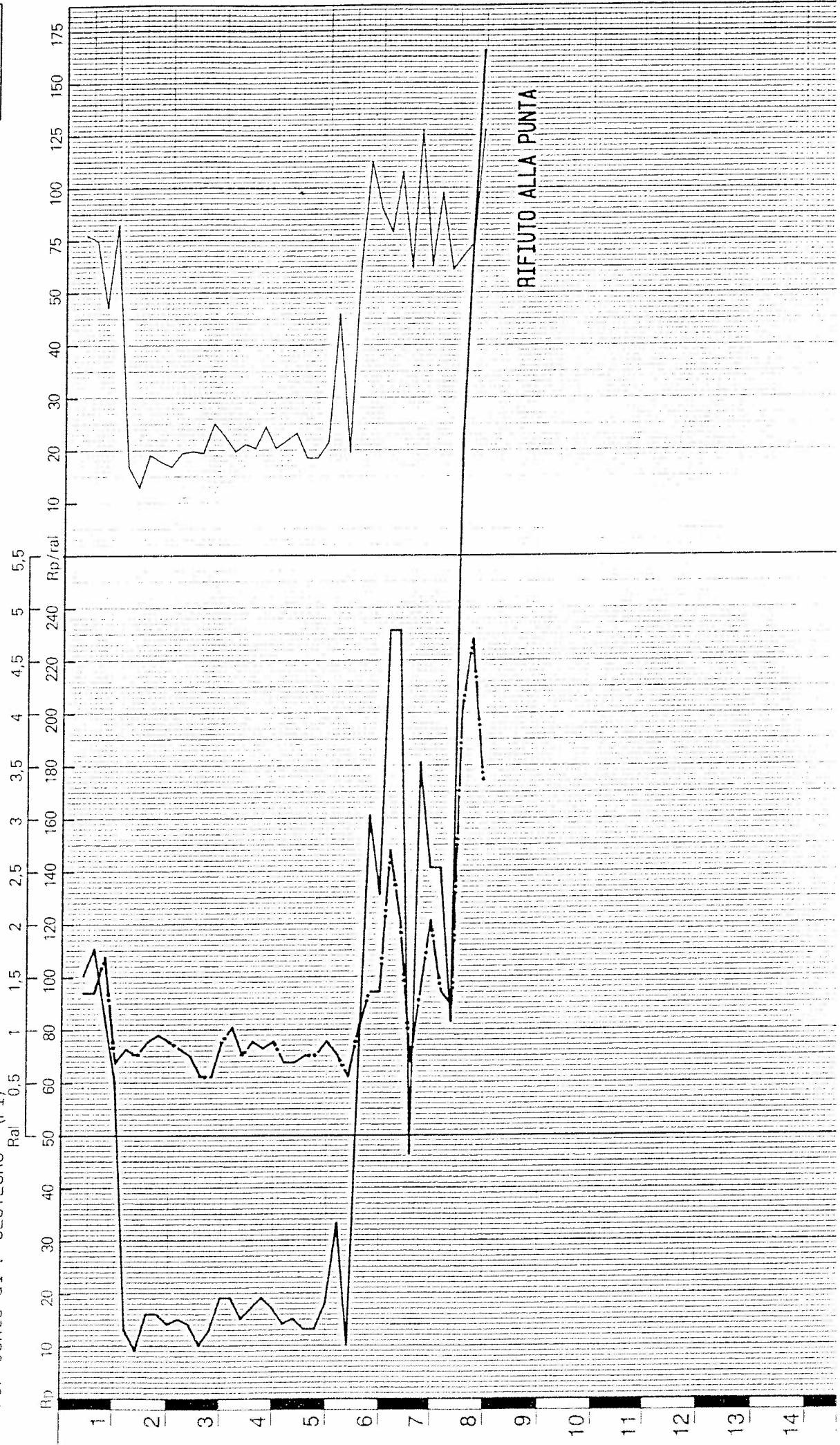
CANTIERE : **BORGO AI FOSSI (FI)**

DATA PROVA : **06 - 04 - 1994**

Rp resistenza di punta (Kg/cm²)
Ral resistenza attrito laterale (Kg/cm²)
Rp/Ral rapporto Begemann

C.P.T. N° **2**

Per conto di : **GEOTECNO (FI)**



RIFIUTO ALLA PUNTA



ROGETTI s.p.a.

di Paolo Cesari & C.
Sede legale: Via degli Artigiani n. 4
Tel. 0535/452827
41036 MEDULLA (MO)

Diagramma prova penetrometrica statica

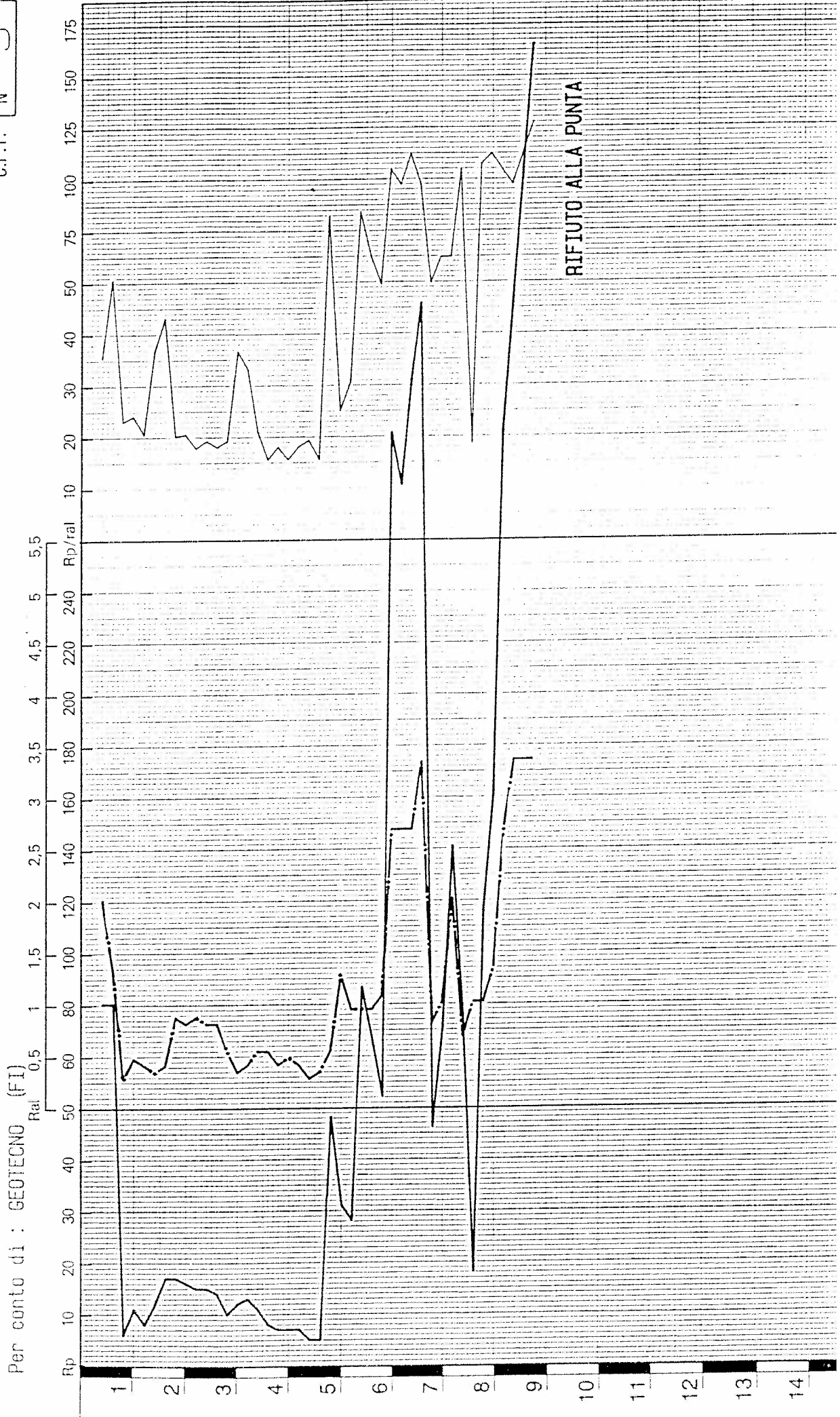
COMMITTENTE: **INTEREDILE S.p.A.**

CANTIERE : **BORGO AI FOSSI (FI)**

DATA PROVA : **06 - 04 - 1994**

Rp resistenza di punta (Kg/cmq)
Ral resistenza attrito laterale (Kg/cmq)
Rp/Ral rapporto Bagemann

C.P.T. N° **3**





ROGETTI s.p.a.

di Paolo Cestari & C.
Sede legale: Via degli Artigiani n. 4
Tel. 0535/52037
41036 MEDOLLA (MO)

Diagramma prova penetrometrica statica

COMMITTENTE: **INTEREDILE S.r.l.**

CANTIERE : **BORGO AI FOSSI (FI)**

DATA PROVA : **06 - 04 - 1994**

Rp resistenza di punta (Kg/cmq)
Ral resistenza attrito laterale (Kg/cmq)
Rp/Ral rapporto Begemann

C.P.T. N° **4**

Per conto di: **GEOTECNO (FI)**

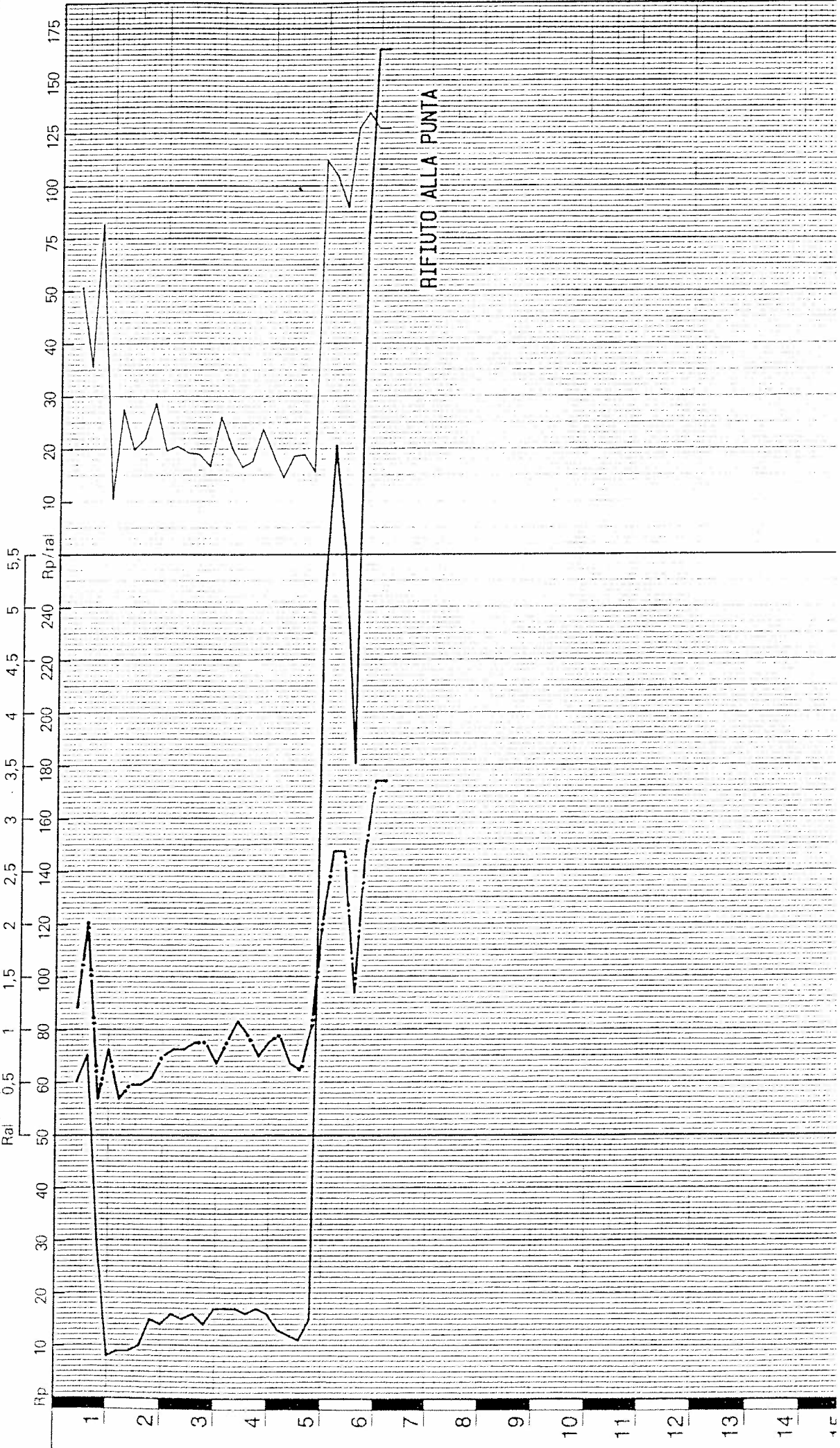


Diagramma prova penetrometrica statica

COMMITTENTE: **INTEREDILE S.p.A.**

CANTIERE : **BORGO AI FOSSI (FI)**

DATA PROVA : **20 - 04 - 1994**

Per conto di : **GEOTECNO (FI)**

H20 - 2.4 m. da p.c.

C.P.T. N° **5**

Rp resistenza di punta (Kg/cmq)

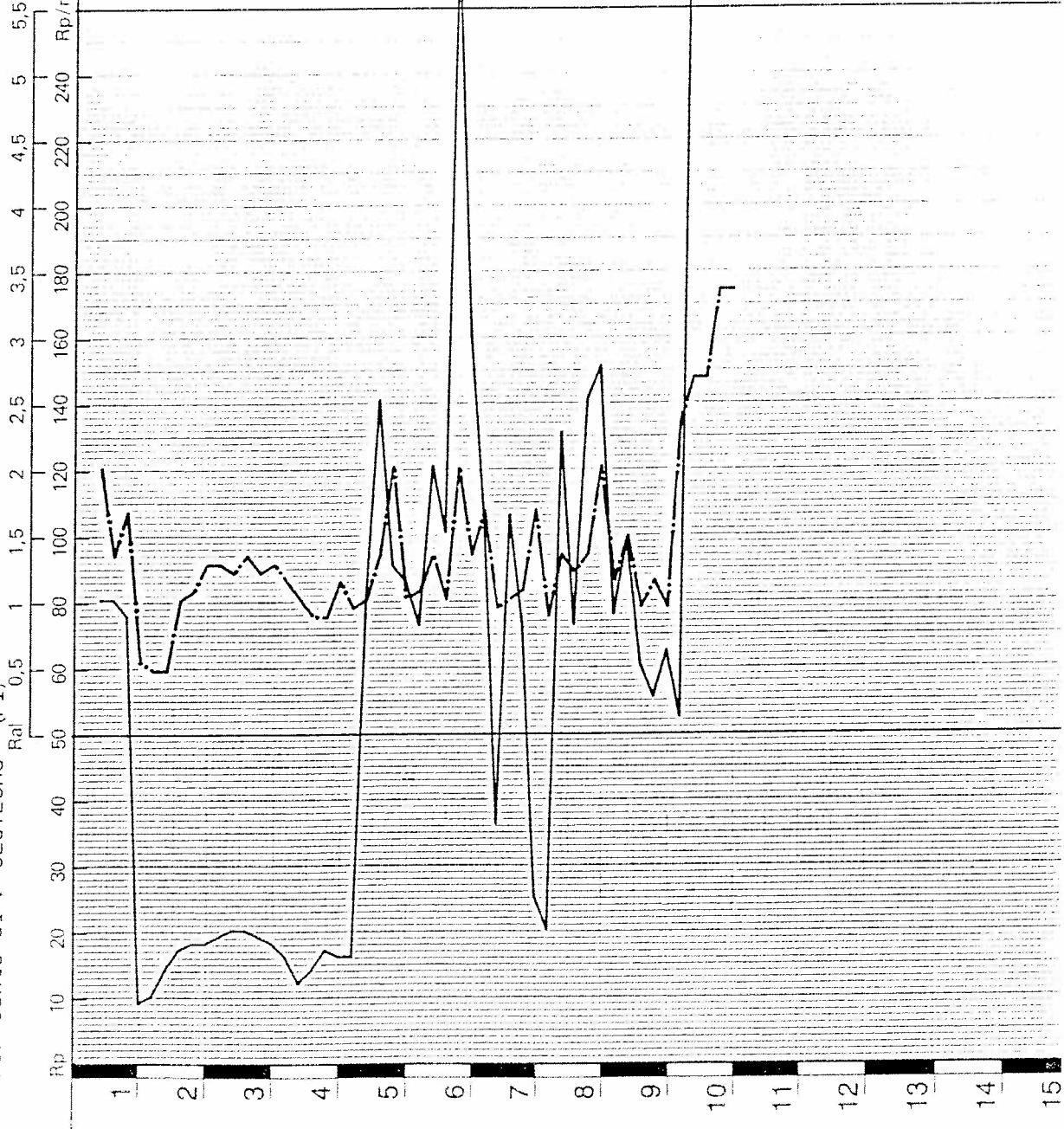
Ral resistenza attrito laterale (Kg/cmq)

Rp/Ral rapporto Begemann

EO

ROGETTI s.r.l.

di Paolo Cestari & C.
Sede legale: Via degli Artigiani n. 4
Tel. 0535/52637
41036 MEDOLLA (MO)



RIFIUTO ALLA PUNTA



ROGETTI s.p.a.

di Paolo Costari & C.
Sede legale: Via degli Artigiani n. 4
Tel. 0535/52537
41036 MEDULLA (MO)

Diagramma prova penetrometrica statica

COMMITTENTE: INTEREDILE S.p.A.

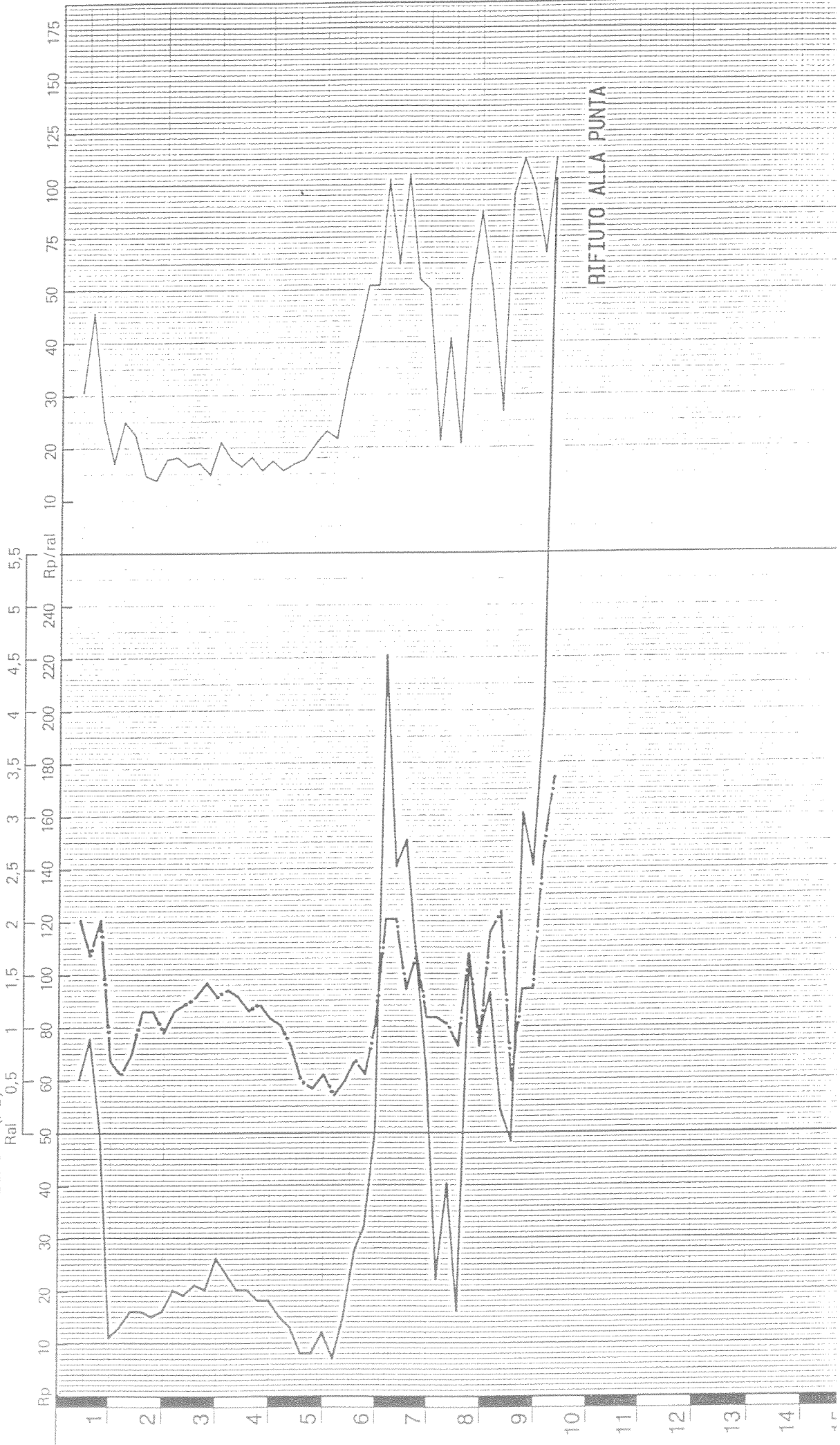
CANTIERE : BORGO AI FOSSI (FI)

DATA PROVA : 20 - 04 - 1994

Rp resistenza di punta (Kg/cmq)
Ral resistenza attrito laterale (Kg/cmq)
Rp/Ral rapporto Begemann

C.P.T. N° **6**

Per cento di: **GEOTECNO (FI)**



RIFIUTO ALLA PUNTA



ROGETTI

s.r.l.

di Enrico Costantini & C.
Sede: Ing. Via degli Artigiani n. 4
Tel. 0535/52037
41039 MEDULLA (MO)

Diagramma prova penetrometrica statica

COMMITTENTE: **INTEREDILE S.r.l.**

CANTIERE : **BORGO AI FOSSI (FI)**

DATA PROVA : **20 - 04 - 1994**

Per conto di: **GEOTECNO (FI)**

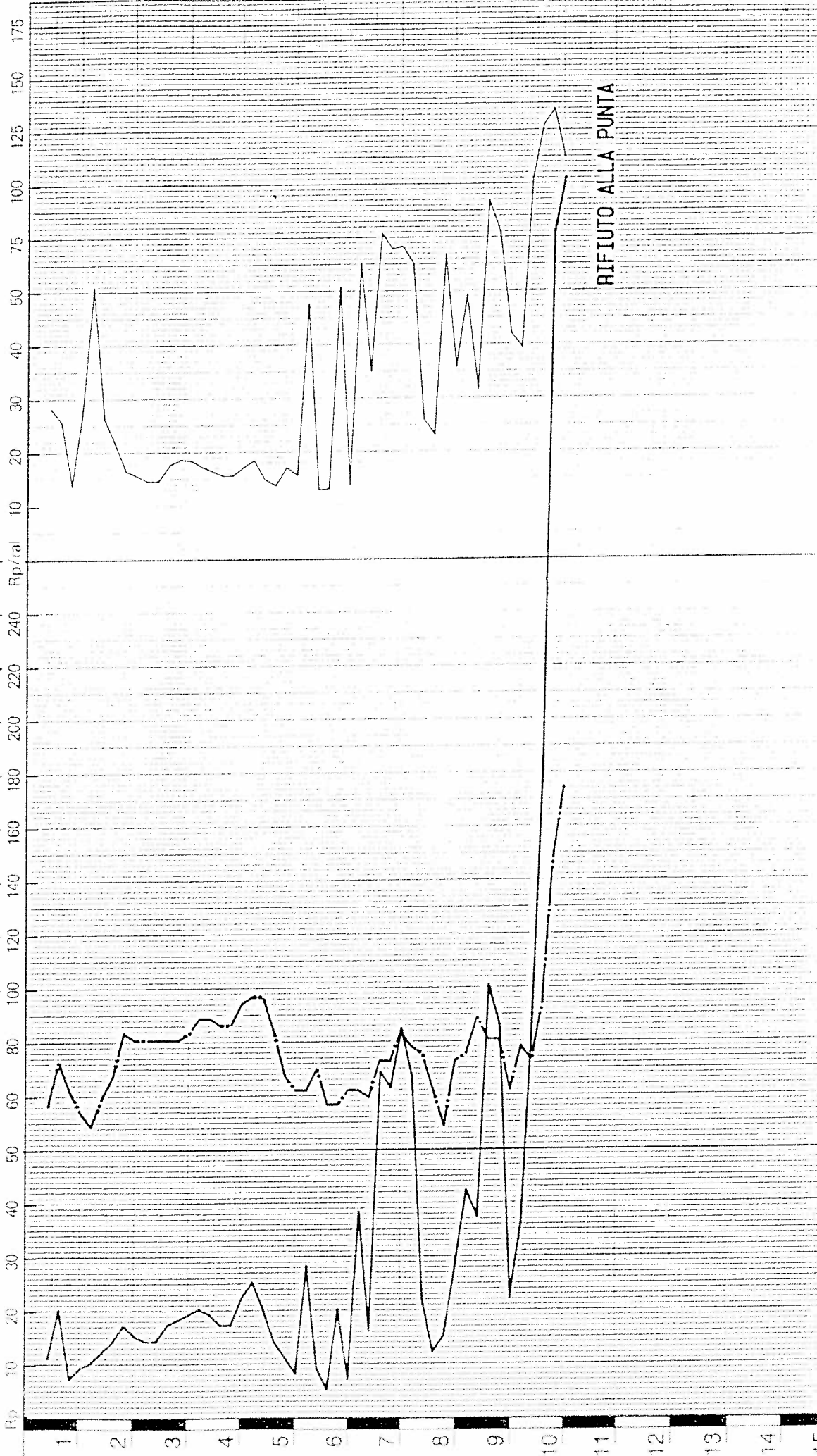
H20 - 2.6 m. da p.c.

C.P.I. N°

7

Rp resistenza di punta (Kg/cmq)
Ral resistenza attiro laterale (Kg/cmq)
Rp/Ral rapporto Begemann

Ral 0.5 1 1.5 2 2.5 3 3.5 4 4.5 5 5.5
Rp/ral 240 220 200 180 160 140 120 100 80 60 50

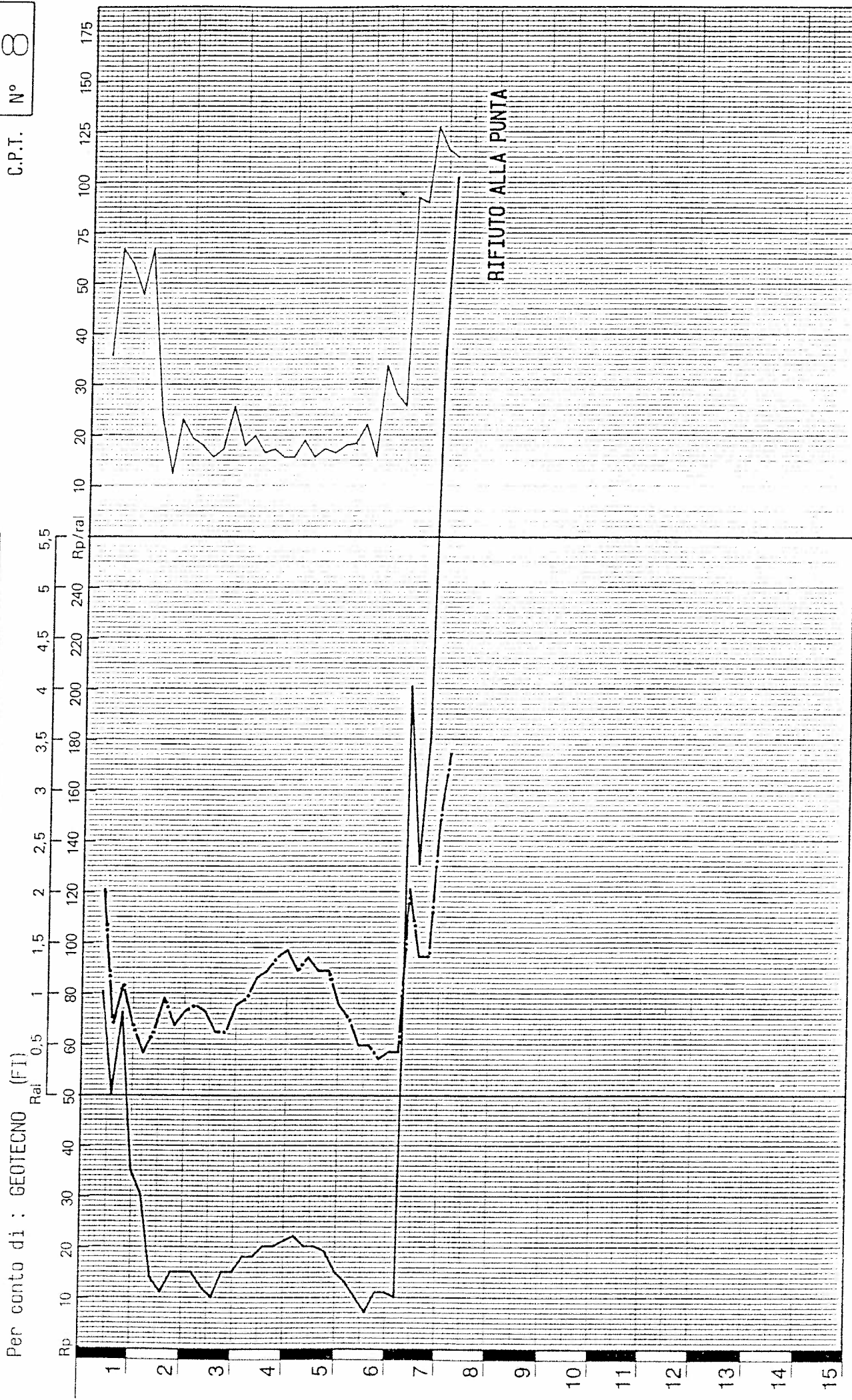


RIFIUTO ALLA PUNTA

Diagramma prova penetrometrica statica
 COMMITTENTE: **INTEREDILE S.P.A.**
 CANTIERE : **BORGO AI FOSSI (FI)**
 DATA PROVA : **20 - 04 - 1994**

Rp resistenza di punta (Kg/cm²)
 Ral resistenza attrito laterale (Kg/cm²)
 Rp/Ral rapporto Begemann

C.P.T. N° **8**





ROGETTI s.a.s.

di Paolo Centari & C.
Sede legale: Via degli Artigiani n. 4
Tel. 0535/52837
41036 MEDOLLA (MO)

Diagramma prova penetrometrica statica

COMMITTENTE: INTEREDILE S.r.l.

CANTIERE : BORGO AI FOSSI (FI)

DATA PROVA : 20 - 04 - 1994

H20 - 1.8 m. da p.c.

C.P.T. N° **9**

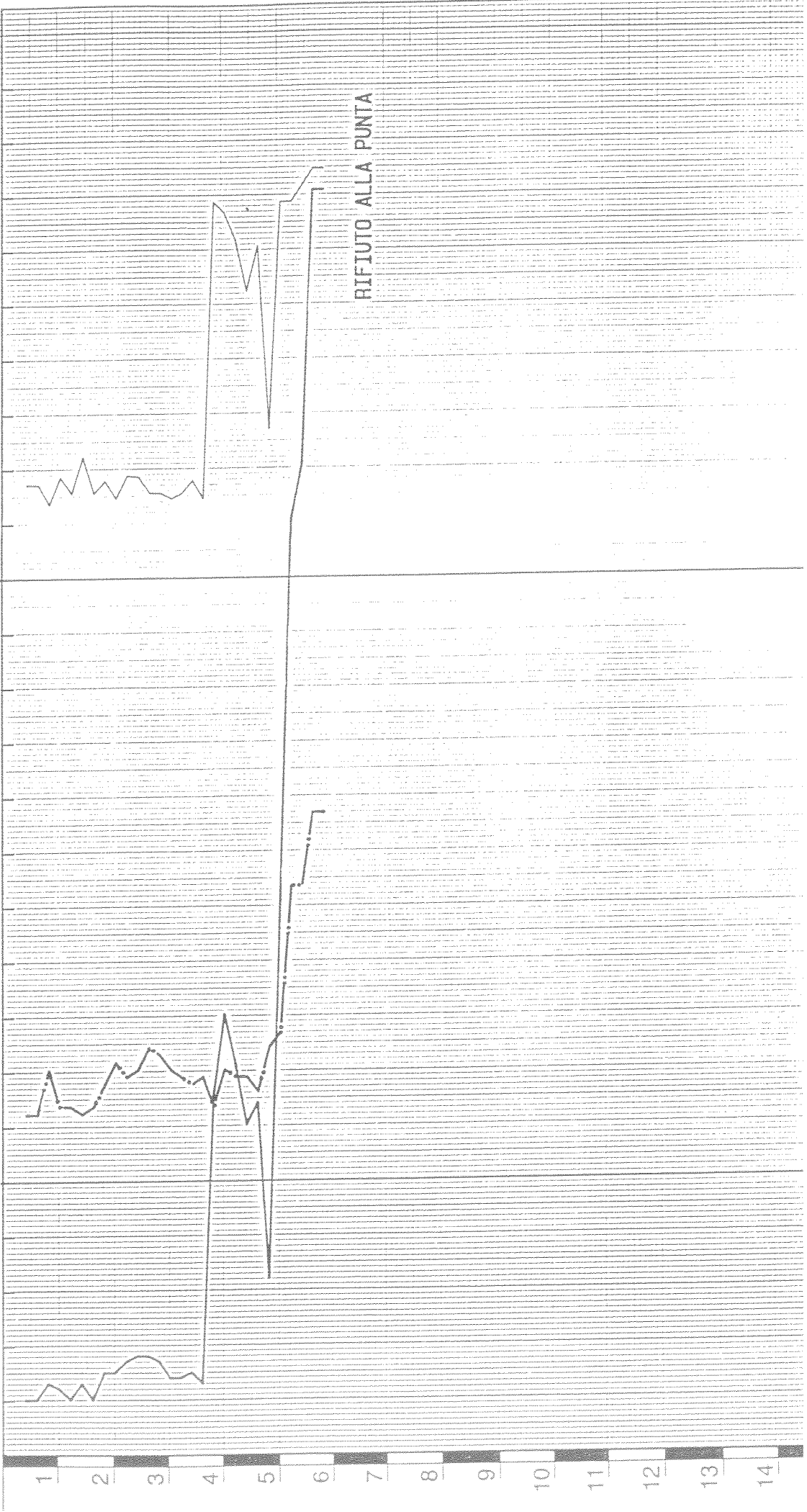
Rp resistenza di punta (Kg/cmq)
Ral resistenza attrito laterale (Kg/cmq)
Rp/Ral rapporto Begemann

Per conto di: **GEOTECNO (FI)**

Ral 0,5 1 1,5 2 2,5 3 3,5 4 4,5 5 5,5

Rp 10 20 30 40 50 60 80 100 120 140 160 180 200 220 240 260 280 300 320 340 360 380 400 420 440 460 480 500 520 540 560 580 600 620 640 660 680 700 720 740 760 780 800 820 840 860 880 900 920 940 960 980 1000 1020 1040 1060 1080 1100 1120 1140 1160 1180 1200 1220 1240 1260 1280 1300 1320 1340 1360 1380 1400 1420 1440 1460 1480 1500 1520 1540 1560 1580 1600 1620 1640 1660 1680 1700 1720 1740 1760 1780 1800 1820 1840 1860 1880 1900 1920 1940 1960 1980 2000 2020 2040 2060 2080 2100 2120 2140 2160 2180 2200 2220 2240 2260 2280 2300 2320 2340 2360 2380 2400 2420 2440 2460 2480 2500 2520 2540 2560 2580 2600 2620 2640 2660 2680 2700 2720 2740 2760 2780 2800 2820 2840 2860 2880 2900 2920 2940 2960 2980 3000 3020 3040 3060 3080 3100 3120 3140 3160 3180 3200 3220 3240 3260 3280 3300 3320 3340 3360 3380 3400 3420 3440 3460 3480 3500 3520 3540 3560 3580 3600 3620 3640 3660 3680 3700 3720 3740 3760 3780 3800 3820 3840 3860 3880 3900 3920 3940 3960 3980 4000 4020 4040 4060 4080 4100 4120 4140 4160 4180 4200 4220 4240 4260 4280 4300 4320 4340 4360 4380 4400 4420 4440 4460 4480 4500 4520 4540 4560 4580 4600 4620 4640 4660 4680 4700 4720 4740 4760 4780 4800 4820 4840 4860 4880 4900 4920 4940 4960 4980 5000 5020 5040 5060 5080 5100 5120 5140 5160 5180 5200 5220 5240 5260 5280 5300 5320 5340 5360 5380 5400 5420 5440 5460 5480 5500 5520 5540 5560 5580 5600 5620 5640 5660 5680 5700 5720 5740 5760 5780 5800 5820 5840 5860 5880 5900 5920 5940 5960 5980 6000 6020 6040 6060 6080 6100 6120 6140 6160 6180 6200 6220 6240 6260 6280 6300 6320 6340 6360 6380 6400 6420 6440 6460 6480 6500 6520 6540 6560 6580 6600 6620 6640 6660 6680 6700 6720 6740 6760 6780 6800 6820 6840 6860 6880 6900 6920 6940 6960 6980 7000 7020 7040 7060 7080 7100 7120 7140 7160 7180 7200 7220 7240 7260 7280 7300 7320 7340 7360 7380 7400 7420 7440 7460 7480 7500 7520 7540 7560 7580 7600 7620 7640 7660 7680 7700 7720 7740 7760 7780 7800 7820 7840 7860 7880 7900 7920 7940 7960 7980 8000 8020 8040 8060 8080 8100 8120 8140 8160 8180 8200 8220 8240 8260 8280 8300 8320 8340 8360 8380 8400 8420 8440 8460 8480 8500 8520 8540 8560 8580 8600 8620 8640 8660 8680 8700 8720 8740 8760 8780 8800 8820 8840 8860 8880 8900 8920 8940 8960 8980 9000 9020 9040 9060 9080 9100 9120 9140 9160 9180 9200 9220 9240 9260 9280 9300 9320 9340 9360 9380 9400 9420 9440 9460 9480 9500 9520 9540 9560 9580 9600 9620 9640 9660 9680 9700 9720 9740 9760 9780 9800 9820 9840 9860 9880 9900 9920 9940 9960 9980 10000

10 20 30 40 50 75 100 125 150 175



RIFIUTO ALLA PUNTA



ROGETTI
S.p.A.

di Paolo Cestari & C.
Sede legale: Via degli Artigiani n. 4
Tel. 0537/52837
41036 MEDOLLA (MO)

Diagramma prova penetrometrica statica

COMMITTENTE: **INTEREDILE S.r.l.**

CANTIERE : **BORGO AI FOSSI (FI)**

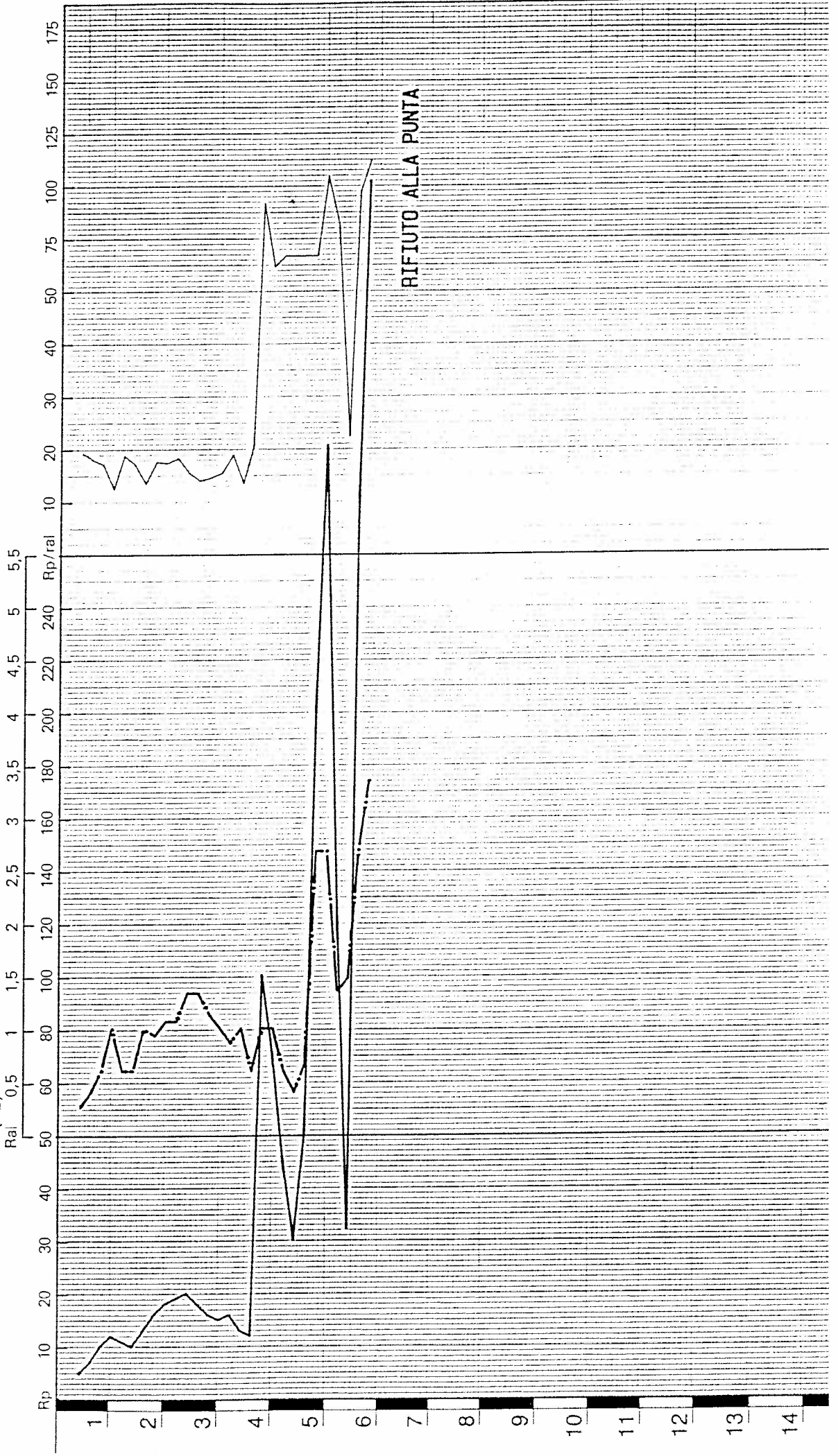
DATA PROVA : **20 - 04 - 1994**

Rp resistenza di punta (Kg/cm²)
Ral resistenza attrito laterale (Kg/cm²)
Rp/Ral rapporto Begemann

N° **10**

C.P.T.

Per cento di : **GEOTECNO (FI)**





ROGETTI s.a.s.

di Paolo Cestari & C.
Sede legale: Via degli Artigiani n. 4
Tel. 0535/52637
41036 MEDOLLA (MO)

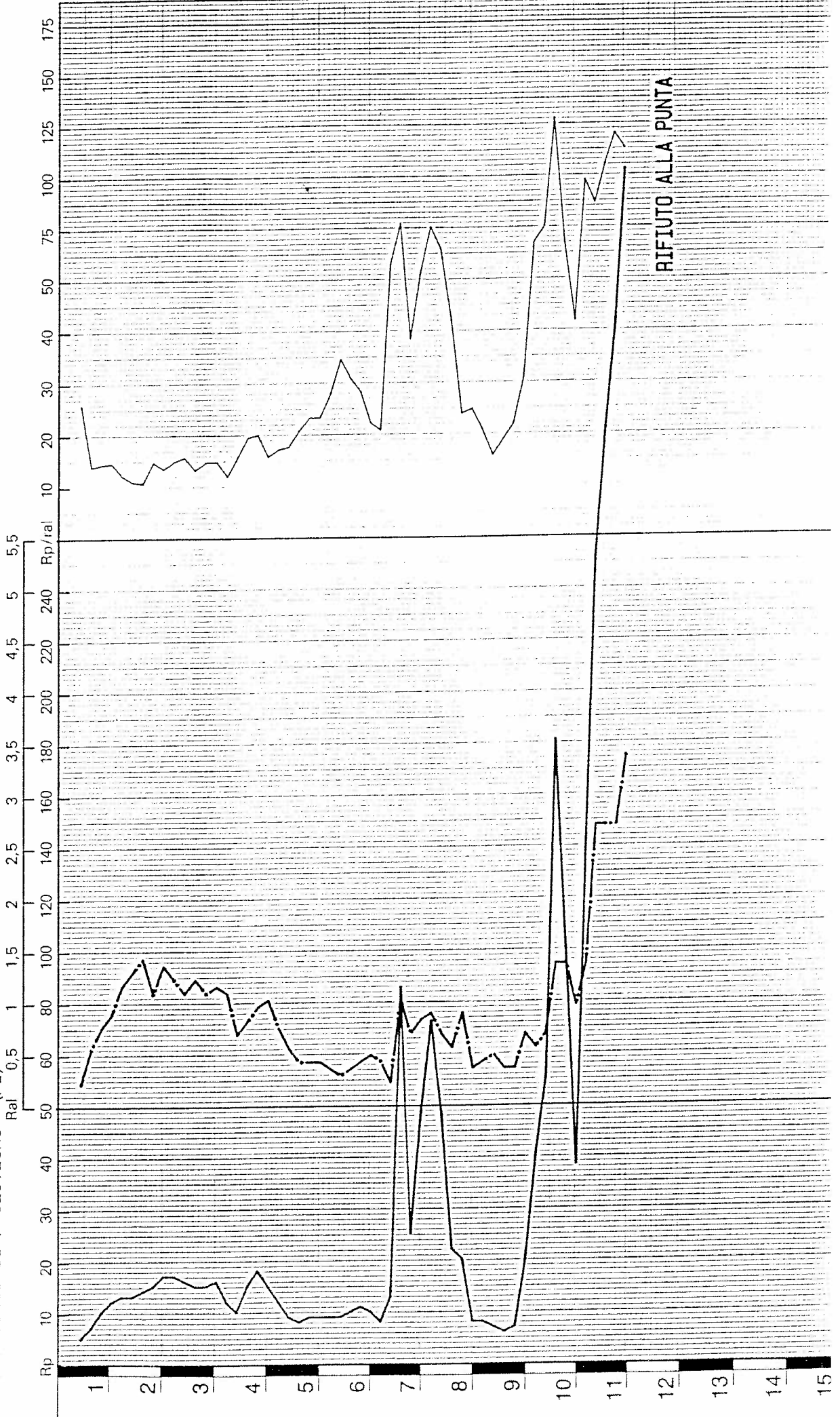
Diagramma prova penetrometrica statica
COMMITTENTE: INTEREDILE S.r.l.
CANTIERE : BORGO AI FOSSI (FI)
DATA PROVA : 20 - 04 - 1994

Rp resistenza di punta (Kg/cmq)
Ral resistenza attrito laterale (Kg/cmq)
Rp/Ral rapporto Begemann

N° 11

H20 - 1.8 m. da p.c. C.P.T.

Per cento di : GEOTECNO (FI)



RIFIUTO ALLA PUNTA



ROGETTI S.R.L.

di Paolo Cestari & C.
Sede legale: Via degli Artigiani n. 4
Tel. 0535/57637
41036 MEDOLLA (MO)

Diagramma prova penetrometrica statica

COMMITTENTE: INTEREDILE S.p.A.

CANTIERE : BORGO AI FOSSI (FI)

DATA PROVA : 20 - 04 - 1994

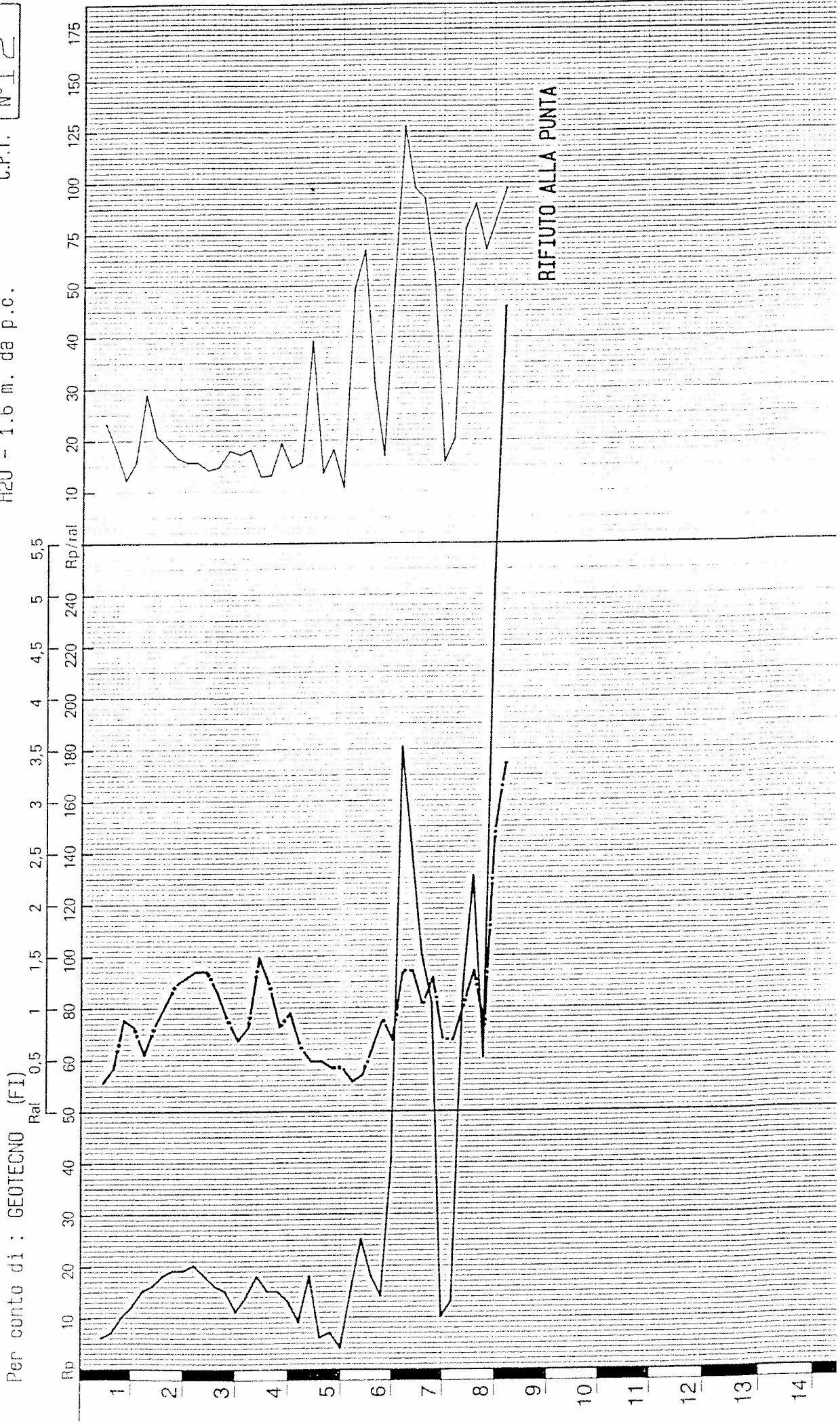
Per conto di : GEOTECNO (FI)

— Rp resistenza di punta (Kg/cmq)
- - - Ral resistenza attrito laterale (Kg/cmq)
- - - Rp/Ral rapporto Begemann

N° 12

H20 - 1.6 m. da p.c.

C.P.T.



INDAGINE

- 64 -

(cfr. Microzonazione Sismica Livello 1, Tavola 1 – Carta delle indagini)

INDAGINE

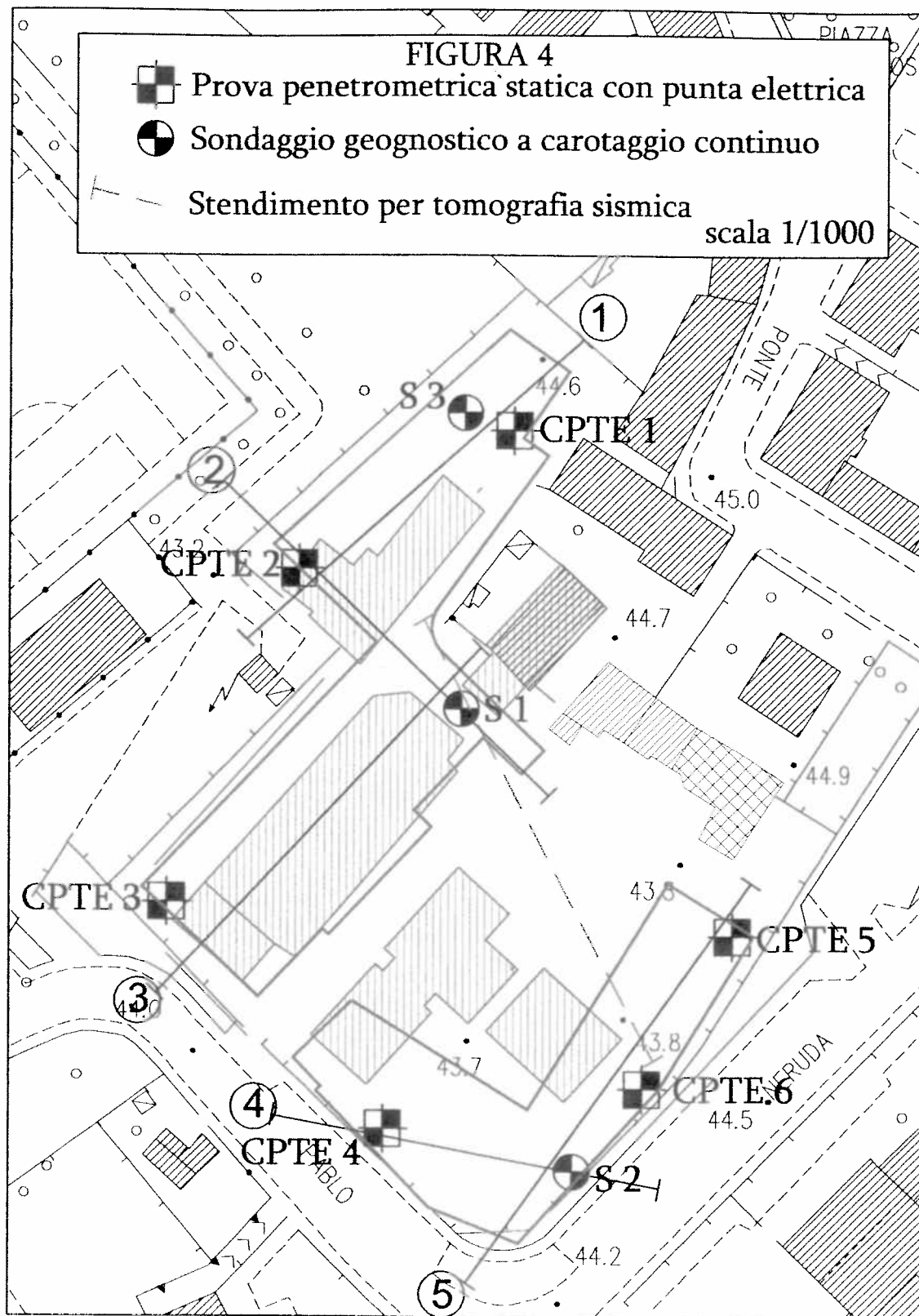
- 65 -

(cfr. Microzonazione Sismica Livello 1, Tavola 1 – Carta delle indagini)

INDAGINE

- 66 -

(cfr. Microzonazione Sismica Livello 1, Tavola 1 – Carta delle indagini)



Sondaggio: S1

Cantiere: San Giusto - Scandicci (FI)

Committente: Riabita

Data inizio perforazione: 2-2-2010

Data fine perforazione: 3-2-2010

D.L.: Geotecno

Lunghezza (m): 20.0

Scala grafica: 1:200

Inclinazione (°): 0.00

Profondità (m)	Quota assol.	Litologia	Descrizione litologica	Campioni	S.P.T.	Pocket Penetrometer (KPa)		Pocket Vane Test (KPa)		Piezometro
						100	300	50	150	
0.5			Elementi di laterizio in matrice limoso-sabbiosa e resti vegetali nella parte alta (Terreno vegetale e di riporto)							
1.4			Limo sabbioso argilloso, marrone con passaggi di limo argilloso.	c.i. X		200		76		
2.9			Limo argilloso e con argilla, sabbioso e debolm. sabbioso, marrone.	c.d. II		120		56		
			Sabbia media con ghiaia limosa, con clasti Dmax 6 cm, a tratti prevalenti, marrone e marrone scura (clasti 20-70%).	SPT	4.5 m 5-6-7	100		48		
5.4			Ghiaia eterometrica con rari ciottoli nella parte bassa, clasti eterogenei, arrotond., Dmax 10 cm, Dmed 2-3 cm, passante 3-4 cm, in matrice sabbioso-limosa e sabbiosa, marrone con passaggi marrone scuri passante marrone-ocra (clasti 70-90%).	SPT	6.0 m 20-18-15					
				c.d. II						
				SPT	9.0 m 6-16-17					
12.9			Argilla con limo debolm. sabbiosa, marrone ed avana.	SPT	12.5 m 7-14-27	200		108		
13.4			Argilla con limo e limosa sabbiosa e debolm. sabbiosa, avana e grigio chiara.				400	200		
14.8			Argilla con limo e limosa, debolm. sabbiosa raramente sabbiosa, raramente ghiaiosa fine (16-17 m) grigio-verdastra passante grigia.	c.i. X			350	180		
							400	220		
							400	212		
							450	220		
20.0							420	208		

Diametro perforazione (mm): 101

Diametro rivestimenti (mm): 127

Macchina perforatrice: Comacchio C600

Metodo di perforazione: aste e carotiere

Operatore: Sig. G. Ciocca

Note: al termine della perforazione nel foro si sondaggio è stato inserito un piezometro a tubo aperto.

Geologo compilatore: D. Senesi

Sondaggio: S2

Cantiere: San Giusto - Scandicci (FI)

Committente:

D.L.: Geotecno

Data inizio perforazione: 15-3-2010

Lunghezza (m): 15.0

Data fine perforazione: 16-3-2010

Scala grafica: 1:200

Inclinazione (°): 0.00

Quota assol.	Litologia	Descrizione litologica	Campioni	S.P.T.	Pocket Penetrometer (KPa)		Pocket Vane Test (KPa)		Piezometro
					100	300	50	150	
		Limo con ghiaia argilloso sabbioso, marrone con clasti Dmax 3 cm, con resti vegetali ed antropici (Terreno vegetale e di riporto)				370	148		
		Limo argilloso sabbioso ghiaioso, con frammenti di laterizio eterometrici (Terreno di riporto).	ci						
		Limo argilloso e con argilla, sabbioso e debolm. sabbioso, marrone.	SPT	3.0 m 10-10-12					
		Ghiaia eterometrica con clasti eterog., Dmax 6 cm, Dmed 2 cm, in abbon. matrice limoso-sabbiosa, marrone, a tratti prevalente (clasti 20-80%).							
		Sabbia medio-fine con limo, marrone, con passaggi centim. di limo sabbioso.	SPT	6.0 m 20-18-15					
		Ghiaia eterometrica, clasti eterogenei, arrotond., Dmax 5 cm, Dmed 2-3 cm, in matrice sabbioso-limosa e sabbiosa, marrone, a tratti prevalente (clasti 40-80%).	SPT	7.5 m 7-6-8	150		72		
		Argilla con limo debolm. sabbiosa e sabbiosa, grigio-verdastro.							
		Ghiaia eterometrica con rari ciottoli, clasti eterogenei, sia arrotond che subangol., Dmax 10 cm, Dmed 3-5 cm, in matrice sabbioso-limosa e limoso-argillosa, marrone-ocra, a tratti abbon. (clasti 60-90%). Passaggio (10.5-10.7 m) di limo con argilla.				390	188		
		Argilla con limo debolm. sabbiosa, a tratti debolm. ghiaiosa fine, marron e marrone scura con striat. grigie.				500	220		
		Argilla con limo debolm. sabbiosa, grigia.	ci SPT	13.9 m 14-22-26	330		168		
					350		172		

Diametro perforazione (mm): 101

Diametro rivestimenti (mm): 127

Macchina perforatrice: Comacchio C600

Metodo di perforazione: aste e carotiere

Operatore: Sig. G. Ciocca

Note: al termine della perforazione nel foro si sondaggio è stato inserito un piezometro a tubo aperto

Geologo compilatore: D. Senesi

SOILTEST s.r.l.

AREZZO - Via A. Grandi, 39 - Tel 0575.323644 - Fax 0575.232330
 info@soiltest.it www.soiltest.it

Sondaggio: S3

Cantiere: San Giusto - Scandicci (FI)

Committente: Riabita

D.L.: Geotecno

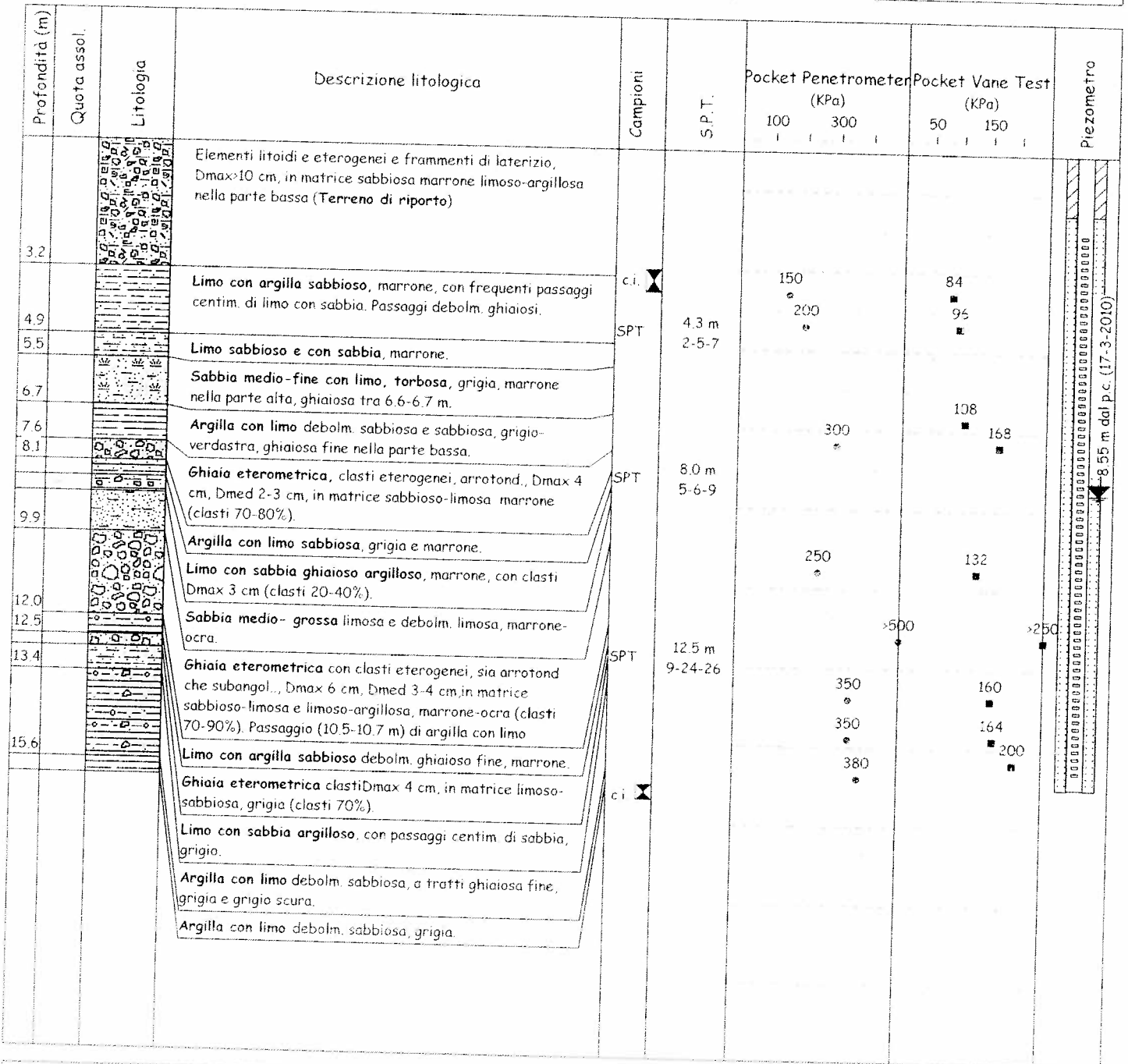
Lunghezza (m): 16.0

Data inizio perforazione: 16-3-2010

Scala grafica: 1:200

Data fine perforazione: 17-3-2010

Inclinazione (°): 0.00



Diametro perforazione (mm): 101

Diametro rivestimenti (mm): 127

Macchina perforatrice: Comacchio C600

Metodo di perforazione: aste e carotiere

Operatore: Sig. G. Ciocca

Note: al termine della perforazione nel foro si sondaggio è stato inserito un piezometro a tubo aperto

Geologo compilatore: D. Senesi

TABELLA RIASSUNTIVA DEI PARAMETRI GEOTECNICI

Comm.te : GEOTECNO

Località : San Giusto - Scandicci

Rapporto di prova n° 66

del : 20/4/10

Sond.	1	1	2	2	3	3	3	3
Camp.	1	2	1	2	1	2	S-INDT1	SPT
da - a --	1.50-2.00	15.0-15.5	1.50-2.00	13.5-13.9	3.00-3.50	16.0-16.5	7.00-7.30	4,3
g	19,46	20,13	19,91	18,975	19,730	19,636	19,616	
w	17,9	22,7	16,9	18,3	21,7	22,6	20,1	23,5
Gs	25,48	25,99	25,99	25,481	25,978	25,988	25,914	
Gd	16,51	16,41	17,03	16,044	16,216	16,017	16,338	
e	0,543	0,583	0,526	0,588	0,602	0,623	0,586	
Sr	85	103	85	81	95	96	90	
n	35	37	34	37	38	38	37	
A								24,0
L								40,3
S								35,6
G								0,0
USCS	CL				CL			
WI	37,8				41			
Wp	20,7				23,9			
Ip	17,2				17,1			
Ic	1,2				1,1			
Wr								
k								
f r								
cr								
f'	30		24	21	22		25	
c'	4,01		4,44	47,99	8,52		28,73	
f								
cu								
cu (ELL)	75,45	177,71	92,87	131,37	107,07	185,99	166,54	
Mod. Edom								
0.25-0.5	2160							
0.5-1.0	3113			6168			4903	
1.0-2.0	4227			7158			6035	
2.0-4.0	6626			8565			8895	
4.0-8.0	11160			11762			13480	
8.0-16.0	20272			19712			21612	
16.0-32.0								
Cc	0,198			0,210			0,191	

* valore non determinato sperimentalmente

Gs (gr/cm³) = peso specifico dei grani - Gd (gr/cm³) = densità secca - g (gr/cm³) = peso di volume

w (%) = umidità naturale - e = indice dei vuoti - Sr (%) = grado di saturazione - n (%) = porosità

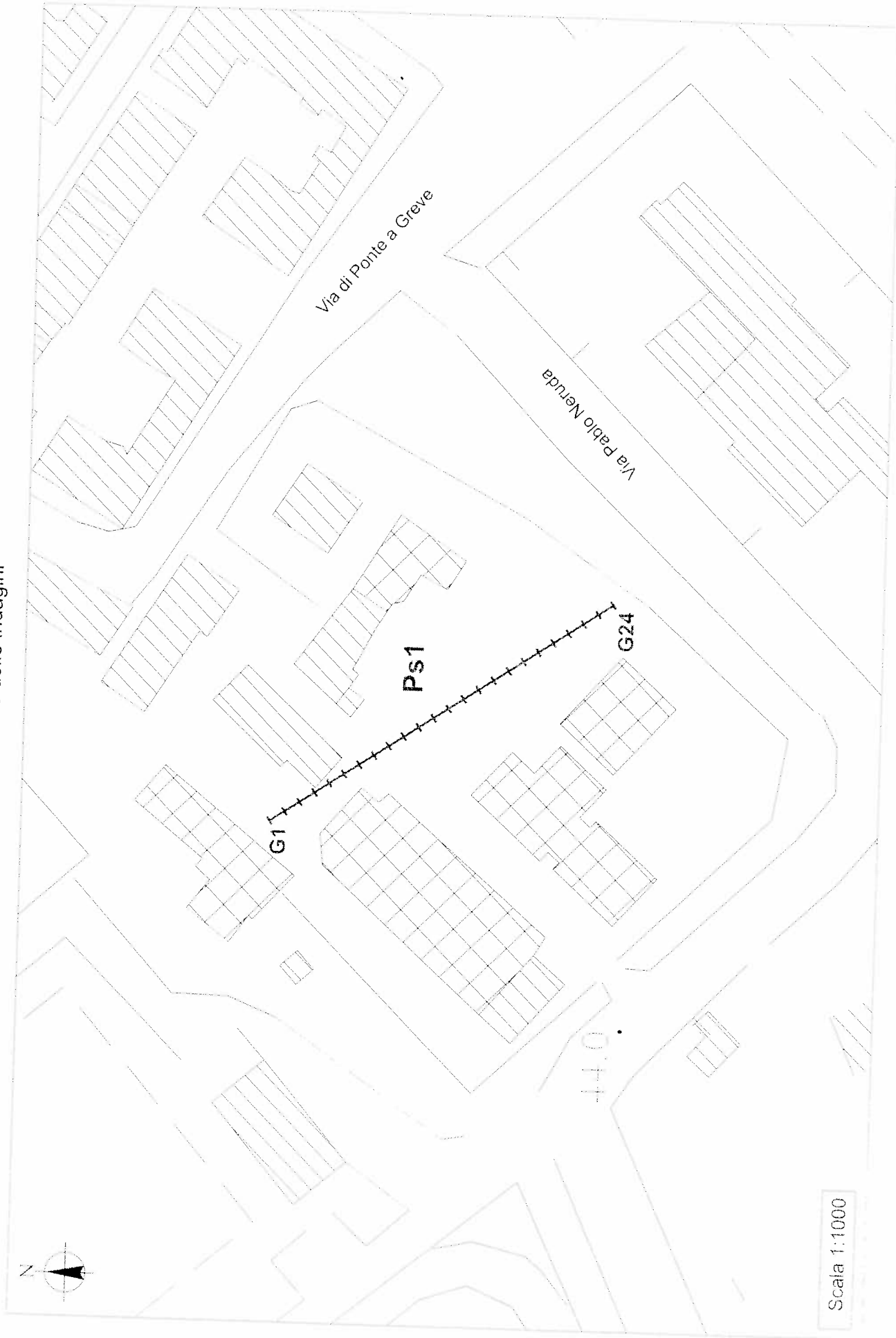
A (%) = argilla - L (%) = limo - S (%) = sabbia - G (%) = ghiaia

WI (%) = limite liquido - Wp (%) = limite plastico - Ip (%) = ind. di plasticità - Ic = ind. di consistenza

f' (°) = angolo di attrito interno non drenato - cu (Kg/cm²) = coesione non drenataf r (°) = angolo di attrito drenato - c' (Kg/cm²) = coesione drenataf r (°) = angolo di attrito interno residuo - cr (Kg/cm²) = coesione residuacu (Kg/cm²) = sforzo a rottura prova ELL - k (m/sec) = coefficiente di permeabilità

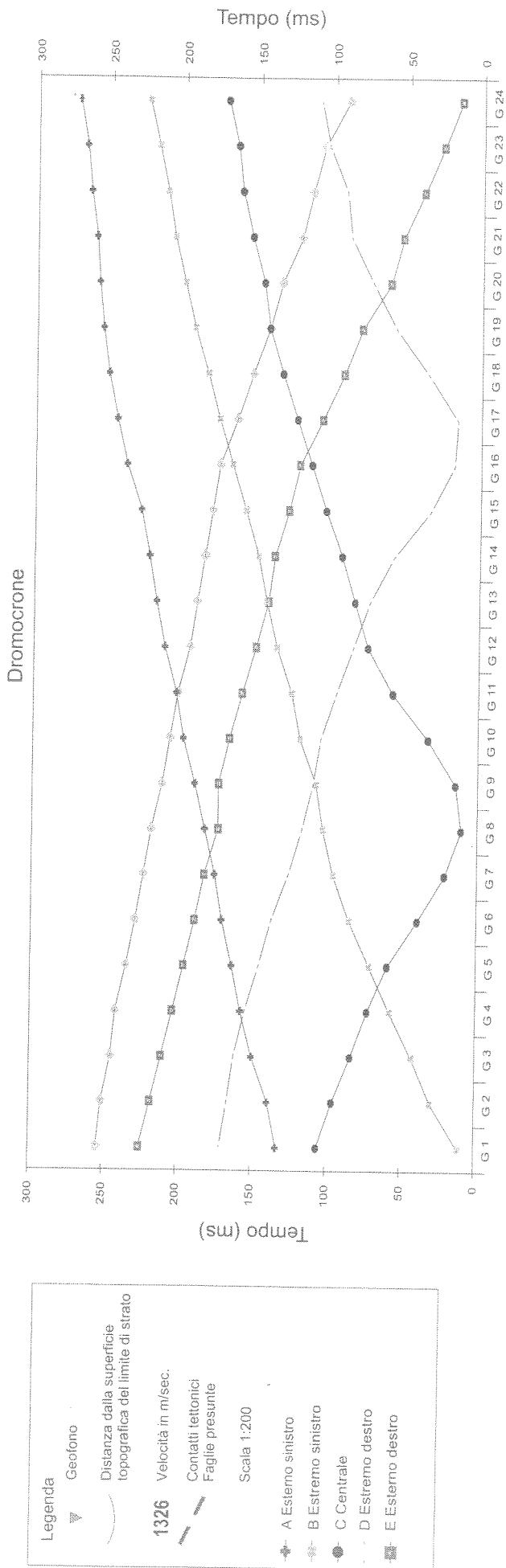
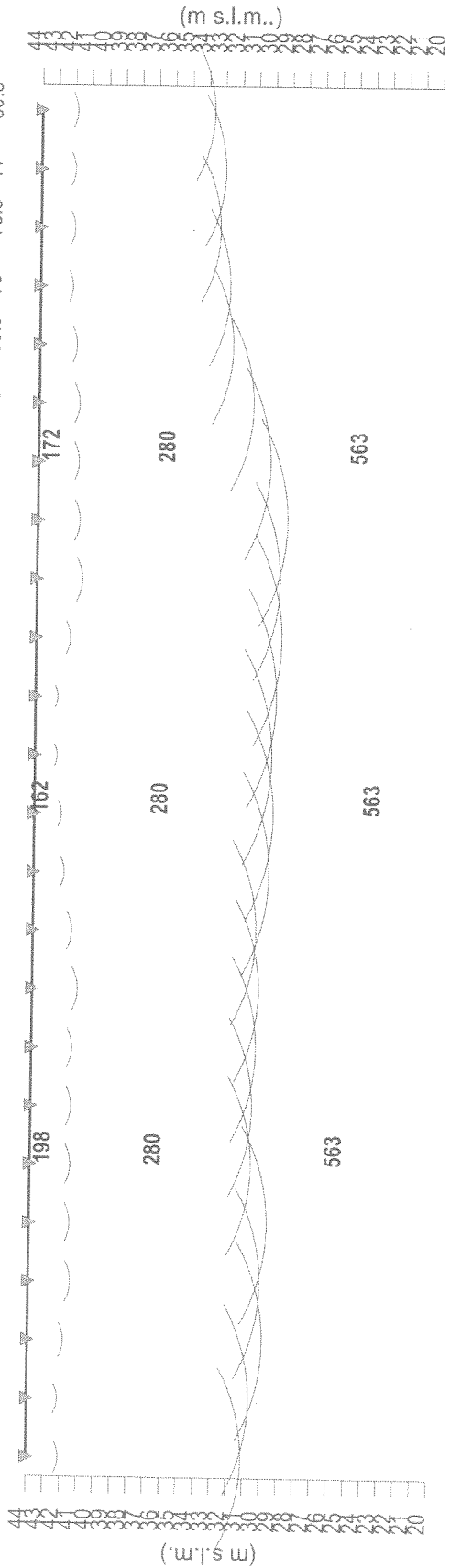
Cc = indice di compressibilità - cv(i) = coefficiente di consolidazione

Ubicazione delle indagini

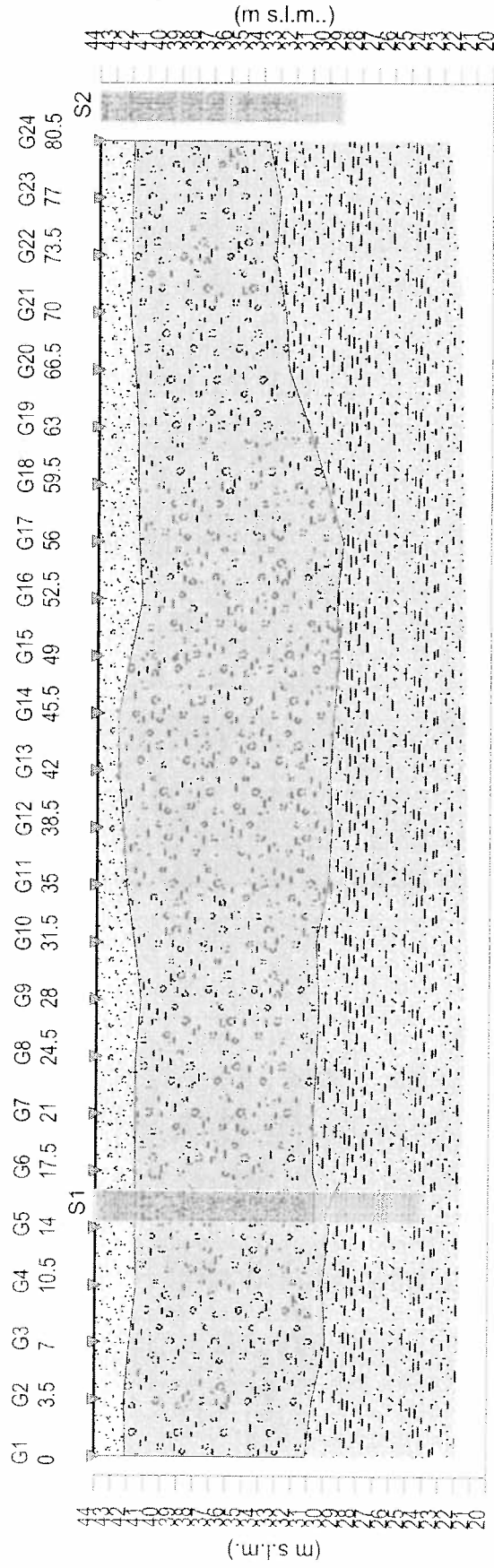


Profilo di sismica a Rifrazione Ps1 - onde SH

G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15	G16	G17	G18	G19	G20	G21	G22	G23	G24
0	3.5	7	10.5	14	17.5	21	24.5	28	31.5	35	38.5	42	45.5	49	52.5	56	59.5	63	66.5	70	73.5	77	80.5



Ps1 - onde SH- Interpretazione sismostratigrafica



Z1 (m)	1.9	1.8	2.1	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.7	2.3	1.8	1.6	1.3	1.3	2.0	2.7	2.5	2.4	2.4	2.2	1.9	2.0	2.0	2.1
Z2 (m)	11.0	11.5	12.0	11.4	11.9	10.8	10.9	11.1	10.9	11.1	10.9	11.1	12.3	12.7	12.9	13.1	12.7	11.9	12.4	11.5	10.4	9.4	8.7	9.0	8.2
H2 (m)	12.9	13.3	14.1	13.9	14.3	13.2	13.3	13.5	13.6	13.4	14.1	14.3	14.2	14.4	14.7	14.6	14.9	13.9	12.8	11.6	11.3	10.7	11.0	10.3	
V1 (m/s)	150	168	186	186	186	198	192	186	180	174	168	162	166	167	168	170	171	172	174	175	176	190	203	203	
V2 (m/s)	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	
V3 (m/s)	552	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	491	

Legenda:

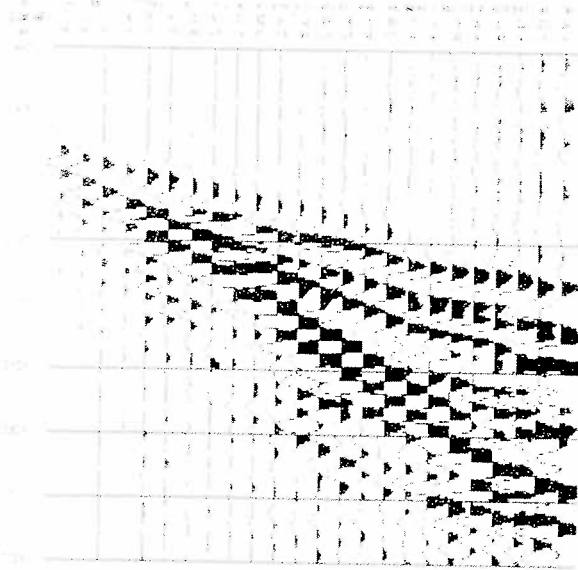
- Materiali di copertura
- Sabbie e ghiaie
- Argille con limo

Scala 1:300

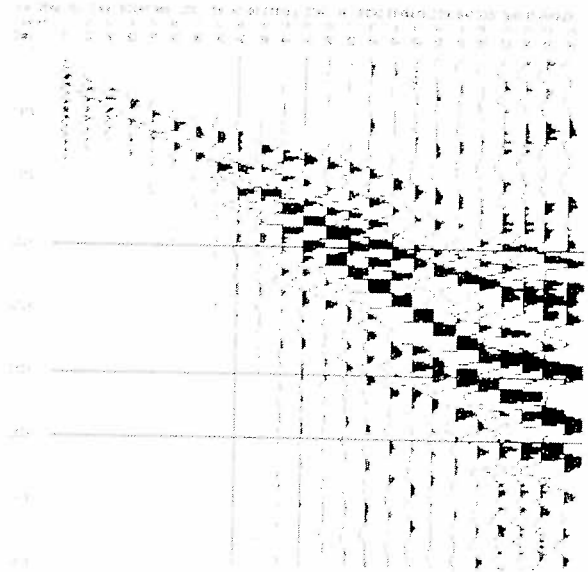
- Z1 = Spessore del primo orizzonte
- Z2 = Spessore del secondo orizzonte
- H2 = Profondità del secondo orizzonte
- V1 = Velocità del primo orizzonte sismico
- V2 = Velocità del secondo orizzonte sismico
- V3 = Velocità del terzo orizzonte sismico

Registrazioni Ps1 - onde SH

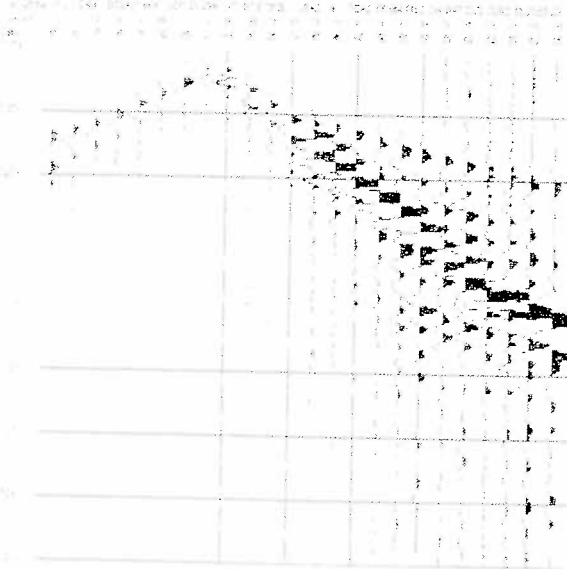
A Estremo sinistro



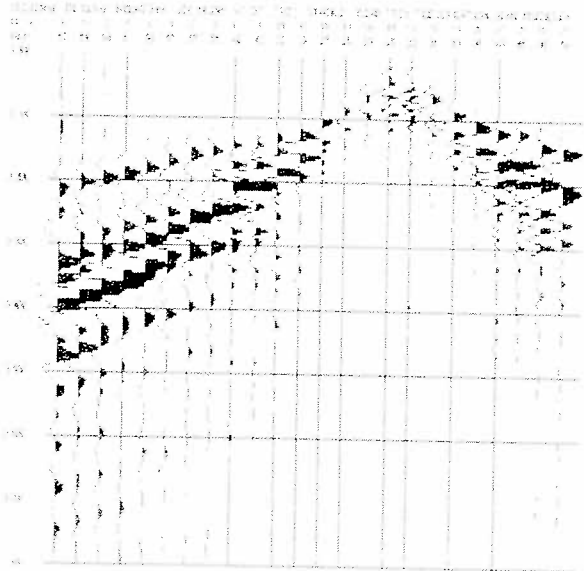
B Estremo sinistro



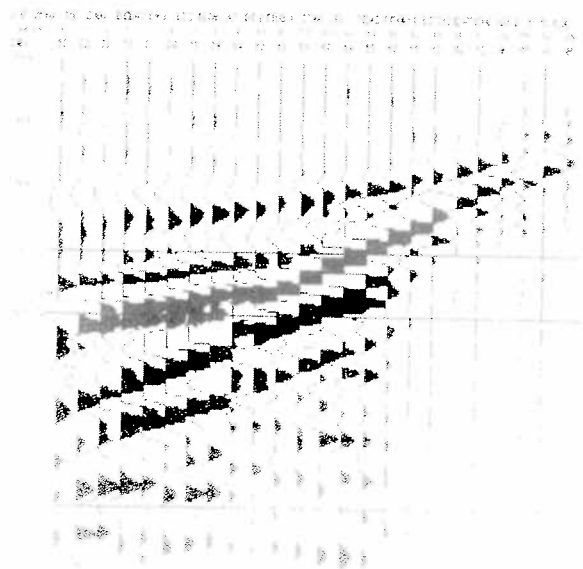
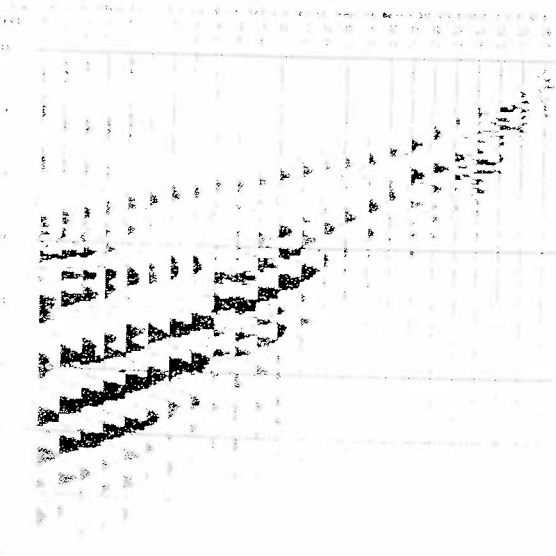
C Centrale



D Centrale



E Estremo destro

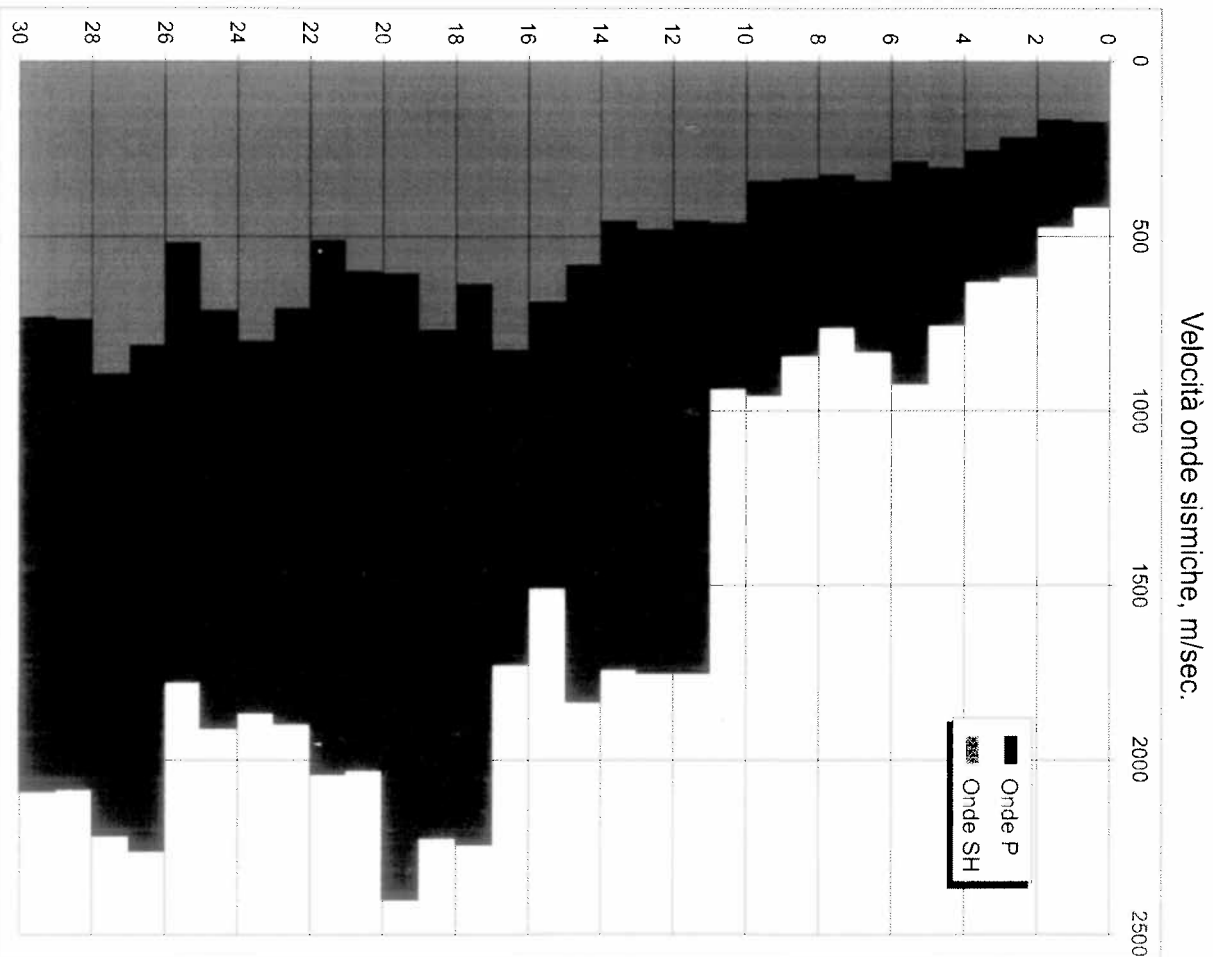
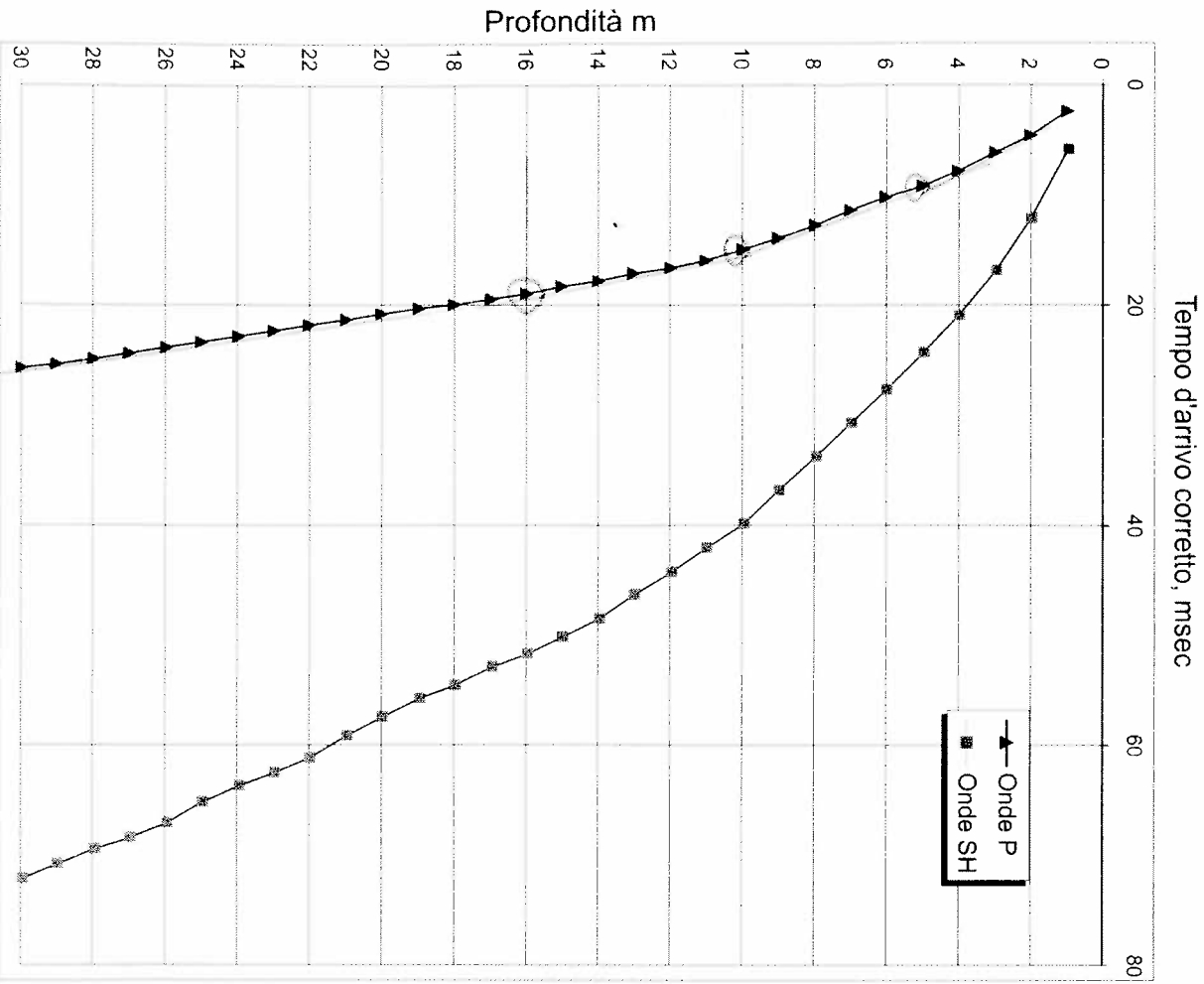


Via Pablo Neruda, San Giusto, Scandicci (FI) - S1

Z	Tp	Ts	Tp Corr.	Ts Corr.	VP	VS			G	E	K
m	ms	ms	ms	ms	m/sec.	m/sec.	t / m ³	-	MPa	MPa	MPa
1	8.76	21.66	2.41	5.95	416	168	1.8	0.40	51	143	243
2	9.11	24.57	4.52	12.19	473	160	1.8	0.44	46	133	341
3	9.45	26.02	6.15	16.93	613	211	1.9	0.43	84	242	602
4	10.28	27.84	7.74	20.95	630	249	1.9	0.41	118	331	598
5	11.06	29.65	9.06	24.29	755	300	1.9	0.41	170	480	856
6	11.74	32.20	10.14	27.81	926	284	1.9	0.45	153	443	1425
7	12.69	34.38	11.35	30.75	827	341	1.9	0.40	220	616	1005
8	13.83	37.00	12.67	33.90	757	318	1.9	0.39	192	534	834
9	14.87	39.60	13.86	36.91	841	332	1.9	0.41	210	591	1066
10	15.79	42.24	14.90	39.87	957	338	2.1	0.43	239	684	1605
11	16.76	44.14	15.97	42.06	937	456	2.1	0.34	436	1174	1261
12	17.23	46.12	16.54	44.28	1755	452	2.1	0.46	429	1256	5897
13	17.72	48.03	17.11	46.38	1755	475	2.1	0.46	475	1386	5833
14	18.23	50.08	17.69	48.58	1739	453	2.1	0.46	431	1263	5777
15	18.72	51.66	18.23	50.31	1836	580	2.1	0.44	707	2042	6138
16	19.34	53.00	18.89	51.78	1508	682	2.1	0.37	976	2677	3477
17	19.88	54.10	19.47	52.99	1729	824	2.0	0.35	1359	3678	4166
18	20.29	55.58	19.92	54.56	2245	637	2.0	0.46	812	2364	9000
19	20.71	56.80	20.37	55.86	2221	768	2.0	0.43	1180	3379	8288
20	21.10	58.40	20.78	57.53	2399	600	2.0	0.47	721	2115	10550
21	21.57	60.01	21.28	59.19	2031	600	2.0	0.45	719	2089	7291
22	22.04	61.94	21.77	61.17	2042	506	2.0	0.47	512	1501	7656
23	22.55	63.31	22.29	62.59	1897	705	2.0	0.42	994	2822	5874
24	23.07	64.52	22.83	63.84	1869	797	2.0	0.39	1269	3526	5291
25	23.58	65.89	23.35	65.25	1909	710	2.0	0.42	1007	2861	5948
26	24.13	67.80	23.91	67.19	1779	515	2.0	0.45	531	1545	5623
27	24.56	69.00	24.36	68.43	2263	811	2.0	0.43	1314	3750	8489
28	25.00	70.09	24.81	69.55	2219	892	2.0	0.40	1591	4466	7723
29	25.47	71.42	25.29	70.91	2085	737	2.0	0.43	1087	3105	7248
30	25.94	72.77	25.77	72.28	2089	728	2.0	0.43	1059	3031	7314

Z	Profondità
Tp	Tempo di arrivo onde di compressione
Ts	Tempo di arrivo onde di taglio
Tp Corr.	Tempo di arrivo corretto onde di compressione
Ts Corr.	Tempo di arrivo corretto onde di taglio
	Densità
	Modulo di Poisson
G	Modulo taglio
E	Modulo di Young
K	Modulo di rigidità volumetrica
Distanza sorgente-boccaforo: 2.5 m	

Via Pablo Neruda, San Giusto, Scandicci (FI) - S1



INDAGINE

- 67 -

(cfr. Microzonazione Sismica Livello 1, Tavola 1 – Carta delle indagini)

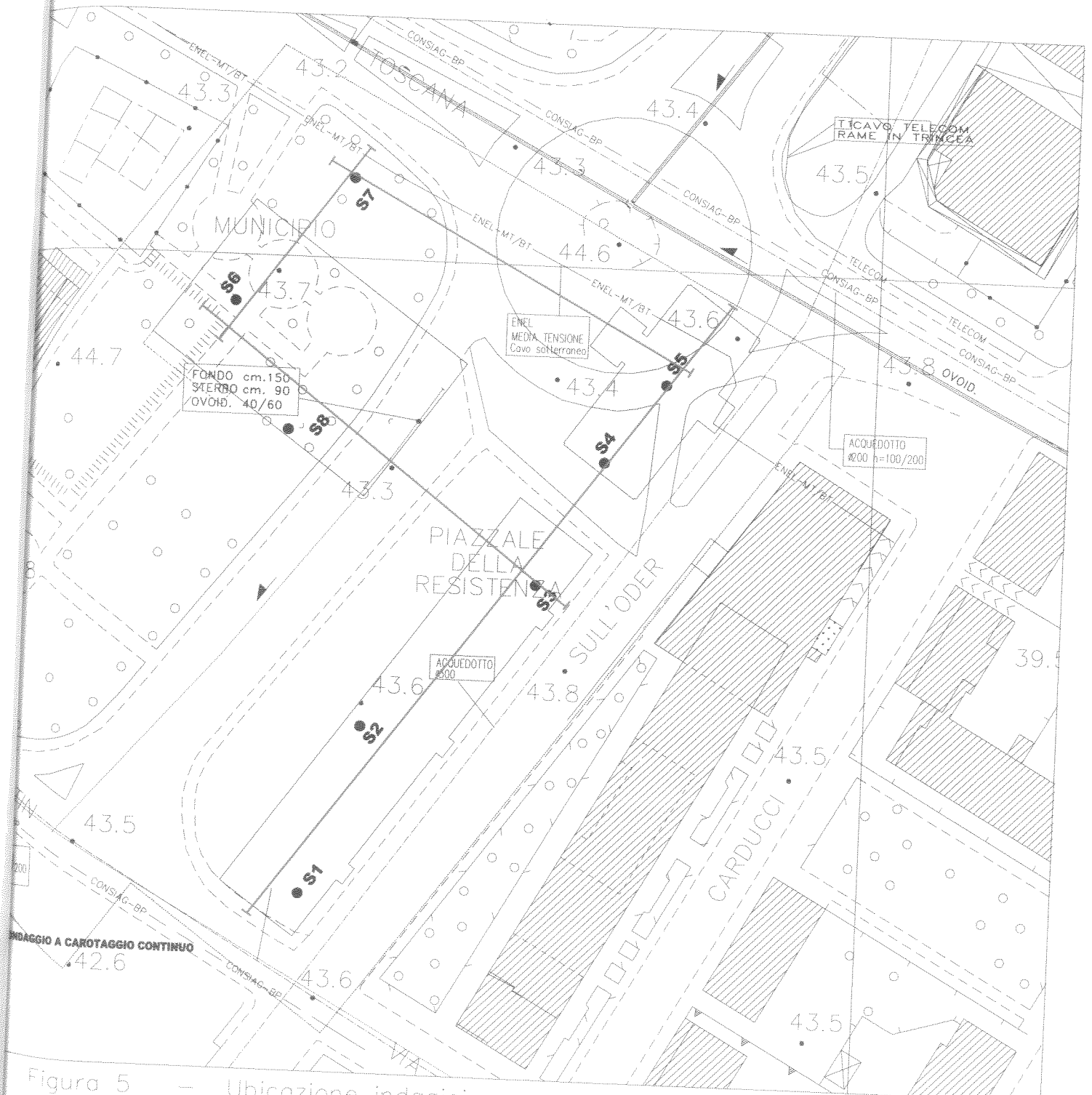


Figura 5 - Ubicazione indagini

— TRACCIA SEZIONE GEOLOGICA
 ● SONDAGGIO A CAROTAGGIO CONTINUO

SCALA 1:1.000

GEOTECNO

Firenze

STRATIGRAFIA

Committente: SCANDICCI CENTRO SRL

Sondaggio: S1

Località: Scandicci

Quota: 43,718 m s.l.m

Impresa esecutrice: Ichnogeo

Data: 26-27/05/08

Diametro del carotiere: 101 mm

Assistente: Dott. Geol. Renzo Cavallini

C = SPT con campionatore PC = SPT con punta conica

Scala 1:200	Profondità	Potenza	LITOLOGIA	Descrizione	Prel. %	PP	VT	Campioni	SPT	Piezometro	Falda	Prove di K
1	0.20	0.20		Terreno vegetale e ciottoli	20 40 60 80							
2	2.20			Limo argilloso o debolmente argilloso, bruno								
3	2.40	0.60		Limo sabbioso, bruno		4.5	1.4					
4	3.00			Sabbia limosa o debolmente limosa, medio grossolana, bruna.		3	0.5					
5		2.50				2.5	0.2					
6	5.50	0.50		Sabbia ghiaiosa o deb. ghiaiosa; ciottoli da plurimillimetrici a centimetrici.				4.00 CI	4.50			
7	6.00			Ghiaia con sabbia; clasti centimetrici prevalentemente arrotondati; occasionali clasti pluricentimetrici.				4.50 CI	7-7-11			
8		2.50										
9	8.50	0.50		Sabbia con ghiaia								
10	9.00	1.40		Ghiaia in scarsa matrice limo-sabbiosa; clasti da centimetrici a pluricentimetrici, arrotondati.								
11	10.40			Sabbia con ghiaia, gialla.								
12		1.60										
13	12.00	0.30		Ghiaia in scarsa matrice limo-sabbiosa; clasti da centimetrici a pluricentimetrici, arrotondati.								
14	13.20	0.90		Limo argilloso o con argilla, giallo arancio.		4	1.2					
15	13.80	0.60		Sabbia limosa medio grossolana, grigio azzurra		>5	1.2	13.50 CI	13.50			
16	14.40	0.60		Sabbia limosa o debolmente limosa, grigio verde.		2.5	<2	13.80 CI	33-22-21			
17		1.60		Limo argilloso o con argilla, grigio verde, con frequenti clasti o concrezioni bianche millimetriche, friabili.		>5	>2	15.00 CI				
18	16.00	1.00		Limo con argilla o argilloso, grigio verde e azzurro.		4.5	1.2	15.50 CI				
19	17.00			Limo sabbioso o con sabbia giallo, con occasionali clasti pluricentimetrici.								
20	18.30	1.30		Limo argilloso grigio verde		4	0.5					
21						>5	>2	19.50 CI				
22								20.00 CI				
23						>5	>2	22.50 CI				
24		10.20						23.00 CI				
25												
26						>5	>2	25.50 CI				
27								26.00 CI				
28												
29	28.50					>5	>2	28.00 CI				
30		1.50		Limo argilloso o con argilla grigio verde e azzurro.		>5	1.7	28.50 CI				
31	30.00							30.00 CI				
								30.50 CI				

Diametro del piezometro pari a 7.5 cm.

Indagini

mittente: SCANDICCI CENTRO SRL	Sondaggio: S2
Località: Scandicci	Quota: 43,70 m s.l.m.
Impresa esecutrice: IchnoGeo	Data: 28-29/05/08
diametro del carotiere: 101 mm	Assistente: Dott. Geol. Renzo Cavallini
SPT con campionatore	PC = SPT con punta conica

Profondità	Potenza	LITOLOGIA	Descrizione	Prel. %	PP	VT	Campioni	SPT	Piezometro	Falda	Prove di K
0.20	0.20		Terreno vegetale limoso con clasti	20 40 60 80							
1	1.50		Limo argilloso giallo bruno								
2	1.70		Limo sabbioso giallo bruno		>5	1.8					
3	1.70				3	0.4	2.50 Cl				
4	3.40		Sabbia con limo giallo bruno		2.75	0.4	3.00 Cl				
5	1.80				1	<2	4.50 Cl				
6	0.60		Sabbia debolmente limosa giallo bruna		<5	<2	5.00 Cl				
6	0.70		Sabbia ghiaiosa o con ghiaia; clasti da millimetrici a plurimillimetrici, arrotondati.					6.00			
7	0.50							4-6-6			
8	0.20		Sabbia pulita o debolmente limosa, gialla.		2.5	0.6					
8	0.50		Sabbia con ghiaia, gialla; clasti da plurimetrici a centimetrici, prevalentemente arrotondati.								
9			Limo argilloso o con argilla, giallo arancio.					9.00			
10	4.80		Ghiaia in abbondante matrice sabbioso-limosa gialla; clasti da centimetrici a pluricentimetrici, arrotondati.					21-29-47			10.00
11											10.50
12	12.10							12.00			
13	0.70		Ghiaia fine con limo e sabbia; clasti millimetrici prevalentemente angolari.					23-16-11			
13	0.90										
14	0.50		Limo, giallo e grigio cenere con diffusi clasti millimetrici.		3.75	1.6					
14	0.50		Ghiaia fine con limo e sabbia; clasti millimetrici angolari e arrotondati.		4.5	0.8					
15	14.20										
16	4.30		Limo con sabbia fine, giallo arancio e grigio cenere. Da 16.5 a 18.5 m diffusi clasti millimetrici.				15.00 Cl				
17					4	4.6	15.50 Cl				
18					4.5	1.8	18.00 Cl				
19	1.10		Limo argilloso o debolmente argilloso, verde con occasionali clasti o concrezioni millimetriche		3.5	1.4	18.50 Cl				
20	0.40				4	1.2					
20	0.30		Limo con sabbia giallo arancio e grigio cenere.								
21	1.20		Sabbia limosa con ghiaia, gialla.		>5	>2	21.00 Cl				
22	21.50		Limo argilloso o debolmente argilloso, giallo e grigio con diffusi clasti o concrezioni millimetriche biancastre.				21.50 Cl				
23	3.00		Limo argilloso o con argilla, giallo avana e grigio cenere, con occasionali clasti millimetrici o submillimetrici. Intercalazioni ghiaiose non campionate (decimetriche).		3.5	1.2	24.00 Cl				
24							24.50 Cl				
25	0.20		Sabbia limosa o con limo, giallo avana.								
25	0.20										
26	3.30		Limo argilloso o con argilla, giallo avana o grigio cenere, con occasionali clasti o concrezioni millimetriche o submillimetriche.		3.5	1.2	27.00 Cl				
27							27.50 Cl				
28	28.00										
29	2.00		Limo argilloso o con argilla, grigio verde, con sporadiche concrezioni e/o clasti da submillimetrici a millimetrici.		3.5	1.2	29.50 Cl				
30	30.00						30.00 Cl				

All'esito con tubazioni per prove down-hole fino a fondo foro.

Cliente: SCANDICCI CENTRO SRL	Sondaggio: S3
Località: Scandicci	Quota: 43,804 m s.l.m
Macchinario: Ichnogeo	Data:
Profondità del carotiere: 101 mm	Assistente: Dott. Geol. Renzo Cavallini
Metodo: SPT con campionatore PC = SPT con punta conica	

Profondità	Potenza	LITOLOGIA	Descrizione	Pref. %	PP	VT	Campioni	SPT	Piezometro	Falda	Prove di K
0.80	0.80		Limo bruno con clasti millimetrici (anche laterizi)	20 40 60 80							
3.20	3.20		Limo argilloso o debolmente argilloso giallo-bruno								
4.00	1.00		Limo argilloso deb. sabbioso, giallo bruo		4.5	1.2					
5.00	2.50		Limo argilloso o deb. argilloso, giallo bruno con frequenti clasti o concrezioni biancastre millimetriche.		<5	<2	4.50 Cl 5.00			4.00	
7.50	4.60		Ghiaia con sabbia. Clasti centimetrici e pluricentimetrici, prevalentemente arrotondati.		3.25	1.2	7.00 Cl 7.50		6.70	5.00	
12.10	0.20		Ghiaia fine con sabbia					10.00			
12.30	1.70		Limo deb. sabbioso da giallo ocra a grigio verde, con occasionali clasti millimetrici					21-32-28			
14.00	2.10		Limo grigio verde con abbondati clasti millimetrici		4	1.8	13.50 Cl 14.00				
16.10	2.30		Limo argilloso o con argilla, giallo bruno con vene grigio-azzurre.		>5	>2	16.50 Cl 17.00				
18.40	1.60		Limo debolmente sabbioso con occasionali clasti millimetrici.		5	1.8					
20.00	3.00		Limo argilloso o con argilla, giallo bruno con vene grigio-azzurre e occasionali clasti millimetrici		>5	1.6	19.50 Cl 20.00				
23.00	0.30		Limo argilloso sabbioso		4.75	1.6	22.50 Cl 23.00				
23.30	0.30		Limo grigio verde con abbondanti clasti millimetrici		<5	<2					
23.60	0.20		Sabbia limosa ghiaiosa		>5	>2					
25.00	2.20				>5	>2					
26.00	0.20		Limo argilloso o con argilla, grigio azzurro.		>5	>2	25.50 Cl 26.00				
27.00	2.80		Limo argilloso giallo ocra con vene grigio azzurre con frequenti clasti millimetrici		1.75	0.2					
29.00	1.00		Limo argilloso o con argilla grigio verde.		4	1.4					
30.00					3.75	1.4	30.00 Cl 30.50				

Diametro del piezometro pari a 2.5 cm.

: SCANDICCI CENTRO SRL		Sondaggio: S4
andicci	Quota: 43,916 m s.l.m.	
cutrice: Ichnogeo	Data:	
carotiere: 101 mm	Assistente: Dott. Geol. Renzo Cavallini	
campionatore PC = SPT con punta conica		

Potenza	LITOLOGIA	Descrizione	Prel. %	PP	VT	Campioni	SPT	Piezometro	Falda	Prove di K
3.50		Limo argilloso o debolmente argilloso, bruno con occasionali intercalazioni sabbiose.	20 40 60 80	5	1.8					
3.00		Limo argilloso, giallo (sporadici clasti millimetrici)		3.25	1.4	3.00 Cl 3.50				
0.50		Limo debolmente argilloso, debolmente sabbioso, giallo bruno.		2.5	0.8	6.00 Cl 6.50				
0.80		Limo argilloso o con argilla, giallo-verde.		2.25	0.6					
0.40		Sabbia debolmente limosa, giallo oca.		1	<2					
0.80		Ghiaia con sabbia, clasti centimetrici/pluricentimetrici.					9.00		8.50	
2.10		Sabbia pulita o debolmente sabbiosa; clasti da centimetrica pluricentimetrici, prevalentemente arrotondati.					37-RIF.			
0.90		Ghiaia con sabbia; clasti da millimetrici a centimetrici, occasionalmente pluricentimetrici, prevalentemente arrotondati.					12.00			
3.50		Limo debolmente sabbioso, debolmente argilloso, da giallo oca a giallo verde, con frequenti clasti submillimetrici o millimetrici.					27-31-16			
50		Limo con argilla o argilloso grigio verde, con frequenti clasti o concrezioni biancastre submillimetriche o millimetriche.		>5	2	15.00 Cl 15.50				
4.70				>5	>2	18.00 Cl 18.50				
0.20		Sabbia con limo, giallo bruna		>5						
0.80		Limo con argilla verde oliva con clasti submillimetrici.		>5	>2	21.00 Cl 21.50				
3.60				>5	>2	23.50 Cl 24.00				
24.40		Limo sabbioso o con sabbia, colore giallo.		1.5	0.4					
25.20		Limo con argilla verde oliva con sporadici clasti o concrezioni submillimetriche/millimetriche.		>5	>2	27.00 Cl 27.50				
27.50		Limo argilloso o con argilla, giallo, con frequenti clasti/concrezioni submillimetriche.		>5	>2	30.00 Cl 30.50				
30.50		Limo sabbioso ghiaioso o con ghiaia, giallo.								
31.10		Limo con argilla, grigio scuro		4	1.4					
32.40		Limo argilloso o con argilla giallo verde con frequenti clasti		>5	>2	33.00 Cl 33.50				
37.00		Limo sabbioso								
37.20		Sabbia debolmente limosa o pulita, grigio-azzurra.		2.5	<2	36.50 Cl 37.00				
37.60		Limo con argilla o argilloso, verde oliva, con sporadici clasti/concrezioni submillimetrici.		3.5	1.4					
39.20		Limo con argilla o argilloso, giallo-verde, con sporadici clasti/concrezioni submillimetrici.		>5	1.6					
40.00										

allata tubazione per prove sismiche down-hole fino a m 40 dal p.c.

EOTECNO

enze

STRATIGRAFIA

mittente: SCANDICCI CENTRO SRL

Sondaggio: S5

ità: Scandicci

Quota: 43,737 m s.l.m

esecutrice: Ichnogeo

Data:

tro del carotiere: 101 mm

Assistente: Dott. Geol. Renzo Cavallini

SPT con campionatore PC = SPT con punta conica

Profondità	Potenza	LITOLOGIA	Descrizione	Pref. %	PP	VT	Campioni	SPT	Piezometro	Falda	Prove di K
0.50	0.50		Inerti (clasti pluricentimetrici a spigoli vivi)	20 40 60 80							
	2.60		Limo argilloso, bruno								
3.10	1.90		Limo debolmente sabbioso, bruno		>5	>2				3.00	
5.00	1.70		Limo argilloso giallo bruno		>5	>2	4.50 Cl 5.00		5.00	4.00	
6.70	0.60		Sabbia limosa o con limo, gialla		3.5	1.2					
7.30	4.10		Ghiaia con sabbia; clasti centimetrici prevalentemente arrotondati, occasionalmente pluricentimetrici		3.75	0.4		7.50 18-22-27			
11.40	0.60		Sabbia limosa con ghiaia, gialla; clasti millimetrici e plurimillimetrici.					10.50 37-RIF.		10.00	10.50
12.00	1.60		Limo argilloso o debolmente argilloso, grigio verde, con frequenti clasti millimetrici		>5	>2	12.00 Cl 12.50				
13.60	1.00		Limo con sabbia e ghiaia, giallo (clasti millimetrici)		>5	>2					
14.60	0.90		Limo argilloso, grigio verde, con occasionali clasti millimetrici.		>5	>2					
15.50	0.30		Limo ghiaioso con sabbia, giallo.		>5	0.8	15.00 Cl 15.50				
15.80	1.80		Limo argilloso o debolmente argilloso, giallo-verde, con frequenti clasti millimetrici.		>5	2					
17.60	0.90		Limo sabbioso o con sabbia, giallo bruno.		>5	>2					
18.50	0.60		Ghiaia con limo e argilla		>5	>2	18.00 Cl 18.50				
19.10	0.90		Limo verde oliva con frequenti clasti submillimetrici, argilloso.		>5	>2					
20.00	1.50		Limo sabbioso o debolmente sabbioso, giallo.		>5	>2					
21.50	2.50		Limo argilloso o con argilla verde oliva, con frequenti clasti submillimetrici		>5	>2	21.00 Cl 21.50				
24.00	1.00		Limo sabbioso o debolmente sabbioso giallo verde.		>5	>2					
25.00	1.00		Limo argilloso o debolmente argilloso giallo-verde, con frequenti clasti submillimetrici.		>5	>2					
26.00	4.90		Limo argilloso o debolmente argilloso, giallo verde, con frequenti clasti submillimetrici		>5	2	25.50 Cl 26.00				
30.90	0.80		Limo debolmente sabbioso, giallo verde.		>5	>2	28.50 Cl 29.00				
31.70	1.30		Limo argilloso o con argilla, grigio verde		4.75	>2	30.00 Cl 30.50				
33.00	5.00		Limo argilloso o con argilla, giallo verde, con occasionali clasti millimetrici o submillimetrici		4.25	1.8					
34.00					3.5	2.6					
36.00					4	1.8	34.60 Cl 35.00				
38.00					>5	>2					
39.00	1.00		Limo argilloso o con argilla, grigio verde			>2	37.50 Cl 38.00				
39.80	0.80		Sabbia pulita o debolmente limosa, giallo grigia.		1	<2					
40.00	0.20		Limo con argilla, grigio.		3	1.6					

metro del piezometro pari a 2.5 cm

Firenze

Committente: SCANDICCI CENTRO SRL

Sondaggio: S6

Località: Scandicci

Quota: 43.92 m s.l.m

Impresa esecutrice: Ichnogeo

Data:

Diametro del carotiere: 101 mm

Assistente: Dott. Geol. Renzo Cavallini

C = SPT con campionatore PC = SPT con punta conica

Scala 1:200	Profondità'	Potenza	LITOLOGIA	Descrizione	Prel. %	PP	VT	Campioni	SPT	Piezometro	Falda	Prove di K
	0.30	0.30		Limo sabbioso, bruno con laterizi	20 40 60 80							
	0.30			Limo argilloso o con argilla, bruno.								
	3.20											
	3.50	0.60		Limo sabbioso o con sabbia, giallo		>5	1.2					
	4.10	1.00		Sabbia con limo o limosa, gialla.		2.25	<2	3.00 Cl 3.50				
	5.10	1.50		Ghiaia sabbiosa; clasti da plurimillimetrici a centimetrici, occasionalmente pluricentimetrici o centimetrici, prevalentemente arrotondati.		1	<2		6.00 3-9-6			
	6.60	0.90		Limo argilloso, giallo		2	0.2					
	7.50	0.30		Sabbia debolmente limosa, fine, gialla.		0.75	<2					
	7.80										8.45	
	9.50	1.70		Ghiaia in abbondante matrice limoso-argillosa-sabbiosa, con ciottoli da centimetrici a pluricentimetrici.					9.00 35-RIF.			
	10.00	0.50		Sabbia ghiaiosa o con ghiaia, gialla; clasti arrotondati pluricentimetrici.								
	12.20	2.20		Sabbia ghiaiosa o con ghiaia, gialla; clasti arrotondati pluricentimetrici. Occasionalmente domina la matrice sabbiosa.					12.00 41-RIF.			
	12.80	0.60		Limo argilloso, giallo.		4	Fs					
	12.80	1.20		Limo argilloso o con argilla, giallo verde.		4.8	1.8	13.50 Cl 14.00				
	14.00			Limo argilloso, giallo.		>5	>2				14.00	
	14.00	4.40				>5	>2	15.00 Cl 15.50				
	18.40	0.70		Limo sabbioso o con sabbia, giallo arancio.		3.25	1.7					
	19.10	0.90		Limo argilloso o con argilla, bruno.		>5	1.3					
	20.00			Sabbia grossolana, giallo arancio.		>5	>2	19.50 Cl 20.00				
	21.90	1.90										
	22.50	0.60		Limo con argilla o argilloso, verde.		2	<2	22.00 Cl 22.50				
	23.60	1.10		Limo argilloso, giallo verde.		>5	>2					
	24.00	0.40		Sabbia ghiaiosa, debolmente limosa, gialla; clasti millimetrici.		3.5	1.4					
	24.00			Limo argilloso o con argilla, giallo verde, con diffusi clasti o concrezioni submillimetriche.		<2						
	25.50					4	1.4	25.50 Cl 26.00				
	26.00											
	27.00	6.00				>5	>2					
	28.00							28.00 Cl 28.50				
	29.00					>5	>2					
	30.00											

Diametro del piezometro pari a 7.5 cm.

Committente: SCANDICCI CENTRO SRL

Sondaggio: S7

Località: Scandicci

Quota: 43,795 m s.l.m

Impresa esecutrice: IchnoGeo

Data: 21/05/08

Diametro del carotiere: 101 mm

Assistente: Dott. Geol. Renzo Cavallini

C = SPT con campionatore

PC = SPT con punta conica

Scala 1:200	Profondità'	Potenza	LITOLOGIA	Descrizione	Prel. %	PP	VT	Campioni	SPT	Piezometro	Falda	Prove di K
					20 40 60 80							
1	0.90	0.90		Limo con clasti centimetrici e frammenti di laterizi, color bruno.								
2				Limo bruno con occasionali clasti submillimetrici								
3		3.70										
4						>5	>2	3.00 Cl 3.50				
5	4.60	0.60		Limo sabbioso argilloso o debolmente argilloso, giallo bruno.		2.25	0.5				4.50	
6	5.20	0.30		Limo argilloso debolmente sabbioso, color giallo bruno.		>5	>2		6.00		5.00	
7	6.30	0.80		Limo sabbioso, giallo bruno.		2.75	<2		11-7-7			
8	7.40	1.10		Limo argilloso o con argilla, giallo-verde.								
9	7.80	0.40		Limo sabbioso o con sabbia, giallo-verde.		>5	0.9				8.32	
10				Ghiaia in matrice sabbioso-limosa; clasti prevalentemente arrotondati		1.75	<2		9.00			
11	9.80	0.50		Sabbia gialla con occasionali clasti centimetrici					31-RIF.			
12	10.30			Ghiaia in matrice sabbioso-limosa; clasti prevalentemente arrotondati		2.75	<2					
13		3.30							12.00			
14	13.60	0.50		Limo argilloso sabbioso, bruno.					21-36-27			
15	14.10			Limo argilloso o con argilla, grigio verde, con abbondanti clasti submillimetrici color grigio cenere, friabili.		>5	>2				14.00	
16												
17												
18						>5	0.9	17.50 Cl 18.00				
19												
20		11.90										
21												
22						5	1.7	21.50 Cl 22.00				
23												
24												
25												
26	26.00	0.50		Limo sabbioso o con sabbia, giallo.		>5	>2	25.50 Cl 26.00				
27	26.50	0.50		Sabbia limosa, gialla		3.75	0.2					
28	27.00			Limo sabbioso o deb. sabbioso, giallo, con abbondanti clasti submillimetrici.		3.5	<2					
29		3.00				>5	>2					
30	30.00					>5	1.8	28.00 Cl 28.50				
						>5	1.8					

Diametro del piezometro pari a 7.5 cm.

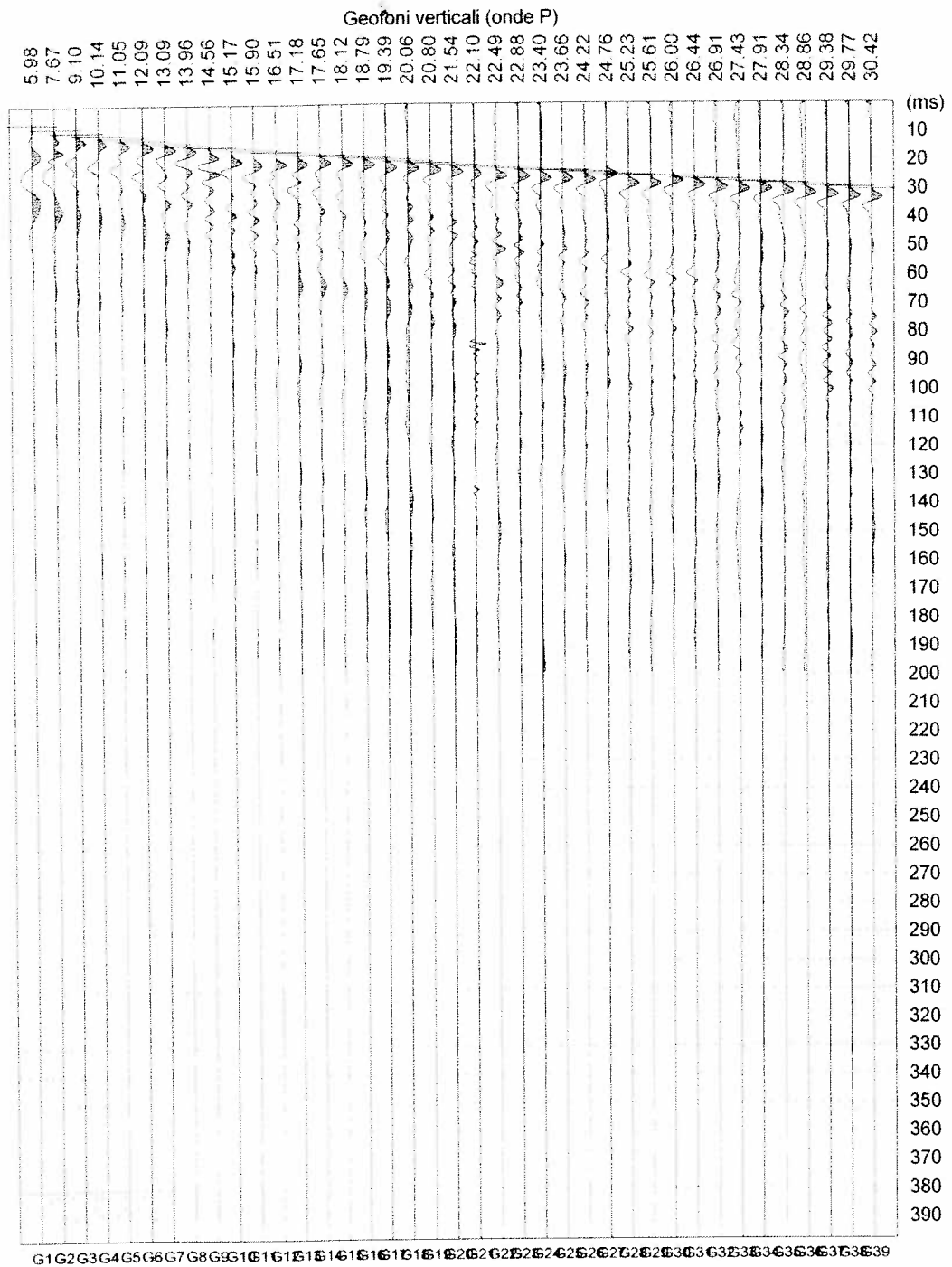
renze

mittente: SCANDICCI CENTRO SRL	Sondaggio: S8
lità: Scandicci	Quota: 44,026 m s.l.m
esa esecutrice: Ichnogeo	Data: 16-19/05/08
etro del carotiere: 101 mm	Assistente: Dott. Geol. Renzo Cavallini
SPT con campionatore PC = SPT con punta conica	

Profondità'	Potenza	LITOLOGIA	Descrizione	Prel. %			Campioni	SPT	Piezometro	Falda	Prove di K
				20	40	60-80					
1.10	1.10		Limo sabbioso, bruno, con clasti da centimetrici a pluricentimetrici.								
1.60	0.50		Limo sabbioso, bruno.				>5	>2			
1.60	1.40		Limo argilloso o con argilla, color bruno.								
3.00	0.50		Limo sabbioso, giallo				>5	>2	3.00		
3.50	1.50		Limo argilloso o con argilla, giallo verde.				3	<2	17-21-30		
5.00	0.80		Limo argilloso sabbioso o con sabbia, giallo.				>5	>2			
5.80	0.70		Limo argilloso, giallo.				3.75	0.4	5.00 Cl		
6.50	1.00		Limo sabbioso, giallo verde.				>5	>2	5.50 Cl		
7.50	0.80		Sabbia limosa o debolmente limosa.				3.5	0.8	6.50 Cl		
8.30	3.90		Ghiaia in matrice sabbiosa; clasti da centimetrici a pluricentimetrici, prevalentemente arrotondati.						9.00 25-RIF.	8.50	
12.20	1.20		Limo debolmente sabbioso o sabbioso, giallo.						12.00 RIF.		
13.40	2.60		Limo argilloso o con argilla, grigio verde, con occasionali clasti submillimetrici.				3.25	1.8		14.00	
16.00	2.50		Limo argilloso o con argilla, giallo.				2.75	1.8	15.50 Cl		
18.50	0.80		Sabbia limosa o debolmente limosa, gialla, ben addensata.				2.25	1	16.00 Cl		
19.30	2.70		Limo sabbioso giallo				3.5	1.3	18.00 Cl		
22.00	8.00		Limo argilloso o con argilla, grigio verde.				3.5	<2	18.50 Cl		
24.00							>5	0.6	21.00 Cl		
25.00							>5	1.8	21.50 Cl		
26.00									24.00 Cl		
27.00							3	1.6	24.50 Cl		
28.00									27.00 Cl		
29.00							4	1.4	27.50 Cl		
30.00											

metro del piezometro pari a 75 cm.

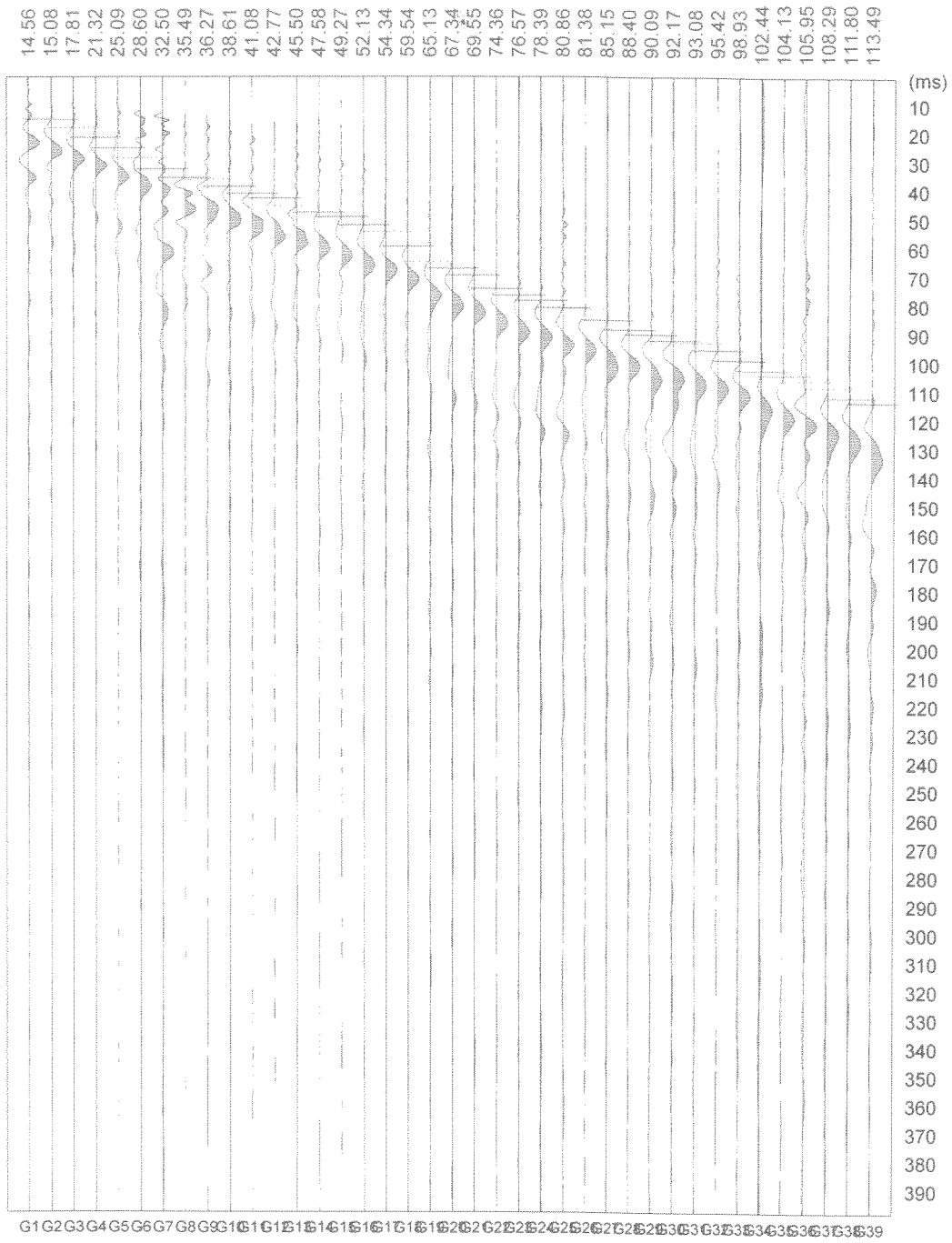
Località Scandicci (FI)
DH04



www.geosoft.com

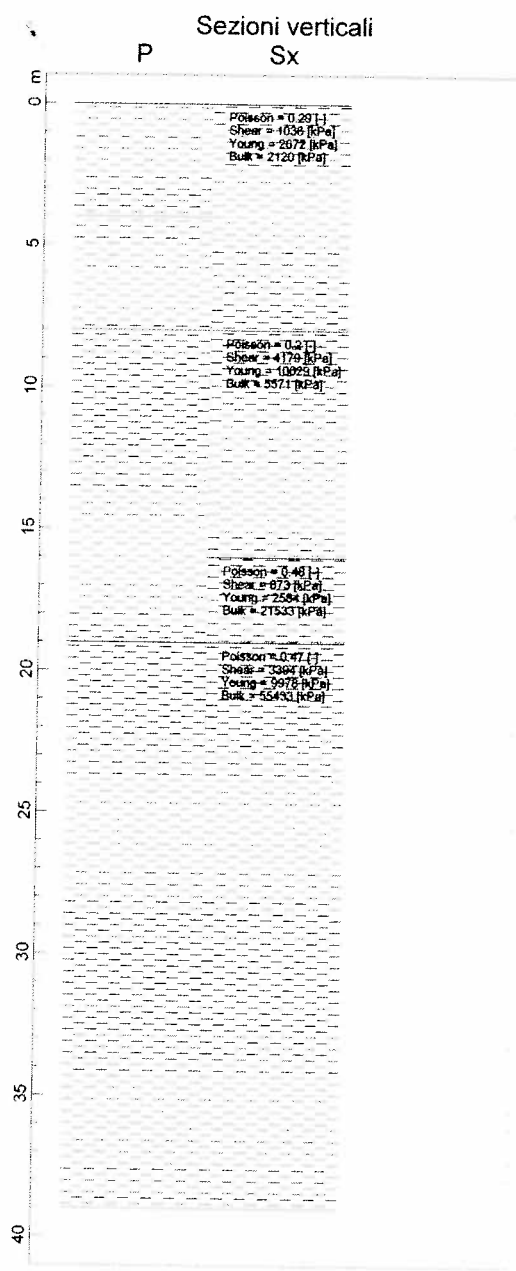
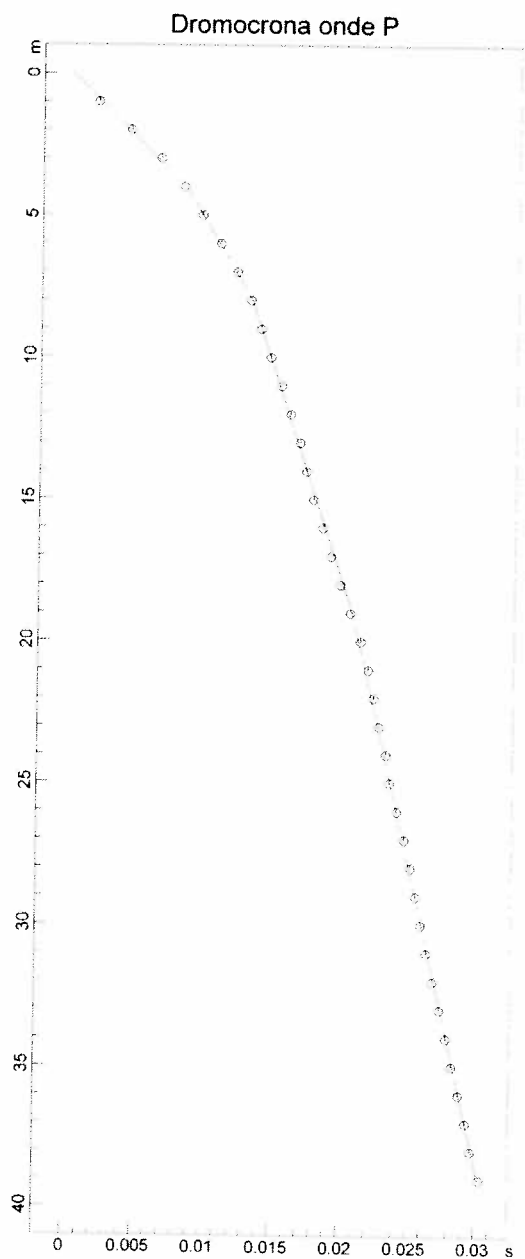
Località Scandicci (FI)
DH04

Geofoni orizzontali (onde Sx)



www.geoandsoft.com

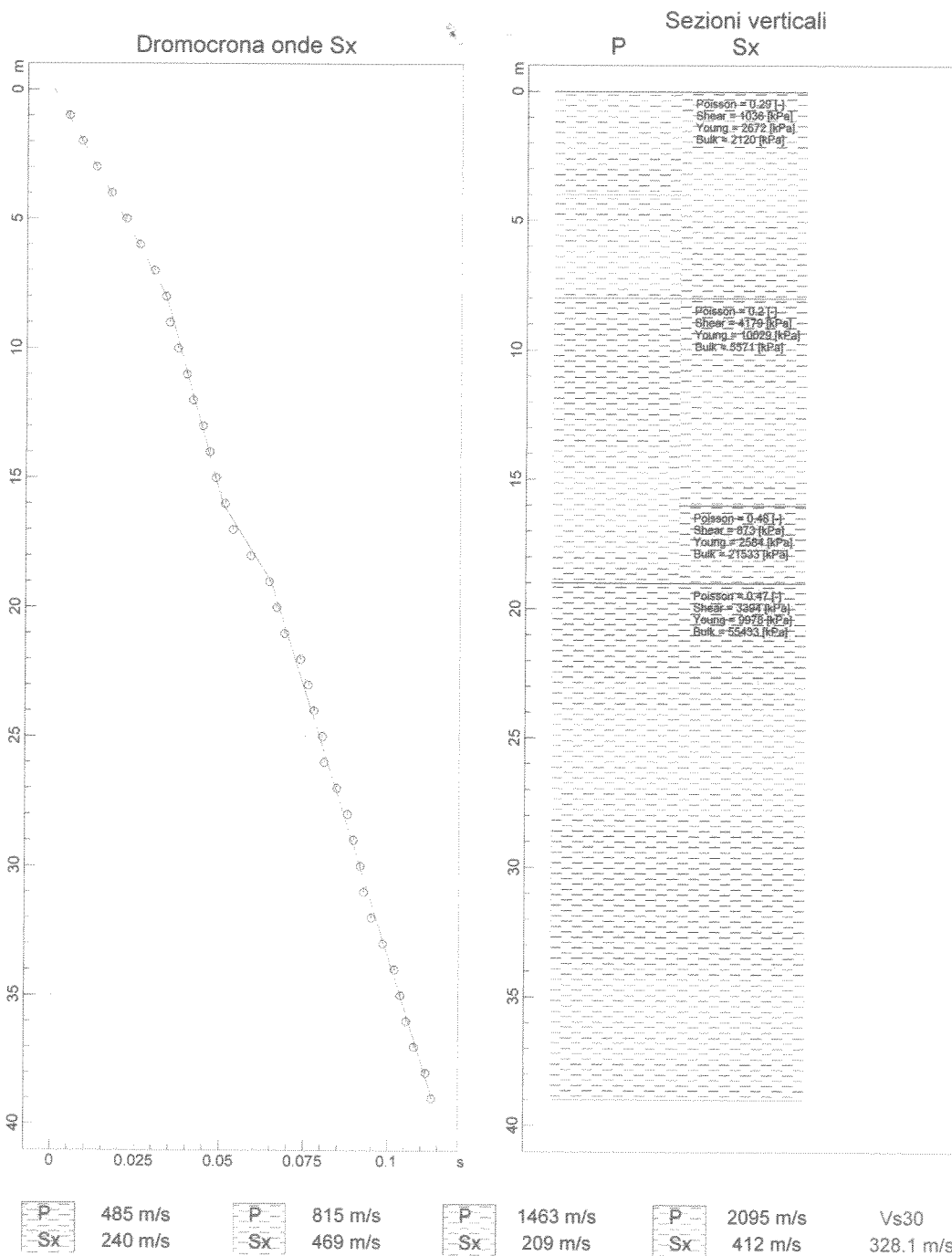
Località Scandicci (FI)
DH04



P	485 m/s	P	815 m/s	P	1463 m/s	P	2095 m/s	Vs30 328.1 m/s
Sx	240 m/s	Sx	469 m/s	Sx	209 m/s	Sx	412 m/s	

www.geoandsoft.com

Località Scandicci (FI)
DH04



www.geoandsoft.com

RISULTATI ANALISI SISMICA DOWN-HOLE

Località Scandicci (FI) - Piazzale della Resistenza
DH04

DISTANZA DELLO SPARO DA BOCCA FORO

Distanza = 3.00 [m]

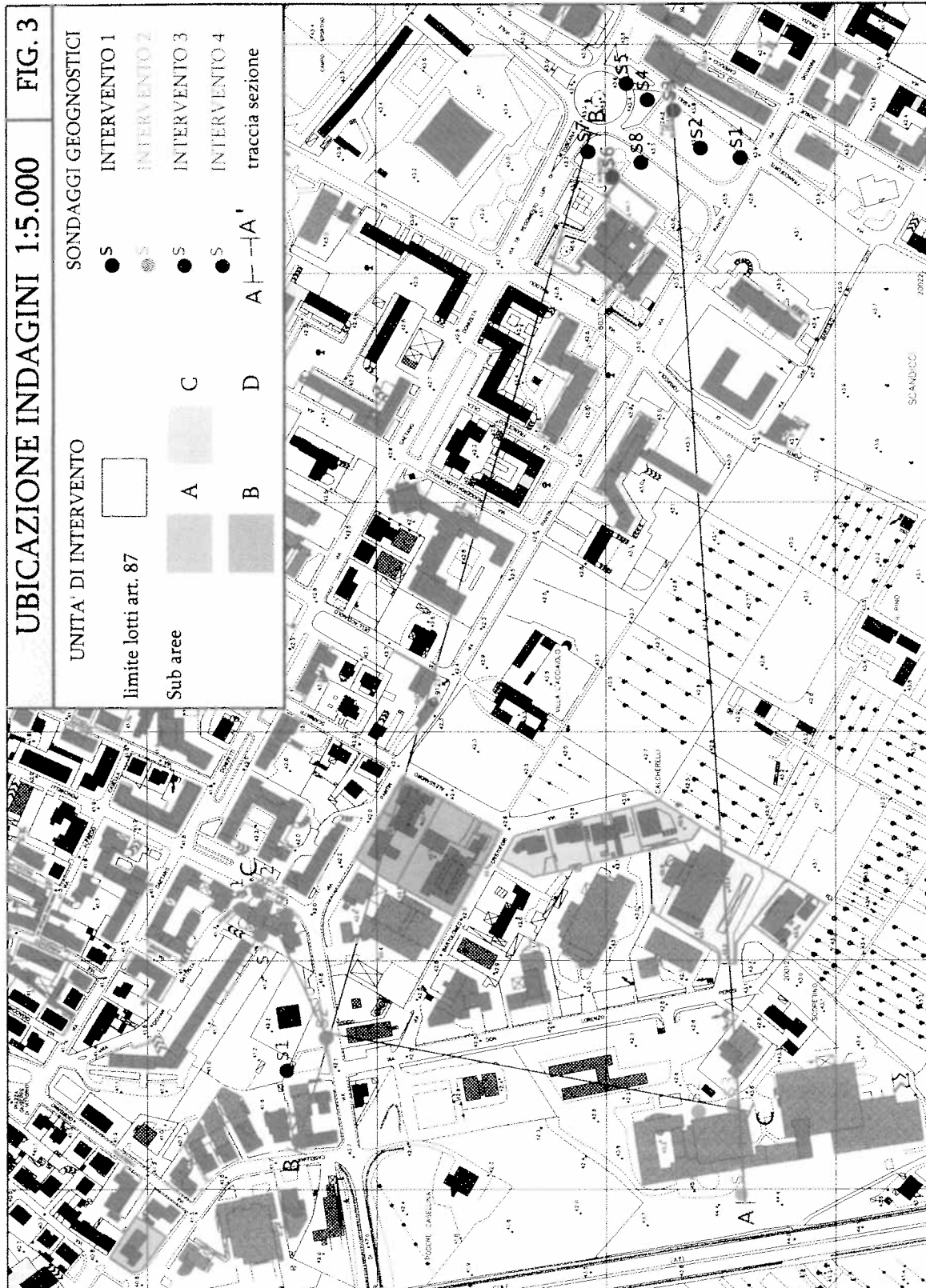
PRIMI ARRIVI

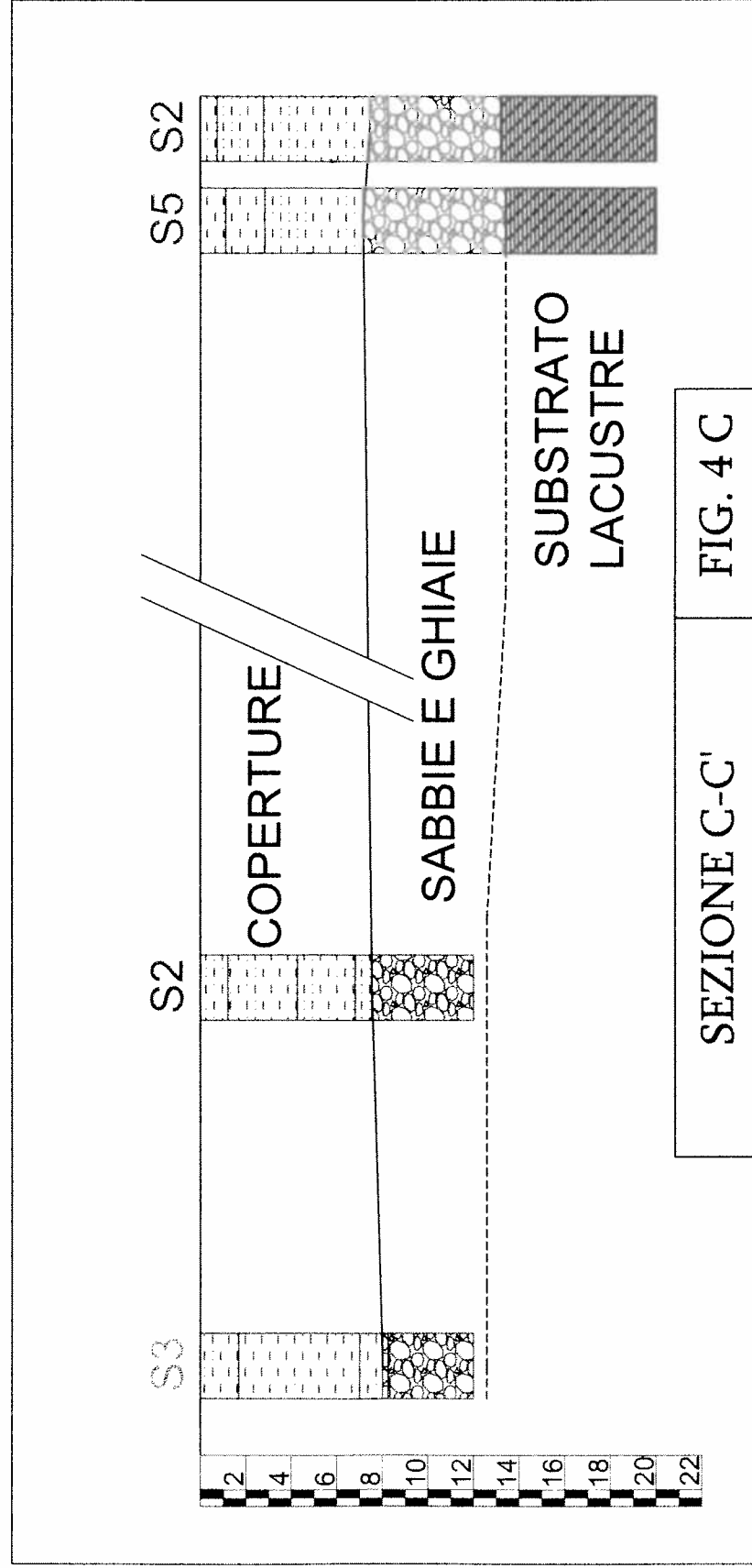
N° Geof.	Profondità [m]	Onde P [ms]	Onde S (X) [ms]	Onde S (Y) [ms]	Onde P (corretti) [ms]	Onde S (X) (corretti) [ms]	Onde S (Y) (corretti) [ms]
1	1.00	5.98	14.52	12.22	1.89	4.59	3.86
2	2.00	7.67	15.02	15.21	4.25	8.33	8.44
3	3.00	9.10	17.77	18.33	6.43	12.57	12.96
4	4.00	10.14	21.28	20.54	8.11	17.02	16.43
5	5.00	11.05	25.03	23.79	9.48	21.47	20.40
6	6.00	12.09	28.54	27.04	10.81	25.53	24.19
7	7.00	13.09	32.54	30.55	12.03	29.91	28.08
8	8.00	13.96	35.55	33.28	13.07	33.29	31.16
9	9.00	14.56	36.30	35.49	13.81	34.44	33.67
10	10.00	15.17	38.55	38.74	14.53	36.93	37.11
11	11.00	15.90	41.06	40.82	15.34	39.61	39.38
12	12.00	16.51	42.81	43.03	16.01	41.53	41.75
13	13.00	17.18	45.56	44.07	16.74	44.40	42.94
14	14.00	17.65	47.57	46.54	17.26	46.51	45.51
15	15.00	18.12	49.32	49.27	17.77	48.36	48.31
16	16.00	18.79	52.07	51.09	18.47	51.18	50.21
17	17.00	19.39	54.32	55.77	19.10	53.50	54.92
18	18.00	20.06	59.58	60.06	19.79	58.77	59.24
19	19.00	20.80	65.09	65.13	20.55	64.29	64.33
20	20.00	21.54	67.34	67.08	21.30	66.60	66.34
21	21.00	22.10	69.60	68.90	21.88	68.90	68.21
22	22.00	22.49	74.35	72.15	22.28	73.67	71.49
23	23.00	22.88	76.61	74.88	22.69	75.96	74.25
24	24.00	23.40	78.36	77.09	23.22	77.75	76.49
25	25.00	23.66	80.86	80.86	23.49	80.29	80.28
26	26.00	24.22	81.36	83.59	24.06	80.83	83.04
27	27.00	24.76	85.12	86.06	24.61	84.60	85.53
28	28.00	25.23	88.37	88.66	25.09	87.87	88.16
29	29.00	25.61	90.12	90.37	25.47	89.65	89.90
30	30.00	26.00	92.13	92.38	25.87	91.67	91.92
31	31.00	26.44	93.13	94.38	26.32	92.70	93.94
32	32.00	26.91	95.38	97.63	26.79	94.97	97.21
33	33.00	27.43	98.89	100.64	27.32	98.48	100.23
34	34.00	27.91	102.38	102.64	27.81	101.98	102.24
35	35.00	28.34	104.13	105.15	28.24	103.75	104.76
36	36.00	28.86	105.89	107.40	28.76	105.52	107.03
37	37.00	29.38	108.23	109.90	29.28	107.87	109.54
38	38.00	29.77	111.74	112.41	29.68	111.39	112.06
39	39.00	30.42	113.49	114.16	30.33	113.16	113.82

INDAGINE

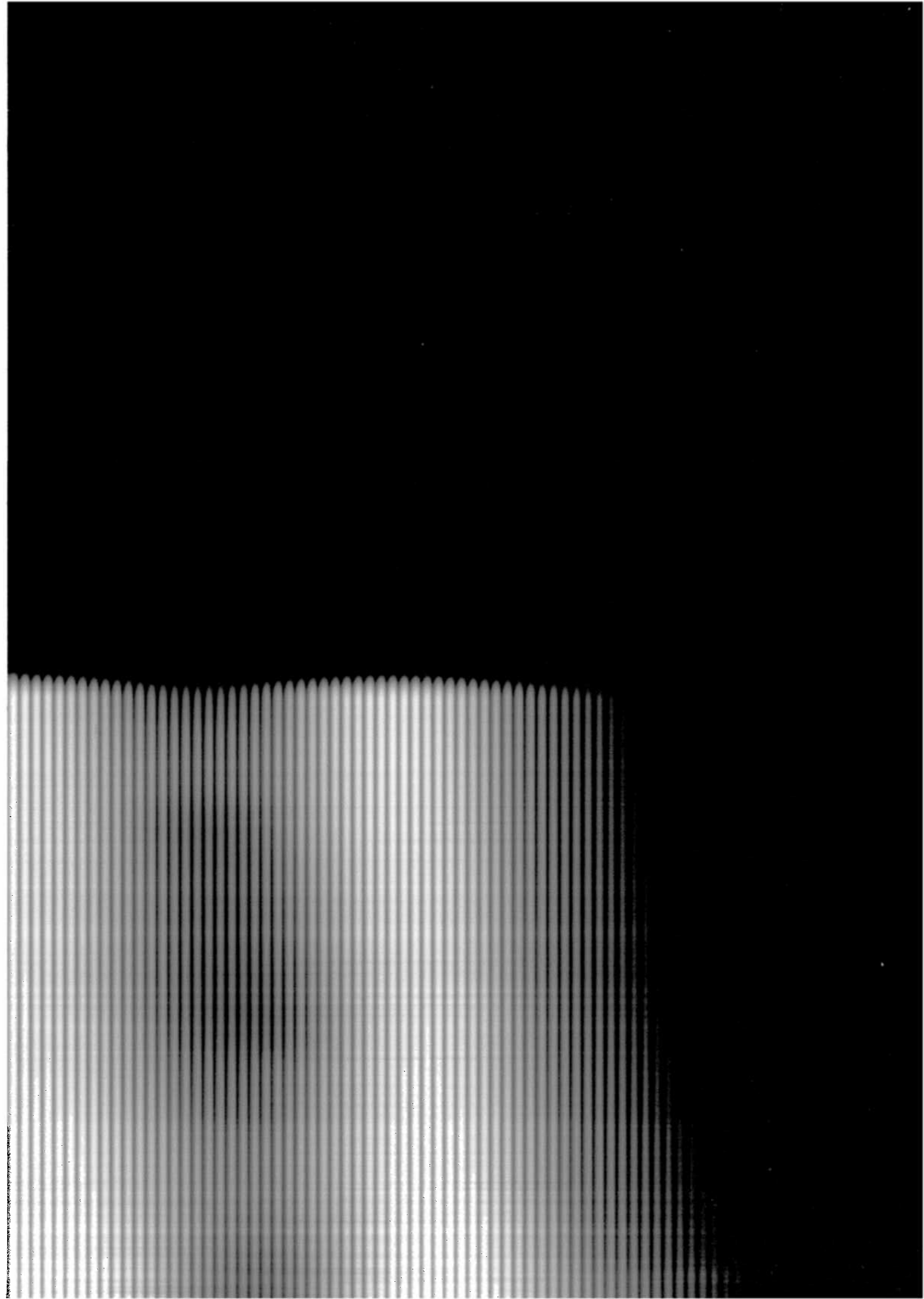
- 68 -

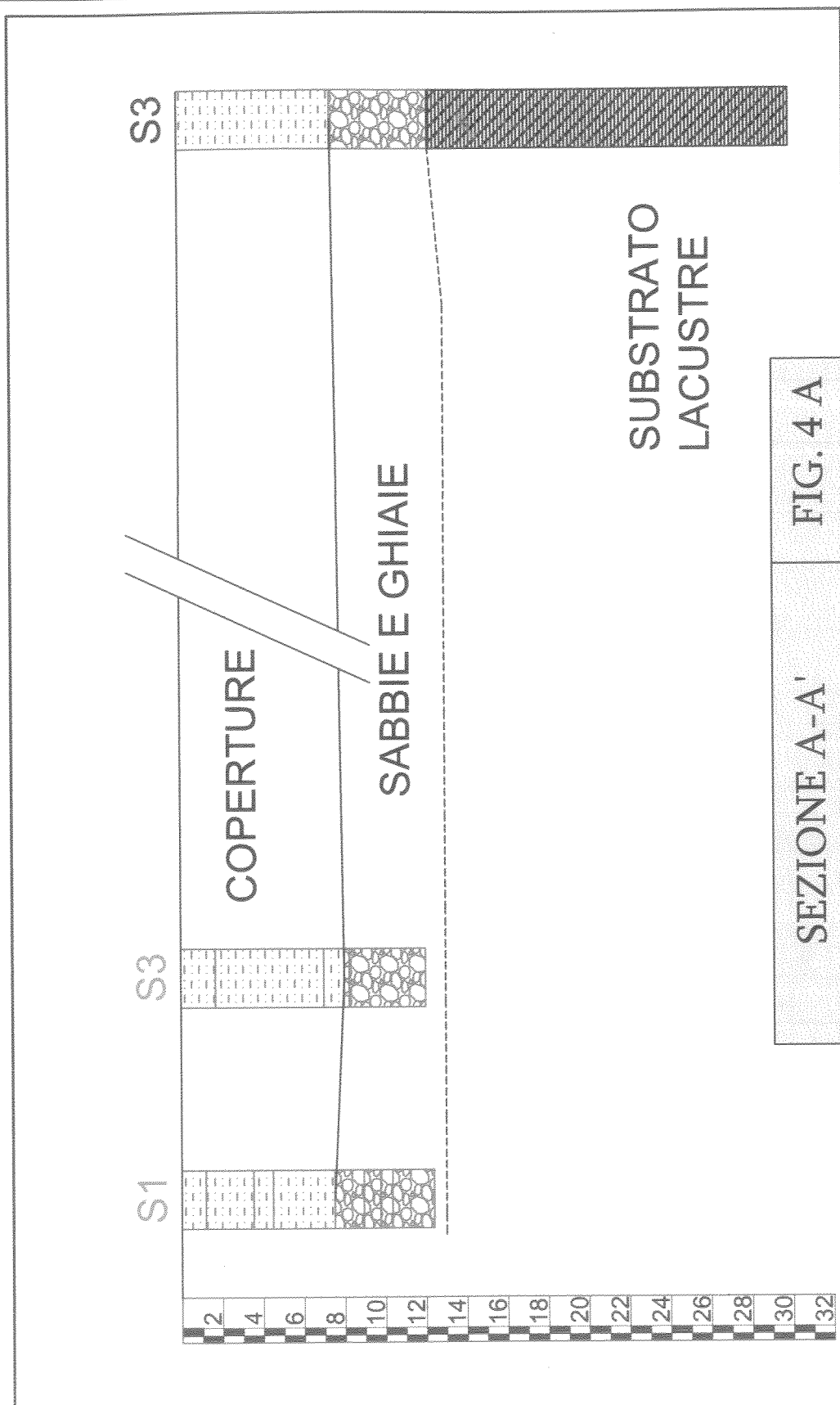
(cfr. Microzonazione Sismica Livello 1, Tavola 1 – Carta delle indagini)





SEZIONE C-C' FIG. 4 C





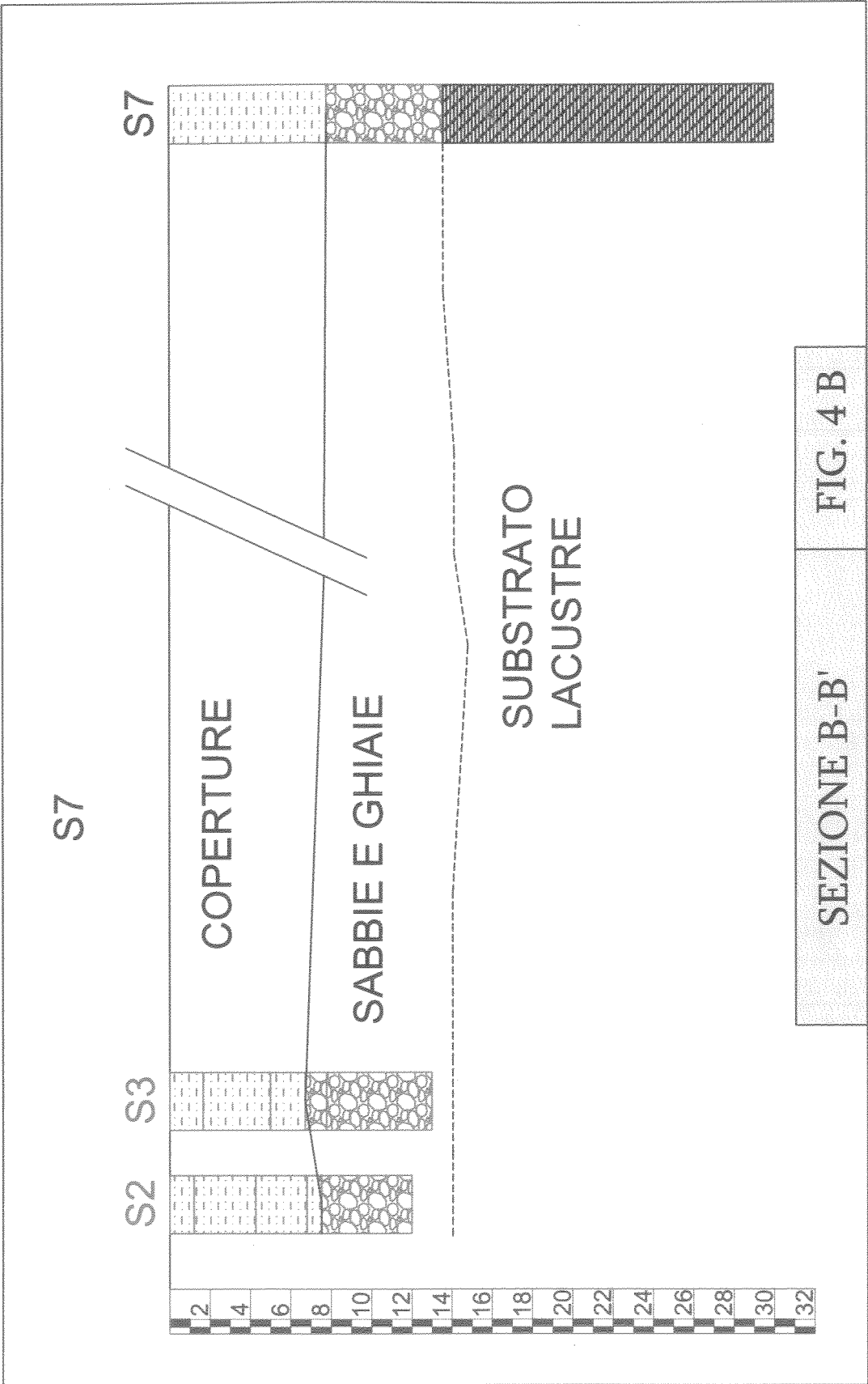


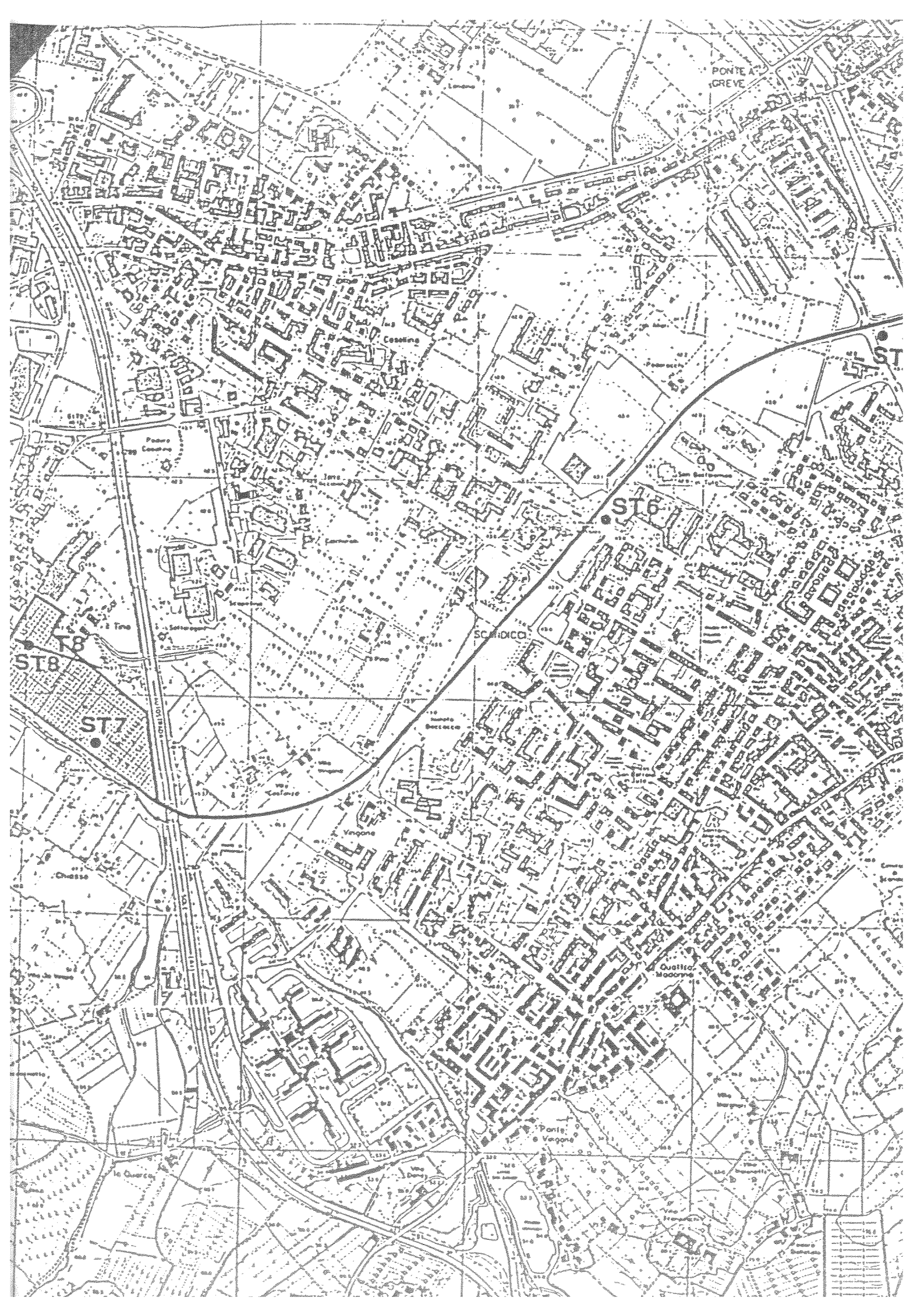
FIG. 4 B

SEZIONE B-B'

INDAGINE

- 70 -

(cfr. Microzonazione Sismica Livello 1, Tavola 1 – Carta delle indagini)



PONTE A GREVE

Cosentino

Padre Cosentino

ST8

T8

ST7

S. MICHELE

ST6

ST5

Vignone

Quello Maggiore

Ponte Vignone

le Querce

le Dore

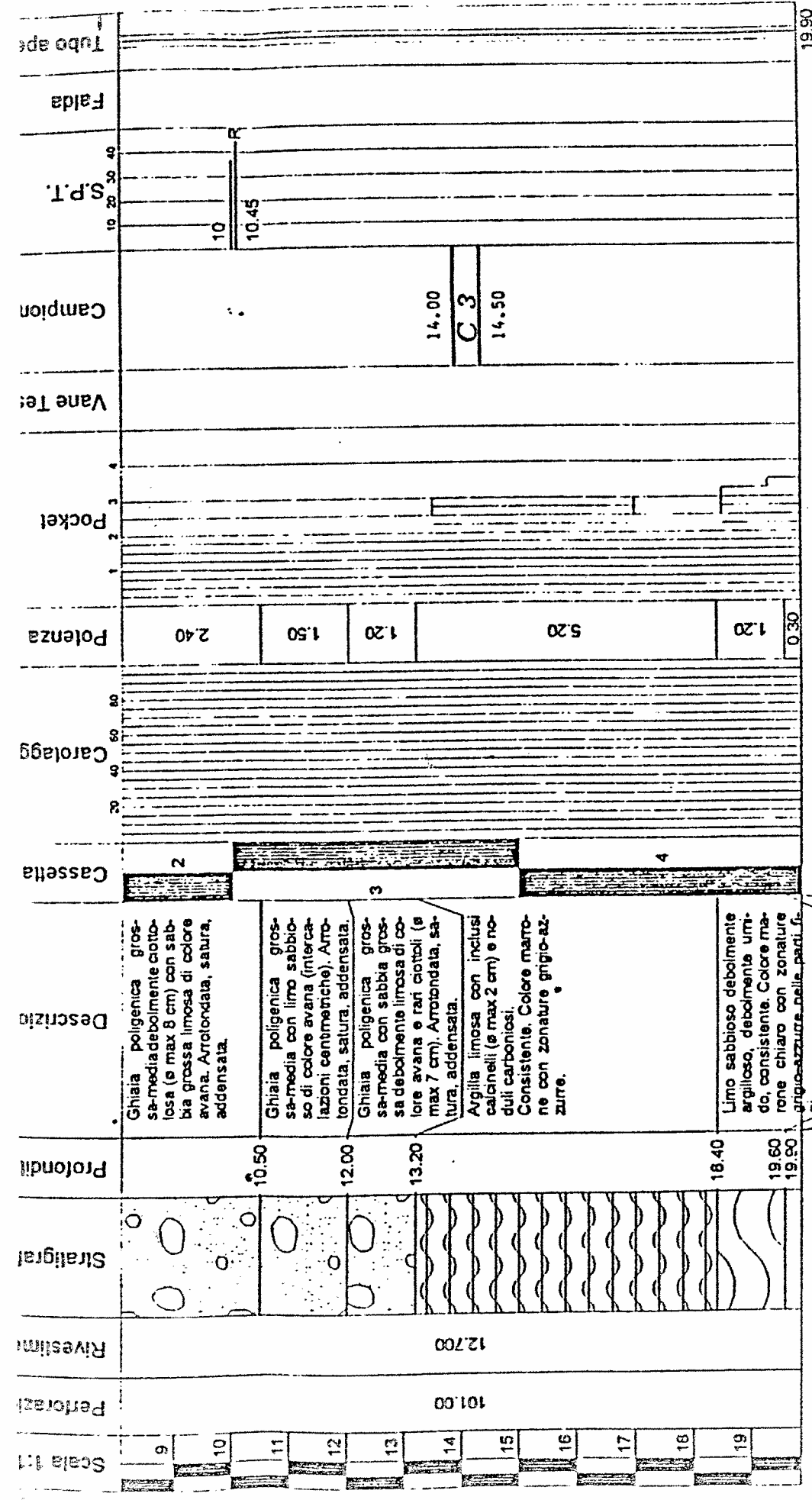
le S. M. S.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Cantiere FIRENZE - SCANDICCI
 N. sondaggio ST 6 - SCANDICCI P. LE RESISTENZA
 Committente ITALFERR SIS - T.A.V. S.P.A.
 Scala sondaggio 1:100
 Perforatore PALANTRANI ANTONIO
 Geologo DR. ANTONIO DI ANTONIO
 Coord.
 Quota (p.c.)
 Metodo perf. ROTAZIONE A CAROTAGGIO CONTINUO Data ultimazione DAL 19.02.97 AL 21.02.97

Scala 1:100	Perforazione	Rivestimento	Stratigrafia	Profondità	Descrizione	Cassetta	Carotaggio	Polenza	Pocket	Vane Testi	Campioni	S.P.T.	Falda 19.02.97	Tubo aperto
1					Terreno riportato di natura sabbiosa-limosa con abbondanti frammenti litoidi eterogenei (calcani, calcareniti, laterizi, calcinacci etc., max 8 cm). Assiute. Moderatamente addensata.			2.10						
2				2.10	Limo con argilla a luoghi debolmente sabbioso (fine) con inclusi rari calcinelli (max 1 cm) e noduli carboniosi. Consistente. Debolmente umido. Colore marrone con zonature grigio-azzurre.			2.70			3.00 C1 3.50			
3				4.80	Sabbia marrone, media, con limo, umida, con inclusi litoidi calcarei (e max 5 cm) ed intercalazioni centimetriche (max 10 cm) di limo-argilloso marrone con zonature grigio-azzurre. Moderatamente addensata.			2.00			7.00 C2 7.50	6.5 6.95	6.20	
4				6.80	Limo-argilloso debolmente sabbioso con inclusi rari calcinelli (e max 2 cm) e noduli carboniosi. Moderatamente consistente. Debolmente alterato. Colore marrone con zonature grigio-azzurre.			0.90						
5				7.70				0.40						
6				8.10										
7														
8														

nelle parti fini.



Sabbia, umida, media con limo, umida, debolmente ghiaiosa. Moderatamente addensata. Colore marrone.

SONDAGGIO ST6

TRATTO 6.00 - 10.00

Lefranc variabile

Diametro (D) del foro (non rivestito) nel tratto di prova	m	0,127
Area di base del foro di sondaggio (A)	mq	0,0126613
Profondità del foro da testa tubo rivestimento	m	10,5
Profondità della scarpa rivestimento da testa tubo	m	6,5
Livello statico (di equilibrio) della falda (h°) rispetto testa tubo	m	6,7

LETTURE DEI LIVELLI D'ACQUA DA TESTA TUBO E TEMPI CORRISPONDENTI

Tempo t (sec) Abbassamento Rapporto delle altezze h/h°

15	0,25	0,9623426
30	0,50	0,9261032
60	0,95	0,8576672
120	1,77	0,735593
240	3,07	0,541097
480	4,74	0,292786
900	6,03	0,0999498
1800	6,63	0,00999

Permeabilità (m/sec) 8,10E-06

TRATTO 10.00 - 13.00

Lefranc variabile

Diametro (D) del foro (non rivestito) nel tratto di prova	m	0,127
Area di base del foro di sondaggio (A)	mq	0,0126613
Profondità del foro da testa tubo rivestimento	m	13,5
Profondità della scarpa rivestimento da testa tubo	m	10,5
Livello statico (di equilibrio) della falda (h°) rispetto testa tubo	m	7

LETTURE DEI LIVELLI D'ACQUA DA TESTA TUBO E TEMPI CORRISPONDENTI

Tempo t (sec) Abbassamento Rapporto delle altezze h/h°

15	0,27	0,961317
30	0,53	0,9241304
60	1,02	0,854017
120	1,89	0,7293451
240	3,28	0,5319443
480	5,02	0,2829647
900	6,34	0,0937558
1800	6,94	0,0087901

Permeabilità (m/sec) 1,11E-05

INDAGINE

- 72 -

(cfr. Microzonazione Sismica Livello 1, Tavola 1 – Carta delle indagini)



Fig.1: ubicazione area indagata

SCHEDA DI SONDAGGIO

DOC.

PAG.

DI

COMMITTENTE **FIORDO S.R.L.**

ANTIERE **EX SITA - SCANDICCI**

FORAZIONE N. **S2**

DATA INIZIO **10/01/2007**

ULTIMAZIONE **10/01/207**

ORDINATE: Nord

Est

QUOTA P.C. =

SPONSABILE

OPERATORE

ATTREZZATURA

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	PROFONDITA' m da p.c.	SIMBOLOGIA STRATIGRAFICA	TIPO	CAMPIONI		POCKET PENETROMETER Kg/cm ²	TORVANE Kg/cm ²	S.P.T.	
				NUMERO	PROFONDITA' m da p.c.			N	H
terreno di riporto con ciottoli di dimensione eterogenea in matrice limoso-sabbiosa e laterizi nei primi 60 cm.	1.80								
terreni argillosi di colore nocciola con screziature colore ocra. presenza di inclusi ghiaiosi di dimensioni millimetriche nei primi 70 cm.	3.60								
terreni sabbiosi di colore nocciola. Le sabbie sono a granulometria medio-fine.	5.50							4 5 5	4.55 4.70 4.85 5.00
ghiaie e sabbie in matrice limosa. sabbie a granulometria media; ghiaie poligeniche di dimensioni eterogenee (dmax 8,0 cm) a spigoli vivi o subarrotondati. La matrice limosa, di colore nocciola, assume una colorazione ocra da 6,0 a 7,6 m e da 11,6 a 11,6 m da p.c.	11.80							20 15 12	10.55 10.70 10.85 11.00
argille azzurre molto compatte con inclusi ghiaiosi nei primi 55 cm, di dimensioni da centimetriche a decimetriche ma generalmente subarrotondata e dimensioni da centimetriche a decimetriche.	20.0							8 10 16	14.55 14.70 14.85 15.00

SCHEDA DI SONDAGGIO

DOC.

PAG.

DI

COMMITTENTE FIORDO S.R.L.

CANTIERE EX SITA - SCANDICCI (FI)

PERFORAZIONE N. S1

DATA INIZIO 09/01/2007

ULTIMAZIONE 09/01/2007

COORDINATE: Nord

Est

QUOTA P.C. =

RESPONSABILE

OPERATORE

ATTREZZATURA

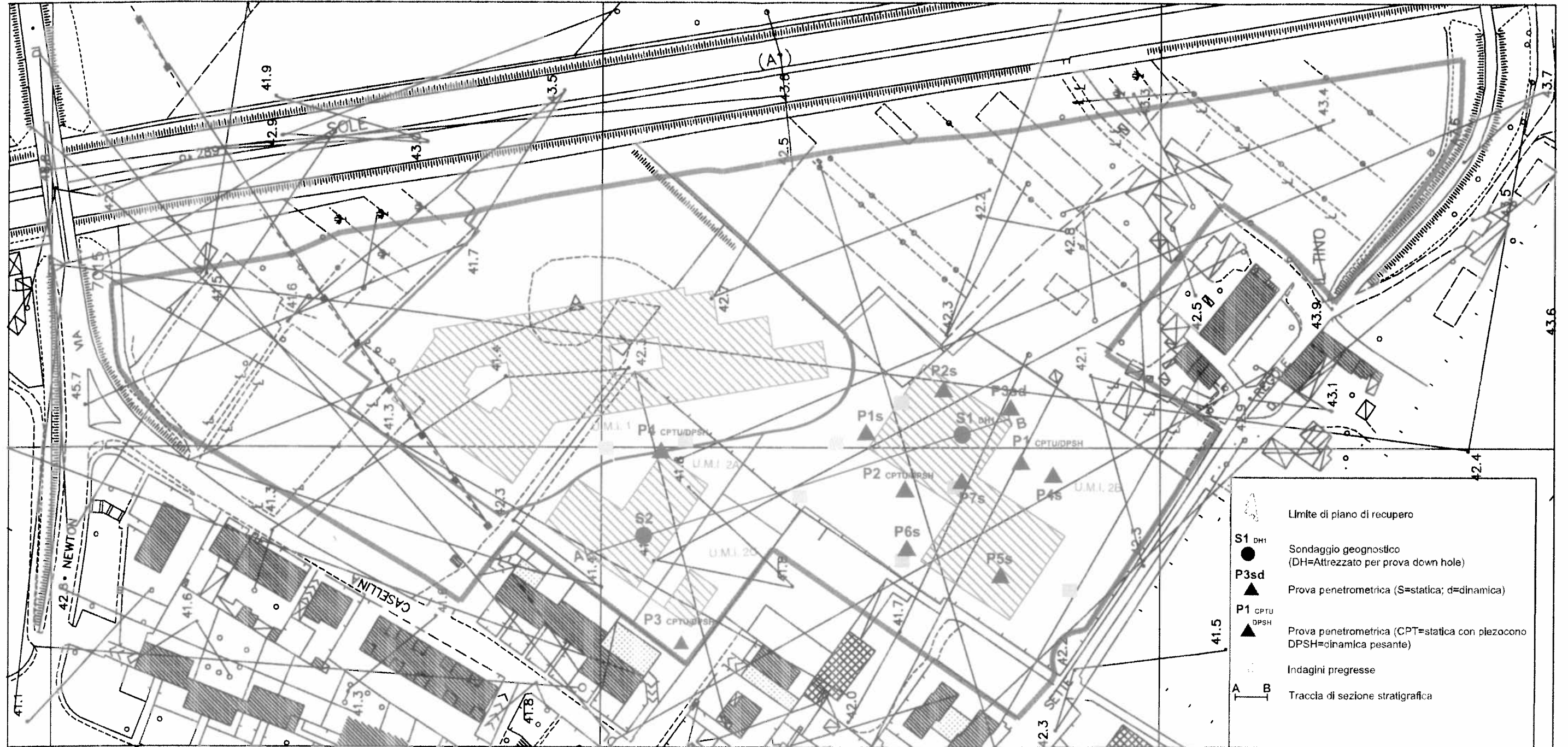
Da m _{0,00}	A m _{20,00}	Profondità Finale m	PROFONDITA' m da p.c.	SIMBLOGIA STRATIGRAFICA	CAMPIONI	POCKET PENETROMETER Kg/cm ²	TORVANE Kg/cm ²	S.P.T.	
DESCRIZIONE STRATIGRAFICA					NUMERO	PROFONDITA' m da p.c.		N	H
Terreno di riporto ghiaioso con matrice limosa di colore ocra. Ghiaie a spigoli vivi o subarrotondati di dimensioni centimetriche.			1.20						
Argille limose di colore nocciola con screziature di colore nero di natura organica; aspetto plastico; da circa 3 m da p.c. assumono una colorazione tendente all'ocra e si presentano compatte.			3.70						
Limi sabbiosi di colore nocciola. Sabbie a granulometria medio-fine; sono presenti inclusi ghiaiosi di dimensioni da millimetriche a centimetriche (dmax 2,5 cm) a spigoli vivi o subarrotondati. Da circa 5,0 m da p.c. i limi assumono una colorazione grigio-ocra ed un aspetto più compatto.			6.20					3 4 5	4.55 4.70 4.85 5.00
Sabbie e ghiaie con debole matrice limosa di colore grigio-ocra. Sabbie a granulometria media, ghiaie di dimensioni centimetriche (dmax 4,0 cm) a spigoli vivi o subarrotondati.			7.70						
Ghiaie poligeniche a spigoli vivi o subarrotondati di dimensioni da millimetriche a centimetriche, con ciottoli di diametro 7,0-8,0 cm.			11.20					24 8 13	10.55 10.70 10.85 11.0
Argille azzurre con inclusi ghiaiosi nei primi 80,0 cm di dimensioni centimetriche (dmax 3,0 cm) a spigoli vivi o subarrotondati. Argille molto compatte.			20.0					7 11 15	14.55 14.70 14.85 15.0

INDAGINE

- 73 -

(cfr. Microzonazione Sismica Livello 1, Tavola 1 – Carta delle indagini)

TAV.1 - Planimetria con ubicazione delle prove geognostiche
Scala 1:1000



Data: **11-12/03/2009**

Sistema di foro: **Carotaggio Continuo**

Committente: **Cipriano Costruzioni**

Località: **Scandicci**

Cantiere: **Scandicci**

Sondaggio n° **2**

Quota: **41.8 m s.l.m.**

Ditta esecutrice: **Mappogeo**

Sondatore: **Sig. Palumbo R.**

Geologo di cantiere: **Dr. G. Matraia**

Profondità (m)	Sonda	Velocità di avanzamento (m/min)	Costo secondo	Costo di foro	Costo di recupero	Spessore strato	Scala riferimento	STRATIGRAFIA	DESCRIZIONE DEI TERRENI ATTRAVERSATI	PROVE IN SITU				Scala riferimento
										Profondità	Velocità	Velocità	Velocità	
0.0 - 0.6	1	41.2	0.6	0.6				Terreno di riporto.		0.9	>6	>2		1
0.6 - 3.4	2			3.4				Limo sabbioso argilloso nocciola/marrone con screziature grigio/nero.		2.4	4.6	>2		2
3.4 - 37.3	3	37.3	4.5		2.7			Sabbia limosa talora debole: argillosa nocciola con sporadiche ghiaie sparse arrotondate e appiattite dal $\phi_{max} = 1\text{cm}$.		3.5	2.0	1		3
37.3 - 35.1	4			6.7	3.2			Limo argilloso e sabbioso celeste/nocciola		6.0				4
35.1 - 34.6	5			7.3				Sabbia limosa debolmente argillosa nocciola/grigio		6.8	1.6	1		5
34.6 - 34.0	6			7.8				Limo argilloso e sabbioso celeste/nocciola						6
34.0 - 33.7	7			8.1				Ghiaia e sabbia limosa grigia fino a 6.6 m. sotto avana. La ghiaia ha un $\phi_{max} = 1-2\text{cm}$, arrotondata e appiattita di natura poligenica. Presenti ciottoli sparsi alla base dello strato.		8.6				7
33.7 - 30.2	8			0.3				Limo con argilla talora ocellulmente sabbioso verde pastello screziato celeste						8
30.2 - 26.8	9			3.5										9
26.8 - 12.2	10			11.6										10
12.2 - 12.7	11													11
12.7 - 14.4	12													12
14.4 - 15.0	13			15										13
15.0 - 14.8	14													14
14.8 - 14.3	15													15
14.3 - 14.8	16													16

CAMPIONI INDISTURBATI:

- Shelby
- Osterberg
- Mazier
- Densibort
- Percussione
- Disturbato

Velocità di avanzamento:

- B = bassa
- M = media
- A = alta
- C = continua
- D = discontinua
- Carotiere:
- S = semplice
- WL = Wire Line
- T6 = Carotiere doppio
- T6S = Carotiere doppio
- Corona:
- D = diamante
- V = vidia

SPT:

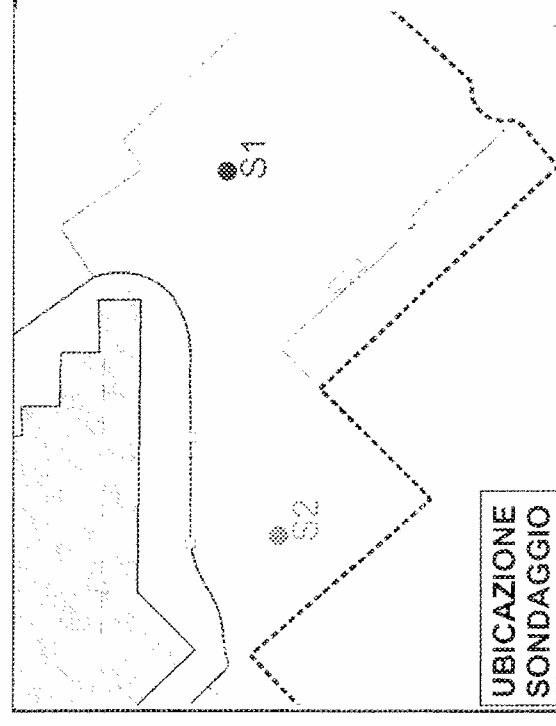
- P.A. = punta aperta
- P.C. = punta chiusa

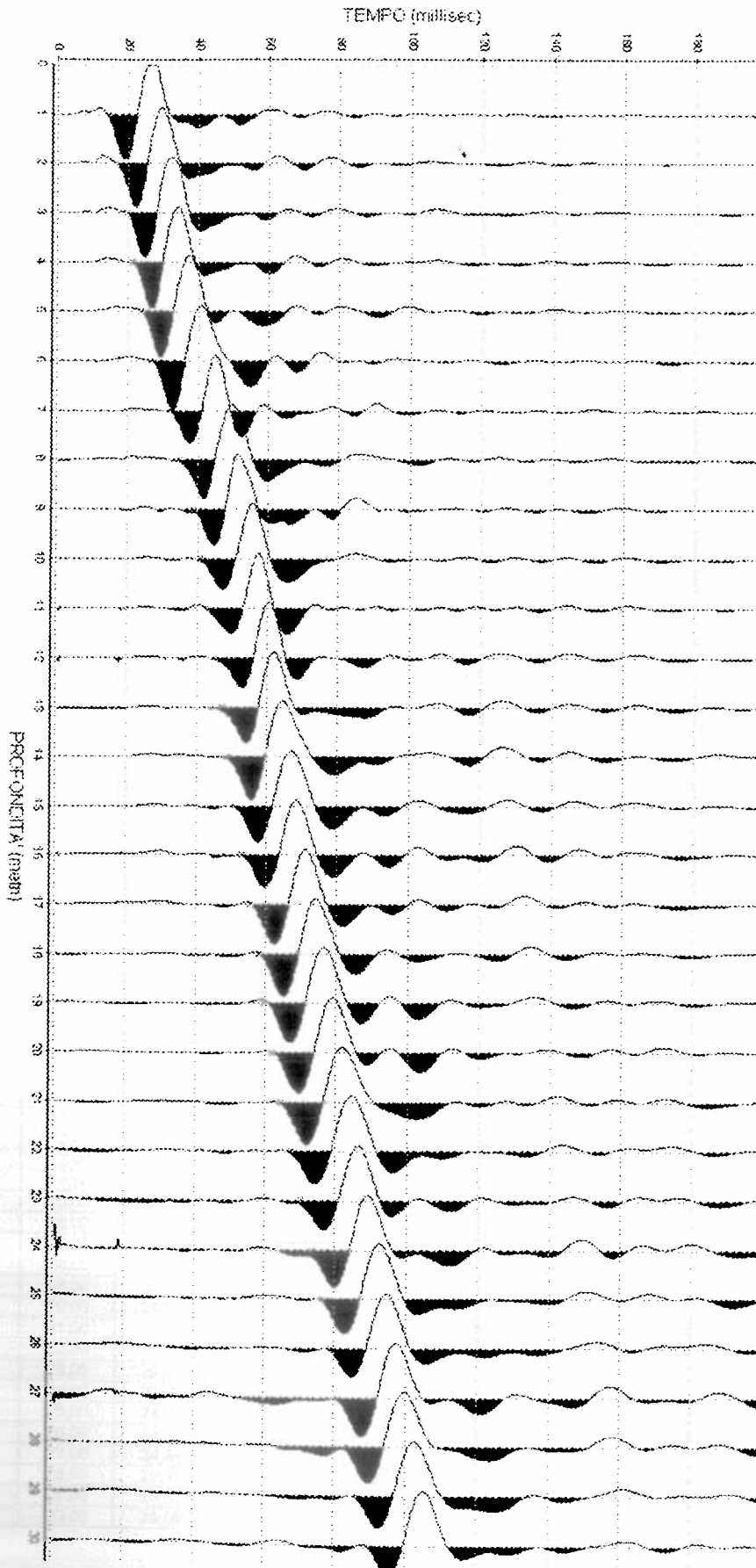
MISURA FALDA ACQUIFERA (m. dal p.c.)

Data	Prof. foro	Quota invest.	Liv. acqua
12/3/09	8	7.5	5.0

NOTE

- Attrezzatura foro.
- Tubo piezometrico 15 m





Sondaggio S1: Onde Sh (tempi obliqui – registrazioni)

3. Risultati delle prove in foro

3.1. - Sondaggio S1 - loc. Le Cure - Scandicci - FI

Geometria del sistema di acquisizione:

distanza foro - sorgente onde SH: m 3.15

distanza foro - sorgente onde P: m 3.15

distanza intergeofonica: i = m 1.00

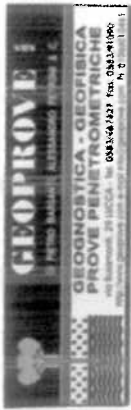
Velocità calcolate

Profondità da m a m	Vp	Vs	Poisson	Vp/Vs
0-1	627,0	229,8	0,42	2,729
1-8,5	675,6	256,1	0,42	2,638
8,5-16	1054,3	458,9	0,38	2,297
16 - 21	2605,8	441,4	0,49	5,903
21 - 30	2092,0	372,8	0,48	5,612

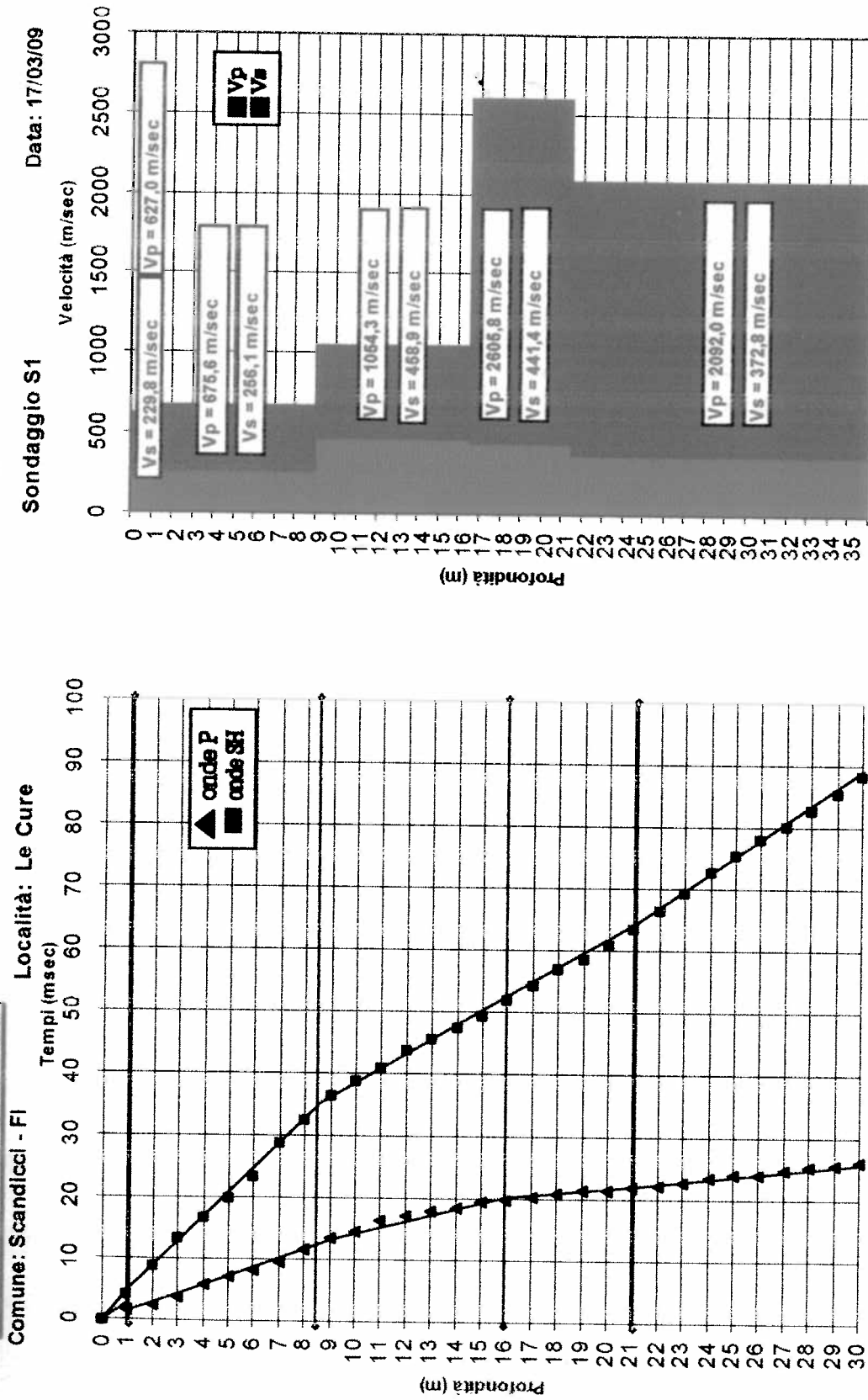
ONDE LONGITUDINALI VP			
Regist. n°	Profondità P (m)	Tempi letti sulle tracce	Tempi corretti in funzione di z
		geofono tempo arrivo (msec)	geofono tempo arrivo corretto (msec)
70	0,01	0,00	0,00
69	1,00	5,22	1,58
68	2,00	4,59	2,46
67	3,00	5,22	3,60
66	4,00	7,51	5,90
65	5,00	8,35	7,06
64	6,00	9,18	8,13
63	7,00	10,44	9,52
62	8,00	12,32	11,46
61	9,00	14,19	13,40
60	10,00	15,24	14,53
59	11,00	16,91	16,25
58	12,00	17,74	17,16
57	13,00	18,37	17,85
56	14,00	19,00	18,53
55	15,00	19,83	19,41
54	16,00	20,25	19,87
53	17,00	20,67	20,32
52	18,00	21,08	20,77
51	19,00	21,50	21,21
50	20,00	21,71	21,44
49	21,00	22,13	21,88
48	22,00	22,33	22,11
47	23,00	22,96	22,75
46	24,00	23,59	23,39
45	25,00	24,00	23,82
44	26,00	24,21	24,04
43	27,00	24,84	24,67
42	28,00	25,47	25,31
41	29,00	25,67	25,52
	30,00	26,09	25,95

ONDE TRASVERSALI VS			
Regist. n°	Profondità P (m)	Tempi letti sulle tracce	Tempi corretti in funzione di z
		1 geofono t 1 arrivo x txcP1 (msec)	1 geofono t 1 arrivo corretto x txcP1 (msec)
11	0,01	0,00	0,00
12	1,00	14,24	4,31
13	2,00	16,50	8,85
14	3,00	19,42	13,39
15	4,00	21,36	16,78
16	5,00	23,62	19,99
17	6,00	26,54	23,50
18	7,00	31,72	28,92
19	8,00	34,95	32,52
20	9,00	38,83	36,65
21	10,00	40,78	38,89
22	11,00	42,72	41,07
23	12,00	45,31	43,82
24	13,00	47,25	45,92
25	14,00	48,87	47,68
26	15,00	50,49	49,41
27	16,00	53,07	52,07
28	17,00	55,34	54,41
29	18,00	57,93	57,06
30	19,00	59,55	58,75
31	20,00	61,81	61,06
32	21,00	64,40	63,69
33	22,00	67,31	66,63
34	23,00	70,23	69,58
35	24,00	73,46	72,84
36	25,00	76,05	75,46
37	26,00	78,64	78,07
38	27,00	80,91	80,36
39	28,00	83,50	82,97
40	29,00	86,08	85,58
	30,00	89,00	88,51

Tempi obliqui (registrazioni) e tempi corretti in funzione della profondità



PROSPERAZIONE DOWNHOLE

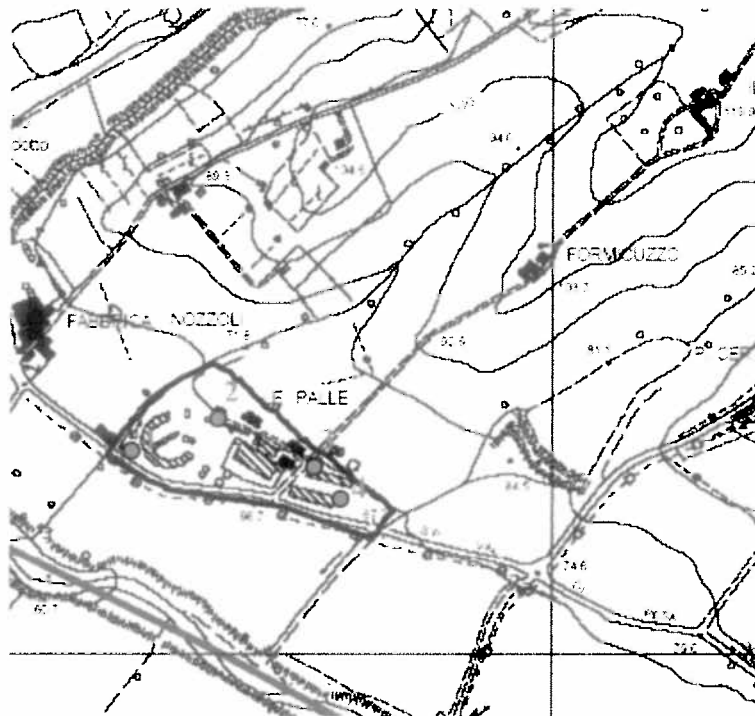


INDAGINE

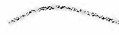
- 74 -

(cfr. Microzonazione Sismica Livello 1, Tavola 1 – Carta delle indagini)

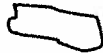
CARTA DEI SONDAGGI E DATI DI BASE
Scala 1 : 10.000



Prove penetrometriche staz.ione

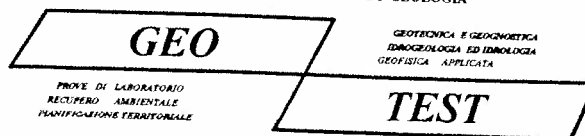


Limite del Comune



Sito in oggetto

Fig. 9



Dott. Geol. Cristina Caioli - Dott. Geol. Luciano De Vita

PROVA PENETROMETRICA STATICA LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA

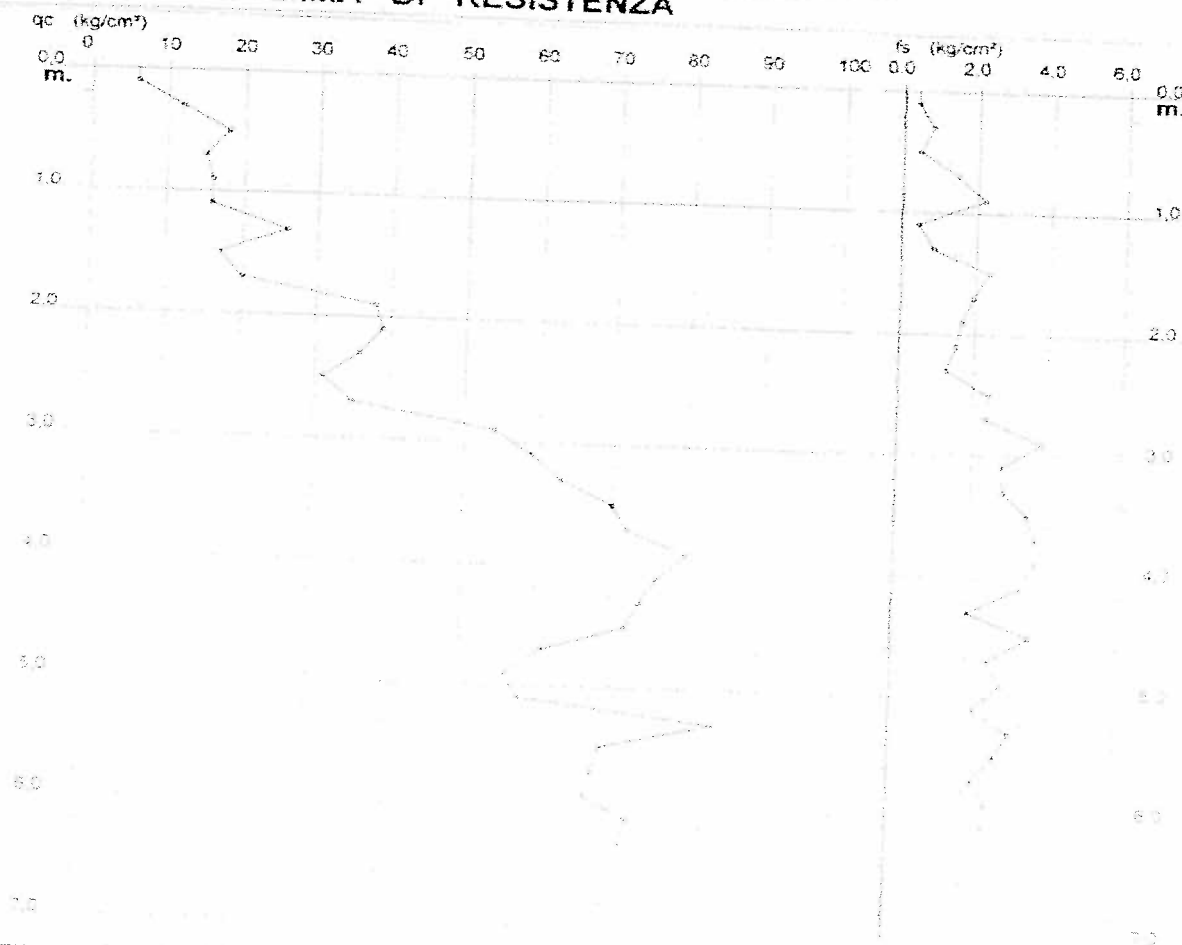
CPT 1

- lavoro : Piano di Recupero "Le Palle"
- località : San Vincenzo a Torri (Scandicci)
- note :

- data : 19/12/2005
- quota inizio : 66 m s.l.m.
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

Prof. m	Letture di campagna		qc kg/cm ²	fs	qc/fs	Prof. m	Letture di campagna		qc kg/cm ²	fs	qc/fs
	punta	laterale					punta	laterale			
0,20	6,0	9,0	6,0	0,40	15,0	3,40	63,0	105,0	63,0	2,87	22,0
0,40	12,0	18,0	12,0	0,80	15,0	3,60	70,0	113,0	70,0	3,53	20,0
0,60	18,0	30,0	18,0	0,47	39,0	3,80	72,0	125,0	72,0	3,73	19,0
0,80	15,0	22,0	15,0	1,47	10,0	4,00	80,0	136,0	80,0	3,73	21,0
1,00	16,0	38,0	16,0	2,20	7,0	4,20	76,0	132,0	76,0	3,33	23,0
1,20	16,0	49,0	16,0	0,47	34,0	4,40	74,0	124,0	74,0	2,00	37,0
1,40	26,0	33,0	26,0	0,87	30,0	4,60	72,0	102,0	72,0	3,67	20,0
1,60	17,0	30,0	17,0	2,33	7,0	4,80	61,0	116,0	61,0	2,53	24,0
1,80	20,0	55,0	20,0	1,93	10,0	5,00	56,0	94,0	56,0	2,93	19,0
2,00	38,0	67,0	38,0	1,67	23,0	5,20	58,0	102,0	56,0	2,20	26,0
2,20	39,0	64,0	39,0	1,53	25,0	5,40	84,0	117,0	84,0	3,20	26,0
2,40	36,0	59,0	36,0	1,27	28,0	5,60	69,0	117,0	69,0	2,80	25,0
2,60	31,0	50,0	31,0	2,40	13,0	5,80	68,0	110,0	68,0	2,20	31,0
2,80	35,0	71,0	35,0	2,33	15,0	6,00	87,0	100,0	67,0	2,60	26,0
3,00	54,0	89,0	54,0	3,87	14,0	6,20	73,0	112,0	73,0	2,53	29,0
3,20	59,0	117,0	59,0	2,80	21,0	6,40	72,0	110,0	72,0	---	---

DIAGRAMMA DI RESISTENZA



Studio Tecnico Associato di Geologia **GEO - TEST**

Via delle Regioni, 164 50052 Certaldo (FI) - Via Esperanto, 2 51100 Pistoia

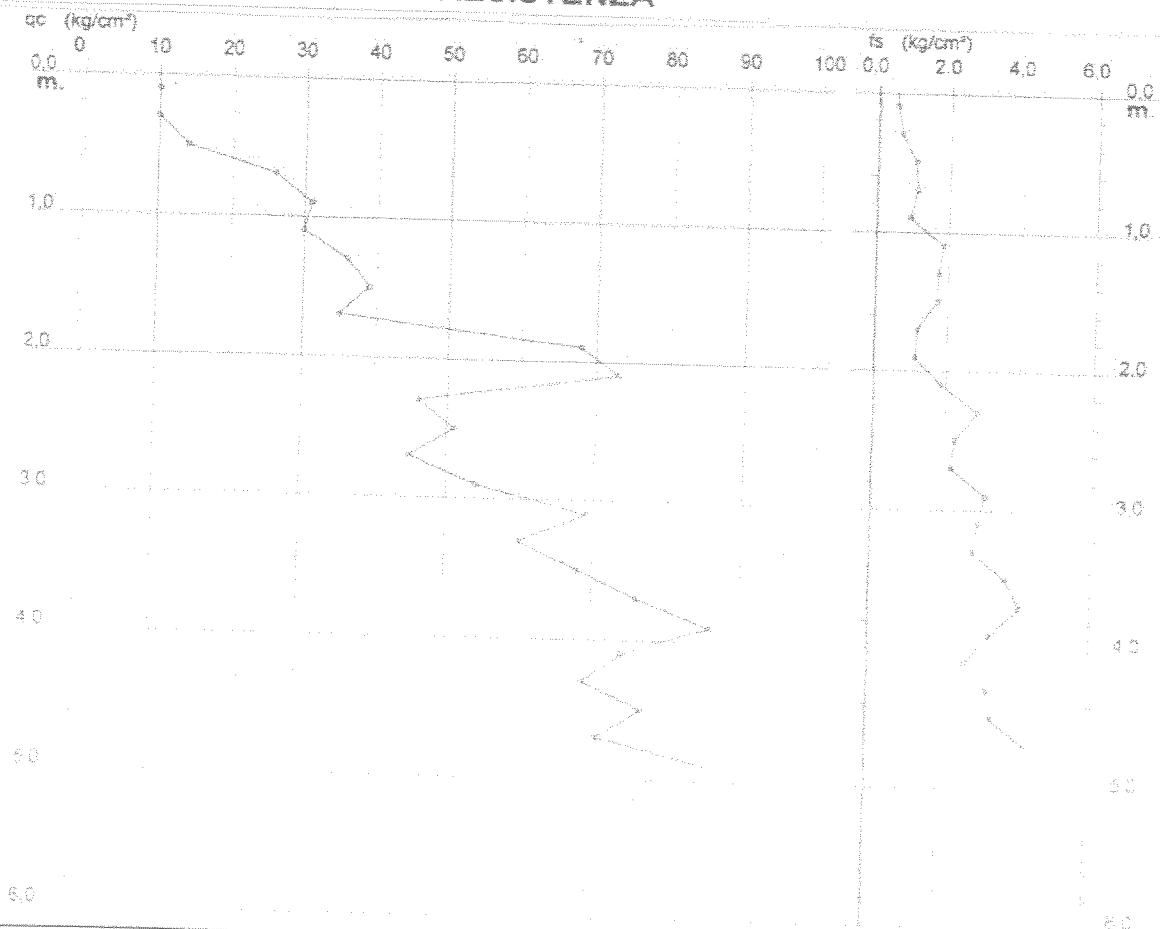
Tel. 0571 652633 - 0573 81628 - Cellulare 335 6467559 - E mail: caioli.devita@inwind.it

GEOPROVE DI LABORATORIO
RECUPERO AMBIENTALE
PIANIFICAZIONE TERRITORIALEGEOTECNICA E GEOGNOSTICA
IDROGEOLOGIA ED IDROLOGIA
GEOFISICA APPLICATA**TEST**

Dott. Geol. Cristina Caioli - Dott. Geol. Luciano De Vita

**PROVA PENETROMETRICA STATICA
LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA****CPT 2**- lavoro : Piano di Recupero "Le Palle"
- località : San Vincenzo a Torri (Scandicci)
- note :- data : 19/12/2005
- quota inizio : 70 m s.l.m.
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

Prof. m	Letture di campagna		qc	fs	qc/fs	Prof. m	Letture di campagna		qc	fs	qc/fs
	punta	laterale	kg/cm ²				punta	laterale	kg/cm ²		
0,20	10,0	16,0	10,0	0,53	19,0	2,80	45,0	79,0	45,0	2,20	20,0
0,40	10,0	18,0	10,0	0,67	15,0	3,00	54,0	87,0	54,0	3,13	17,0
0,60	14,0	24,0	14,0	1,07	13,0	3,20	69,0	116,0	69,0	2,93	24,0
0,80	26,0	42,0	26,0	1,13	23,0	3,40	60,0	104,0	60,0	2,80	21,0
1,00	31,0	48,0	31,0	0,93	33,0	3,60	68,0	110,0	68,0	3,73	18,0
1,20	30,0	44,0	30,0	1,87	16,0	3,80	76,0	132,0	76,0	4,13	18,0
1,40	36,0	64,0	36,0	1,73	21,0	4,00	86,0	148,0	86,0	3,33	26,0
1,60	39,0	65,0	39,0	1,73	22,0	4,20	74,0	124,0	74,0	2,67	28,0
1,80	35,0	61,0	35,0	1,20	29,0	4,40	69,0	109,0	69,0	3,27	21,0
2,00	68,0	86,0	68,0	1,13	60,0	4,60	77,0	126,0	77,0	3,40	23,0
2,20	73,0	90,0	73,0	1,87	39,0	4,80	71,0	122,0	71,0	4,33	16,0
2,40	46,0	74,0	46,0	2,87	16,0	5,00	86,0	151,0	86,0	---	---
2,60	51,0	94,0	51,0	2,27	23,0						

DIAGRAMMA DI RESISTENZAStudio Tecnico Associato di Geologia **GEO - TEST**Via delle Regioni, 164 50052 Certaldo (FI) - Via Esperanto, 2 51100 Pistoia
Tel. 0571 652633 - 0573 81628 - Cellulare 335 6467559 - E mail: caioli.devita@inwind.it



Dott. Geol. Cristina Caioli - Dott. Geol. Luciano De Vita

PROVA PENETROMETRICA STATICA LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA

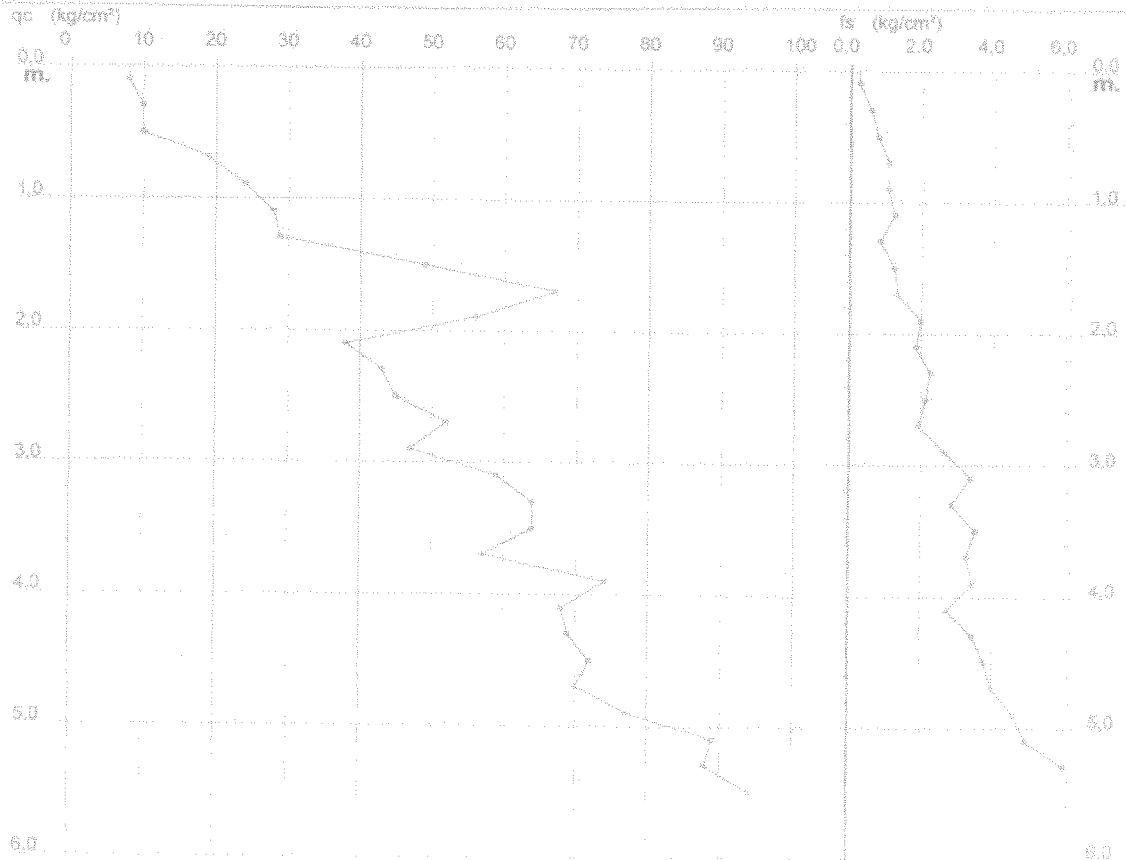
CPT 3

- lavoro : Piano di Recupero "Le Palle"
- località : San Vincenzo a Torri (Scandicci)
- note :

- data : 19/12/2005
- quota inizio : 69 m s.l.m.
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

Prof. m	Letture di campagna		qc kg/cm ²	fs	qc/fs	Prof. m	Letture di campagna		qc kg/cm ²	fs	qc/fs
	punta	laterale					punta	laterale			
0,20	8,0	13,0	8,0	0,27	30,0	3,00	47,0	76,0	47,0	2,67	18,0
0,40	10,0	14,0	10,0	0,60	17,0	3,20	59,0	99,0	59,0	3,40	17,0
0,60	10,0	19,0	10,0	0,80	12,0	3,40	64,0	115,0	64,0	2,87	22,0
0,80	19,0	31,0	19,0	1,07	18,0	3,60	64,0	107,0	64,0	3,53	18,0
1,00	24,0	40,0	24,0	1,07	22,0	3,80	57,0	110,0	57,0	3,27	17,0
1,20	28,0	44,0	28,0	1,27	22,0	4,00	74,0	123,0	74,0	3,47	21,0
1,40	29,0	48,0	29,0	0,87	33,0	4,20	68,0	120,0	68,0	2,73	25,0
1,60	49,0	62,0	49,0	1,27	39,0	4,40	69,0	110,0	69,0	3,47	20,0
1,80	67,0	86,0	67,0	1,33	50,0	4,60	72,0	124,0	72,0	3,80	19,0
2,00	56,0	76,0	56,0	2,00	28,0	4,80	70,0	127,0	70,0	4,00	18,0
2,20	38,0	68,0	38,0	1,87	20,0	5,00	77,0	137,0	77,0	4,60	17,0
2,40	43,0	71,0	43,0	2,27	19,0	5,20	89,0	158,0	89,0	4,93	18,0
2,60	45,0	79,0	45,0	2,13	21,0	5,40	88,0	162,0	88,0	6,20	14,0
2,80	52,0	84,0	52,0	1,93	27,0	5,60	94,0	187,0	94,0	---	---

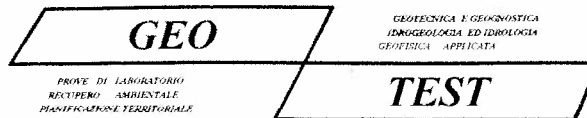
DIAGRAMMA DI RESISTENZA



Studio Tecnico Associato di Geologia **GEO - TEST**

Via delle Regioni, 164 50052 Certaldo (FI) - Via Esperanto, 2 51100 Pistoia

Tel. 0571 652633 - 0573 81628 - Cellulare 335 6467559 - E mail: caioli.devita@inwind.it



Dott. Geol. Cristina Caioli - Dott. Geol. Luciano De Vita

PROVA PENETROMETRICA STATICA LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA

CPT 4

- lavoro :
- località :
- note :

Piano di Recupero "Le Palle"
San Vincenzo a Torri (Scandicci)

- data : 19/12/2005
- quota inizio : 68 m s.l.m.
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

Prof. m	Letture di campagna		qc	fs	qo/fs	Prof. m	Letture di campagna		qc	fs	qo/fs
	punta	laterale	kg/cm ²	kg/cm ²			punta	laterale	kg/cm ²	kg/cm ²	
0,20	14,0	20,0	14,0	0,87	18,0	3,40	47,0	88,0	47,0	2,87	18,0
0,40	11,0	24,0	11,0	0,73	15,0	3,60	51,0	94,0	51,0	2,80	20,0
0,80	13,0	24,0	13,0	0,73	18,0	3,80	55,0	94,0	55,0	2,80	21,0
0,80	18,0	29,0	18,0	1,27	14,0	4,00	69,0	108,0	69,0	3,20	22,0
1,00	22,0	41,0	22,0	1,47	15,0	4,20	81,0	109,0	81,0	3,47	18,0
1,20	24,0	48,0	24,0	1,27	19,0	4,40	84,0	116,0	84,0	4,27	15,0
1,40	30,0	49,0	30,0	0,93	32,0	4,60	85,0	129,0	85,0	4,27	16,0
1,60	38,0	42,0	38,0	1,27	22,0	4,80	70,0	134,0	70,0	4,73	16,0
1,80	39,0	48,0	39,0	1,53	19,0	5,00	68,0	137,0	68,0	3,27	26,0
2,00	33,0	56,0	33,0	1,60	21,0	5,20	79,0	128,0	79,0	3,53	22,0
2,20	36,0	60,0	36,0	2,87	13,0	5,40	81,0	134,0	81,0	3,47	23,0
2,40	36,0	79,0	36,0	2,13	17,0	5,60	98,0	148,0	98,0	4,40	22,0
2,60	35,0	67,0	35,0	1,87	21,0	5,80	81,0	147,0	81,0	4,80	17,0
2,80	42,0	67,0	42,0	1,87	22,0	6,00	84,0	156,0	84,0	5,03	15,0
3,00	44,0	72,0	44,0	2,13	21,0	6,20	85,0	168,0	85,0	—	—
3,20	49,0	81,0	49,0	2,73	18,0						

DIAGRAMMA DI RESISTENZA

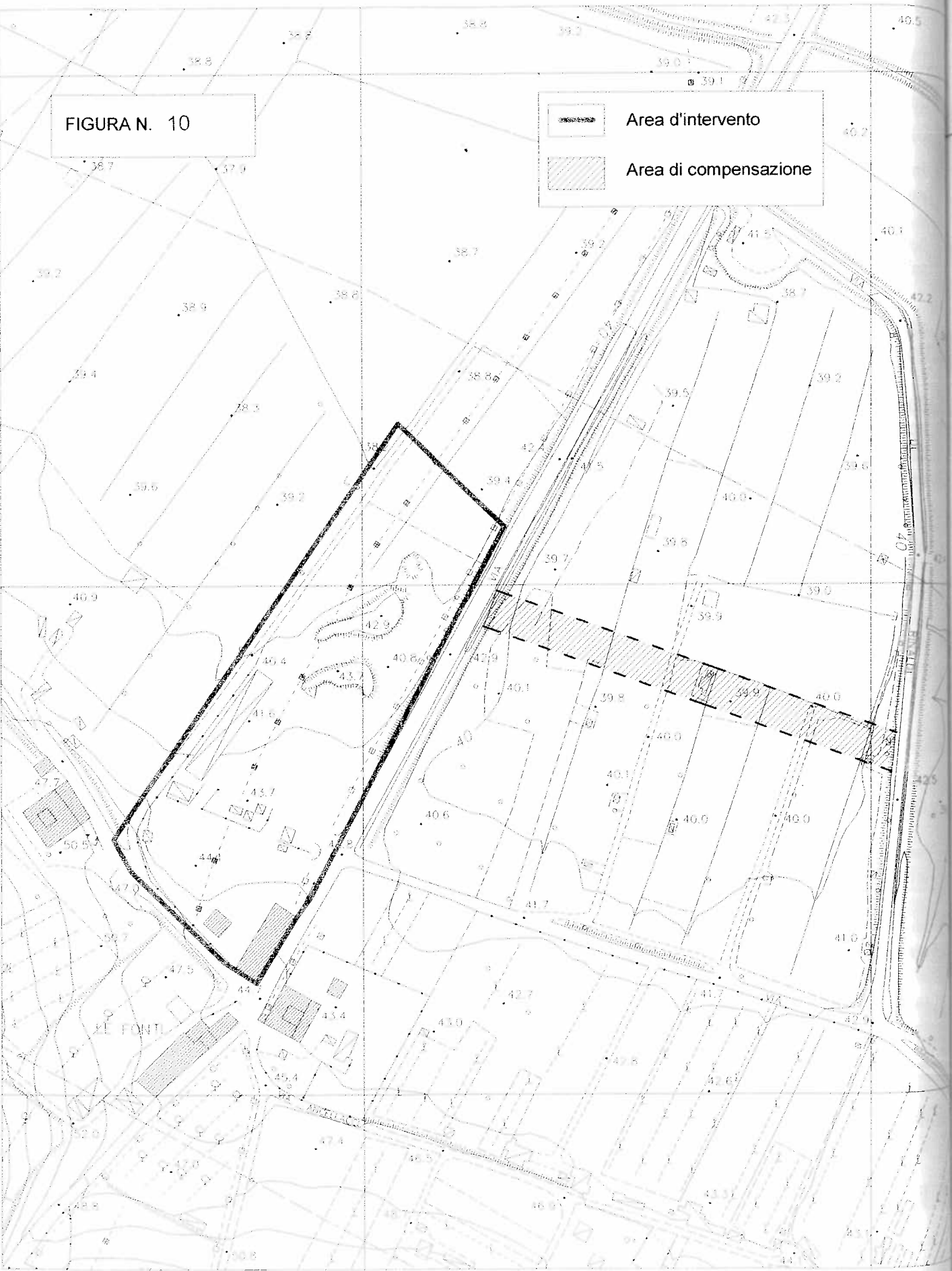




INDAGINE

- 75 -

(cfr. Microzonazione Sismica Livello 1, Tavola 1 – Carta delle indagini)

FIGURA N. 10



	Area d'intervento
	Area di compensazione

COMMITTENTE: Mordini e Bittini Srl		SONDAGGIO N° 1	DATA: 13/02/2007
CANTIERE: Stabilimento Mordini e Bittini		LOCALITA': Scandicci (FI)	OPERATORE: Lodi

Scala (mt)	Litologia	Descrizione	Quota	SPT (n° Colpi)	Pocket Test kg/cmq	Vane Test kg/cmq	Campioni	Cass. Catalog.	Falda
1		Terreno di riporto costituito da elementi ghiaiosi, anche di laterizi, in matrice sabbioso limosa	0.90						
2		Terreno di riporto costituito da limo argilloso sabbioso color marrone scuro-grigio con elementi ghiaiosi sparsi, anche di laterizi	1.90						
3		Limo argilloso sabbioso color marrone-avana-verdastro con macule di torba	2.50				2.00		
4		Limo argilloso sabbioso color marrone-avana-grigio con presenza di macule di torba ed elementi di ghiaia fine sparsa	3.50		3.5		2.50		
5		Limo argilloso e con argilla debolmente sabbioso color marrone-avana-grigiastro con macule di torba	5.50		4.4			5.00	
6		Limo sabbioso debolmente argilloso color marrone-avana con presenza di torba	6.00		1.5		5.50		
7		Limo argilloso e con argilla debolmente sabbioso color marrone-avana-grigiastro con macule di torba	7.00	5-7-11 7.00 PC	2.3				
8		Limo argilloso e con argilla sabbioso color grigio-marrone-avana con macule di torba	8.50		1.6				
9		Sabbia a granulometria da media a grossolana da deboimente limosa a limosa color marrone	8.90		2.6				
10		Elementi calcareo marnosi e calcareo micritici in matrice argilloso limosa color marrone-beige	11.60		3.1				
11		Argilliti debolmente marnose color grigio scuro. Si presentano come argille color grigio scuro con partizioni argillitiche	12.40		2.2				
12		Elementi calcareo marnosi e calcareo micritici in matrice argilloso limosa marrone-beige	13.95	20-29-42 13.50 PC	2.0				
13		Alternanze di argilliti, argilliti marnose e calcari marnosi color grigio-marrone in matrice argilloso limosa color grigio-marrone	14.20		1.6				
14		Installato tubo piezometrico diam. 89 mm	15.00						
15		Falda: -3.86 (14.02.07)							

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

GEOTECNICA PALAZZI-GIOMARELLI SRL

Via di Vittorio 3 - 53042 CHIANCIANO TERME

tel 0578/63921 - fax 0578/63987 e-mail geotecnicapalazzi@geotecnicapalazzi.com



COMMITTENTE: Mordini e Bittini Srl		SONDAGGIO N° 2		DATA: 13/02/2007						
LIVELLO: Stabilimento Mordini e Bittini		LOCALITA': Scandicci (FI)		OPERATORE: Lodi						
Litologia	Descrizione	Quota	S.P.T. (n° Colpi)	Pocket Test kg/cmq	Vane Test kg/cmq	Campioni	Cass. Catalog.	Falda	Piezometro	
	Terreno di riporto costituito da limo sabbioso e sabbia limosa debolmente argillosa color marrone scuro-avana con elementi di ghiaia e ciottoli sparsi; presenza di laterizi	1.10								
	Terreno di riporto costituito da limo sabbioso e sabbia limosa debolmente argillosa color grigio-marrone-bluastro con elementi di ghiaia e ciottoli sparsi; presenza di laterizi e resti di demolizione edile. Resti di materiale di origine organica	2.10								
	Limo da sabbioso argilloso a debolmente argilloso sabbioso color marrone-avana con macule di torba			f.s.						
				f.s.						
		4.90		5.2						
	Limo argilloso e argilla limoso sabbiosa color marrone-avana con macule di torba			5.5						
				2.4						
				1.5						
		6.70		2.4						
				3.4						
	Limo da sabbioso argilloso a debolmente argilloso sabbioso color marrone-avana con macule di torba			2.4						
				2.4						
		9.00		2.4						
				2.5						
	Limo con sabbia e sabbia con limo debolmente argillosa color marrone-avana			1.8						
				1.6						
		10.40								
	Limo da sabbioso argilloso a debolmente argilloso sabbioso color marrone-avana con macule di torba			1.7						
				2.6						
		11.50		2.5						
	Elementi arenacei e calcareo marnosi in matrice argilloso limosa color grigio scuro	11.70								
	Argilliti debolmente marnose color grigio scuro. Si presentano come argille color grigio scuro con partizioni argillitiche									
		13.86								
	Elementi calcareo marnosi in matrice argilloso limosa color grigio scuro									
	Argilliti deb. marnose grigio scure. Si presentano come argille con partiz. argillitiche	13.50								
	Elementi calcareo micritici e calcareo marnosi in matrice argilloso limosa color grigio scuro	14.00								
	Argilliti e argilliti marnose color grigio scuro									
		15.00								
	Installato tubo piezometrico diam. 89 mm Falda: -2.42 (14.02.07).									

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

Preparato da:

Controllato da:



COMMITTENTE: Mordini e Bittini Srl		SONDAGGIO N° 3		DATA: 14/02/2007					
CANTIERE: Stabilimento Mordini e Bittini		LOCALITA': Scandicci (FI)		OPERATORE: Lodi					
Scala (mt)	Litologia	Descrizione	Quota	S.P.T. (n° Colpi)	Pocket Test kg/cmq	Vane Test kg/cmq	Campioni	Cass. Catalog.	Falda
1		Terreno vegetale e terreno di riporto costituito da elementi di ghiaia anche di laterizi in matrice limoso argillosa color grigio-marrone	1.00						
2		Limo argilloso sabbioso color marrone-grigio-verdastro con macule di torba	2.00						
3		Limo argilloso sabbioso color marrone-grigio con macule di torba							
4							3.50		
5									
6		Sabbia a granulometria da media a grossolana debolmente limosa di color da marrone (tra 6.0 e 6.3 m) a grigio (tra 6.3 a 6.5 m)	6.00						
7		Elementi calcareo marnosi e calcareo micritici di color grigio scuro in matrice limoso argillosa color grigio	6.50						
8				14-21-26					
9		Elementi delle dimensioni delle ghiaie di natura carbonatica in matrice limoso sabbiosa color grigio	8.45	8.00 PC					
10		Calcarei micritici color grigio scuro	9.00						
11			10.50						
12									
13									
14									
15		Installato tubo piezometrico diam. 89 mm							

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: *es*

Controllato da: *h*

LABORATORIO GEOTECNICO

QUADRO RIASSUNTIVO

DR. MARTINI GEOL. LUCA - Via G. Manelli, 96 - 53044 Chiusi S. (SI)

Tel.: 057821122

Committente **Geotecnica Palazzi - Giomarelli srl per Soc Mordini e Bettini srl**

Cantiere **Scandicci (Fi)**

S	C	Prof. m	G %	S %	L %	A %	Wl %	IP %	Wn %	γ_u kN/mc	C kPa	ϕ°	Cu kPa	Eed MPa
1	1	2.00	***	10	60	30	51	28	22	20.1	20	24	84	12
3	1	3.50	***	3	58	59	36	15	27	19.3	11	25	48	6

G : Ghiaia; S : Sabbia; L : Limo; A : Argilla; Wl : Limite Liquido; IP : Indice plastico;

Wn : Umidità naturale; γ_u : Peso specifico apparente;

C, ϕ° : Coesione e angolo attrito interno drenati; Cu : Coesione non drenata;

Eed : Modulo edometrico nell' intervallo di carico $98,1 < Eed < 196,2$ kPa.

LABORATORIO GEOTECNICO

Dr. Martini Geol. Luca
Mordini

Chiusi 26/02/07

LABORATORIO GEOTECNICO

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

INDICI di ATTERBERG

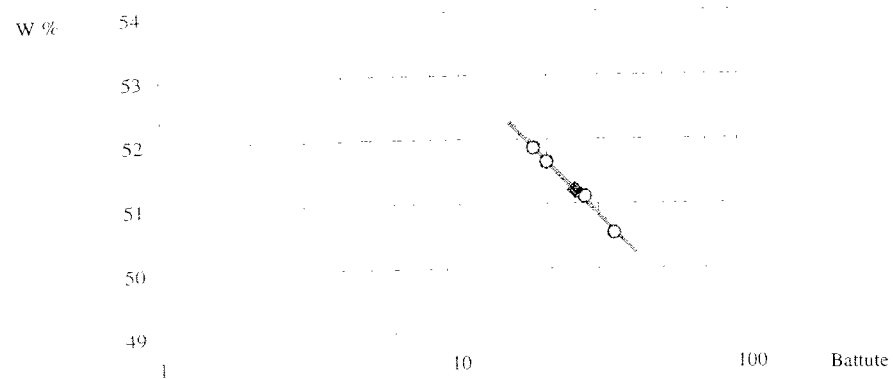
Test n. 1

L
DR.
Tel.: 6

Committente **Geotecnica Palazzi - Giomarelli srl per Soc Mordini e Bettini srl**
Cantiere Scandicci (Fi)
Sond. 1 Camp. 1 Prof. 2,00 ÷ 2,60 m Prelievo 09/02/07
Classificazione Argilla inorganica di alta plasticità (CH)

Com
Car
Sc
Clas

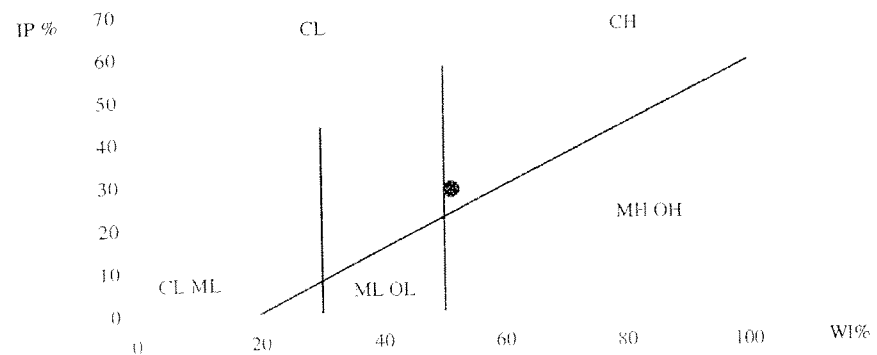
Limite liquido



Ar
29,
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
0,01

Percentuale in peso di materiale passante, %

◆ W_L **51,21%**
W_p **23,04%**
● IP **28,16%**
W_n **22,36%**
I_c **1,02**



LABORATORIO GEOTECNICO

Dr. Martini Geol. Luca

Chiusi Li 26/02/07

Chiusi Li

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 Soc Mordini e Bettini srl**

Cantiere Scandicci (Fi)

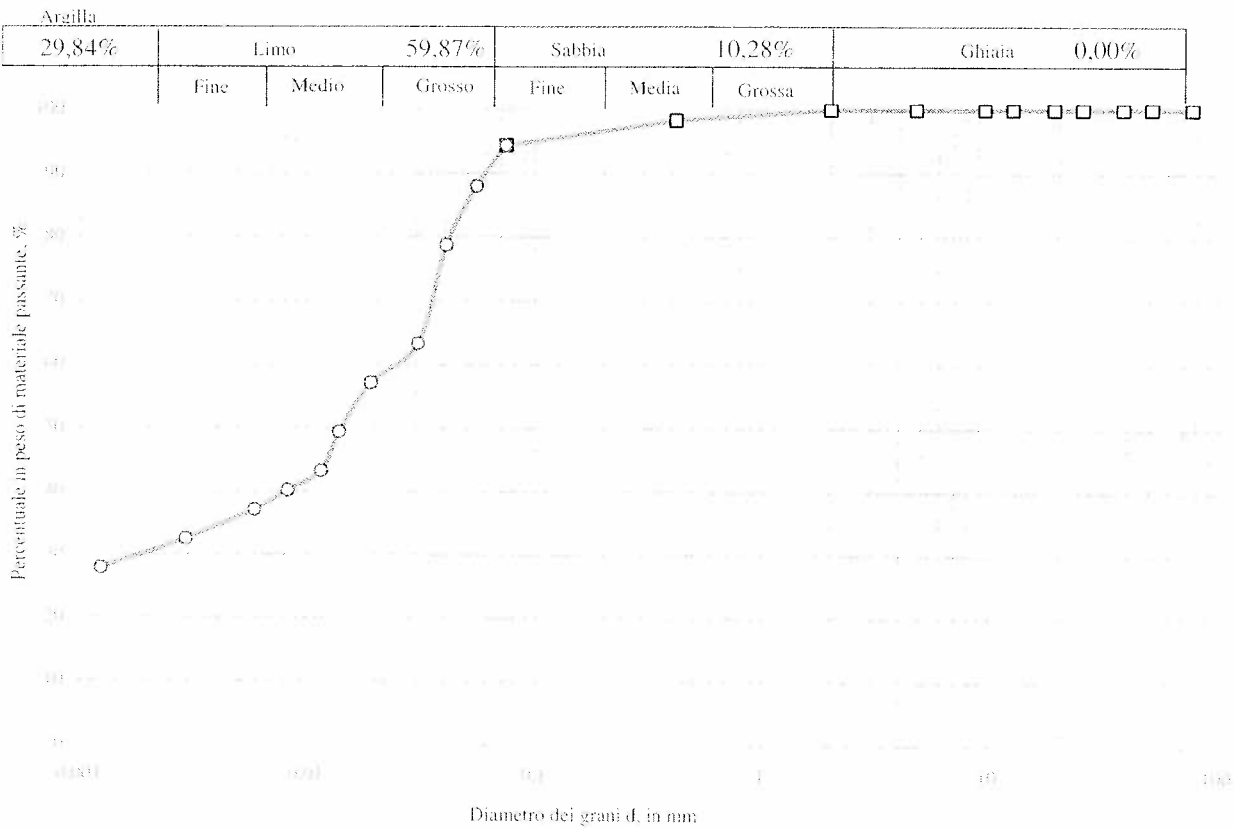
Sond. I Camp. I Prof. 2.00 ÷ 2.60 m Prelievo 09/02/07

Classificazione Limo con argilla debolmente sabbiosa

Curva granulativa

Classifica MIT

U *** Ce ***



Chiusi Li 26/02/07

LABORATORIO GEOTECNICO

Dr. *Martini Geol. Luca*

LABORATORIO GEOTECNICO

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

TAGLIO DIRETTO

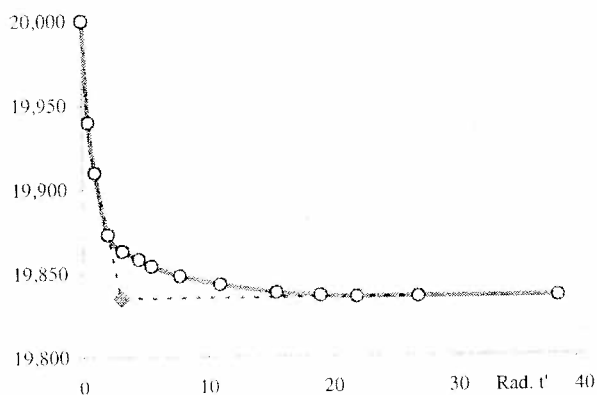
C.D.

Test n. 3a

Committente **Geotecnica Palazzi - Giomarelli srl per Soc Mordini e Bettini srl**
Cantiere Scandicci (Fi)
Sond. 1 Camp. 1 Prof. 2.00 ÷ 2.60 m Prelievo 09/02/07
Classificazione Limo con argilla (CH)

Determinazione velocità deformazione

t'	Δh
0,00	20,000
0,25	19,940
1	19,910
4	19,873
10	19,863
20	19,858
30	19,854
60	19,848
120	19,843
240	19,838
360	19,836
480	19,835
720	19,835
1440	19,835



Provino 1
 σ_v 98,10 kPa

t_{100} 9,2 min

Deformazione prevista
2 %

Velocità
 $10 * t_{100}$ 3,3E-03 mm/m

Applicata
0,003 mm/m

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

		Test	1	2	3
<i>Grandezze iniziali</i>	P.spec. apparente	γ_u kN/mc	20,124	20,087	20,080
	Umidità iniziale	W_i %	21,79	22,86	22,44
	P.spec. Secco	γ_d kN/mc	16,524	16,349	16,400
<i>Consolidazione</i>	Tensione verticale	σ_v kPa	98,10	196,20	294,30
	Consolidazione	t min	1440	1440	1440
	Cedimento	Δh mm	0,17	0,20	0,34
	Altezza di prova	H mm	19,830	19,800	19,660
<i>Valori a rottura</i>	Deformazione assiale	ϵ %	1,72	2,85	3,80
	Resistenza	τ kPa	64,132	106,602	152,036
	Deformazione verticale	Δh %	-0,05	0,59	1,05
	Umidità finale	W_f %	21,88	21,83	20,65

$C' = 19,686$ kPa $\varphi^\circ = 24,1$ $\gamma_u = 20,097$ kN/mc $W_i = 22,36\%$

Chiusi Li 26/02/07

LABORATORIO GEOTECNICO
Dr. Martini Geol. Luca

LABORATORIO GEOTECNICO

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

Tel.: 0578211122

TAGLIO DIRETTO

C.D.

Test n. 3b

Committente **Geotecnica Palazzi - Giomarelli srl per Soc Mordini e Bettini srl**

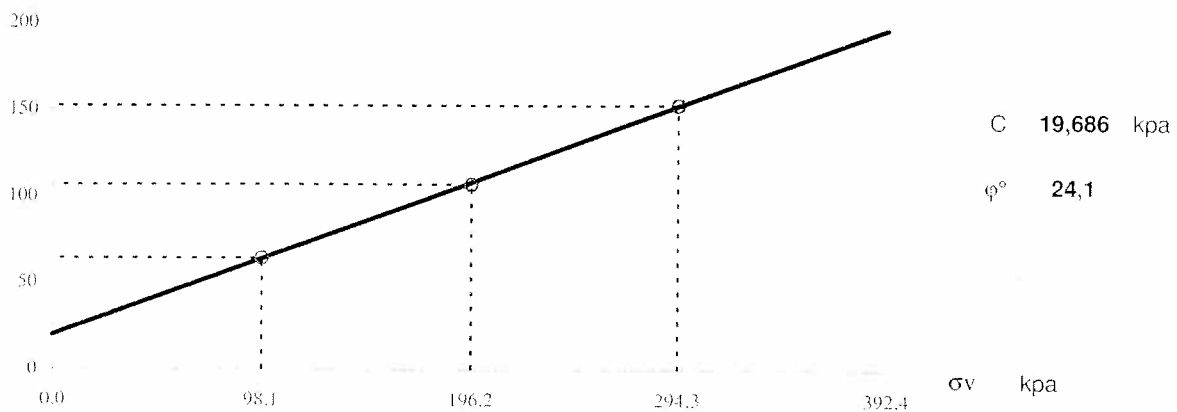
Cantiere **Scandicci (Fi)**

Sond. 1 Camp. 1 Prof. 2.00 ÷ 2.60 m

Prelievo 09/02/07

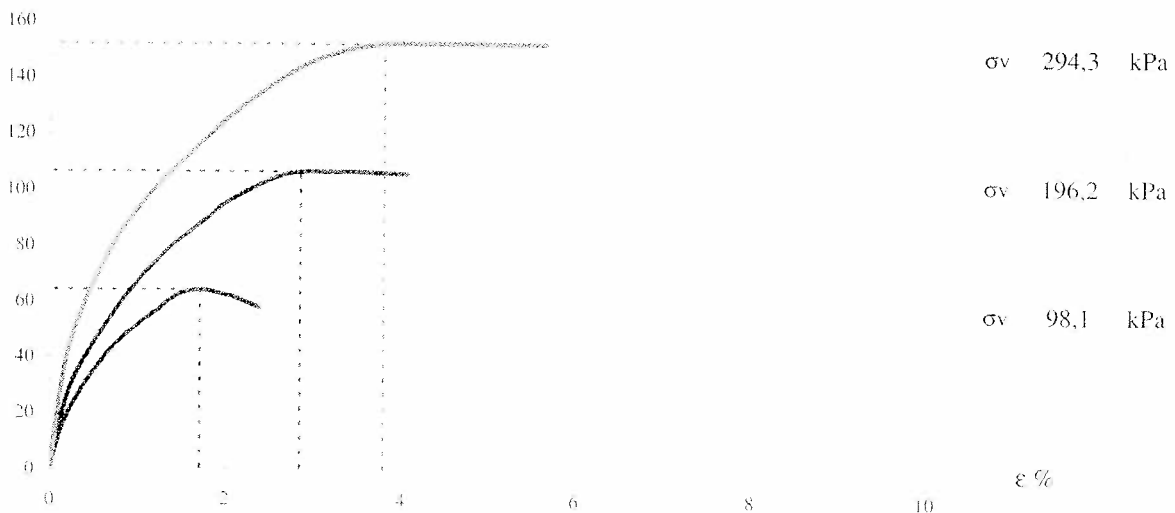
τ kPa

Involuppo a rottura



τ kPa

Curve espanso deformazioni



Chiusi LI 26/02/07

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

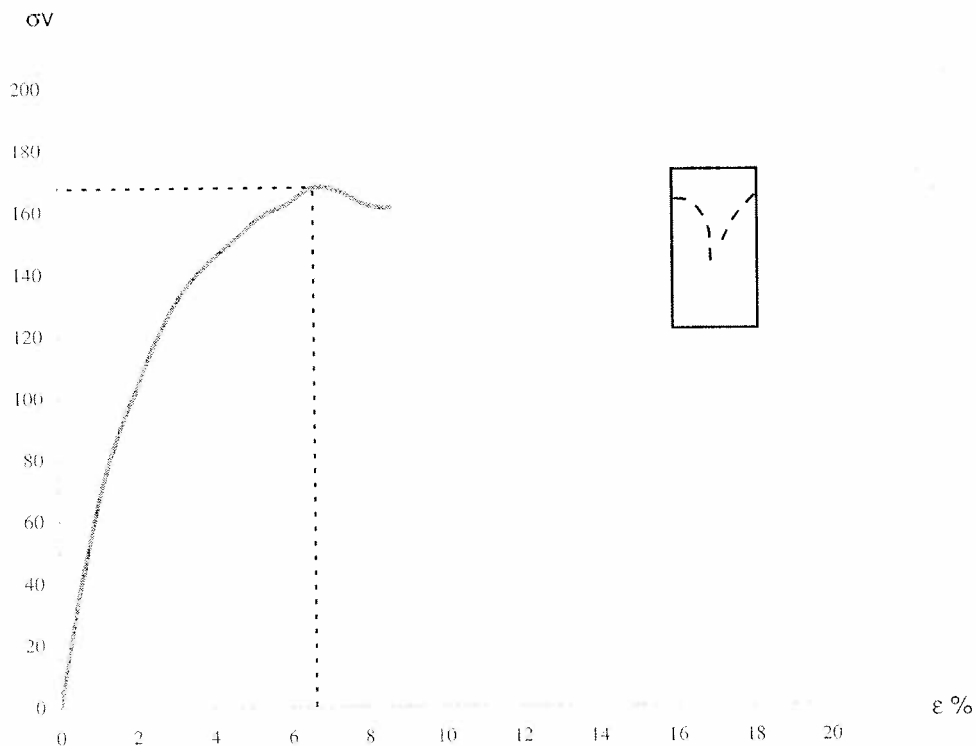
Committente **Geotecnica Palazzi - Giomarelli srl per Soc Mordini e Bettini srl**

Cantiere Scandicci (Fi)

Sond. 1 Camp. 1 Prof. 2.00 ÷ 2.60 m Prelievo 09/02/07

Classificazione Limo con argilla (CH)

Sezione	10,75	cm ²	P.spec.apparente	γ_u	19,831	kN/m ³
Altezza	7,41	cm	Umidità naturale	W_n	22,36	%
Volume	79,65	cm ³	Tensione verticale	σ_v	167,61	kPa
			Coesione non drenata	C_u	83,81	kPa
Velocità deformazione	0,63	mm/m	Deformazione assiale	ϵ	6,61	%



LABORATORIO GEOTECNICO

Dr. Martini Geol. Luca

Chiusi Li 26/02/07

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 Soc Mordini e Bettini srl**

Cantiere Scandicci (Fi)

Sond. 1 Camp. 1 Prof. 2.00 ÷ 2.60 m Prelievo 09/02/07

Classificazione Limo con argilla (CH)

Provino: Sezione 20,00 cm² H 20,00 cm V 40,00 cm³

γ_s 2,721 g/cc γ_u 20,283 kN/mc γ_d 16,577 kN/mc

Wi 22,36% Wf 19,11% Sr 100%

Indice vuoti iniziale Eo 0,610

Carico KPA	Mark n	DH mm	e	E MPA	Mv MPA ⁻¹	Cv cm ² /s	K cm/s	Scarico KPA	Mark n	DH mm	e
12,3	7,5	19,925	0,604			***		784,8	151,0	18,490	0,488
				7,38	0,136		***				
24,5	10,8	19,892	0,601			***		392,4	143,1	18,569	0,495
				10,15	0,099		***				
49,1	15,6	19,844	0,597			***		196,2	133,7	18,663	0,502
				10,67	0,094		***				
98,1	24,7	19,753	0,590			***		98,1	125,2	18,748	0,509
				11,70	0,086		***				
196,2	41,2	19,588	0,577			***					
				14,57	0,069		***				
392,4	67,4	19,326	0,556			***					
				18,62	0,054		***				
784,8	107,7	18,923	0,523			***					
				31,34	0,032		***				
1569,6	154,5	18,455	0,485			***					

LABORATORIO GEOTECNICO

Dr. Martini *Luca*

Chiusi Li 26/02/07

LABORATORIO GEOTECNICO

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

EDOMETRIA

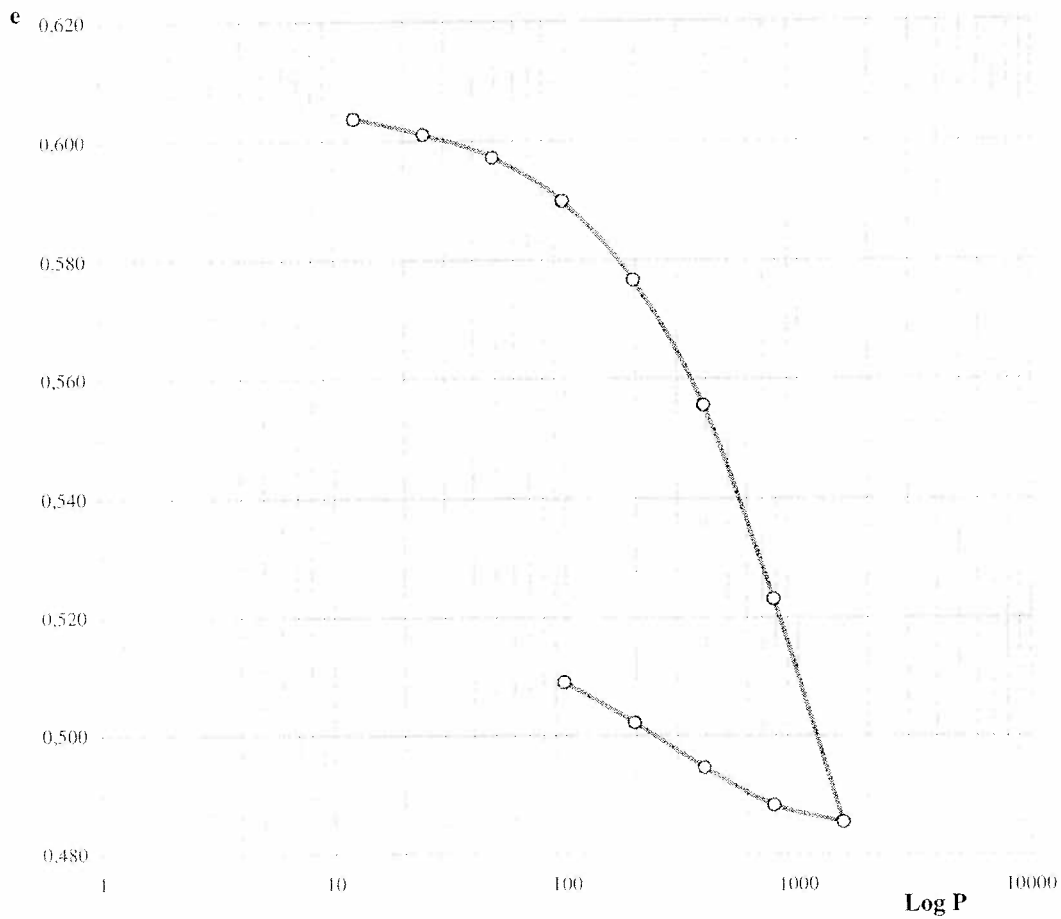
Test n. 5b

Committente **Geotecnica Palazzi - Giomarelli srl per Soc Mordini e Bettini srl**

Cantiere **Scandicci (Fi)**

Sond. 1 Camp. 1 Prof. 2.00 ÷ 2.60 m Prelievo 09/02/07

Curva : Indice dei vuoti - Log. P



LABORATORIO GEOTECNICO

Chiusi Li 26/02/07

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

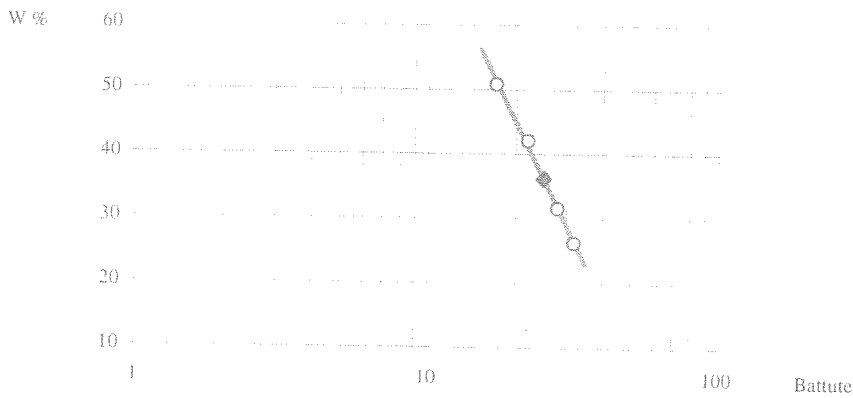
Committente **Geotecnica Palazzi - Giomarelli srl per Soc Mordini e Bettini srl**

Cantiere **Scandicci (Fi)**

Sond. 3 Camp. 1 Prof. 3.50 ÷ 4.00 m Prelievo 12/02/07

Classificazione **Argilla inorganica di media plasticità (CL)**

Limite liquido



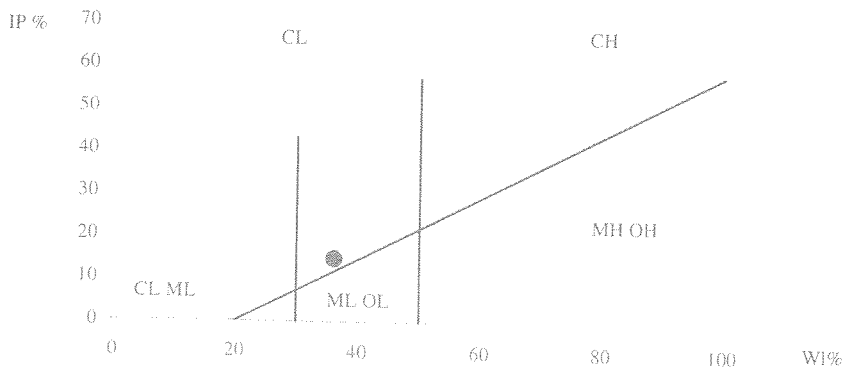
◆ WL **36,18%**

Wp **21,45%**

● IP **14,73%**

Wn **26,90%**

Ic **0,63**



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. 7

Committente **Geotecnica Palazzi - Giomarelli srl per Soc Mordini e Bettini srl**

Cantiere Scandicci (Fi)

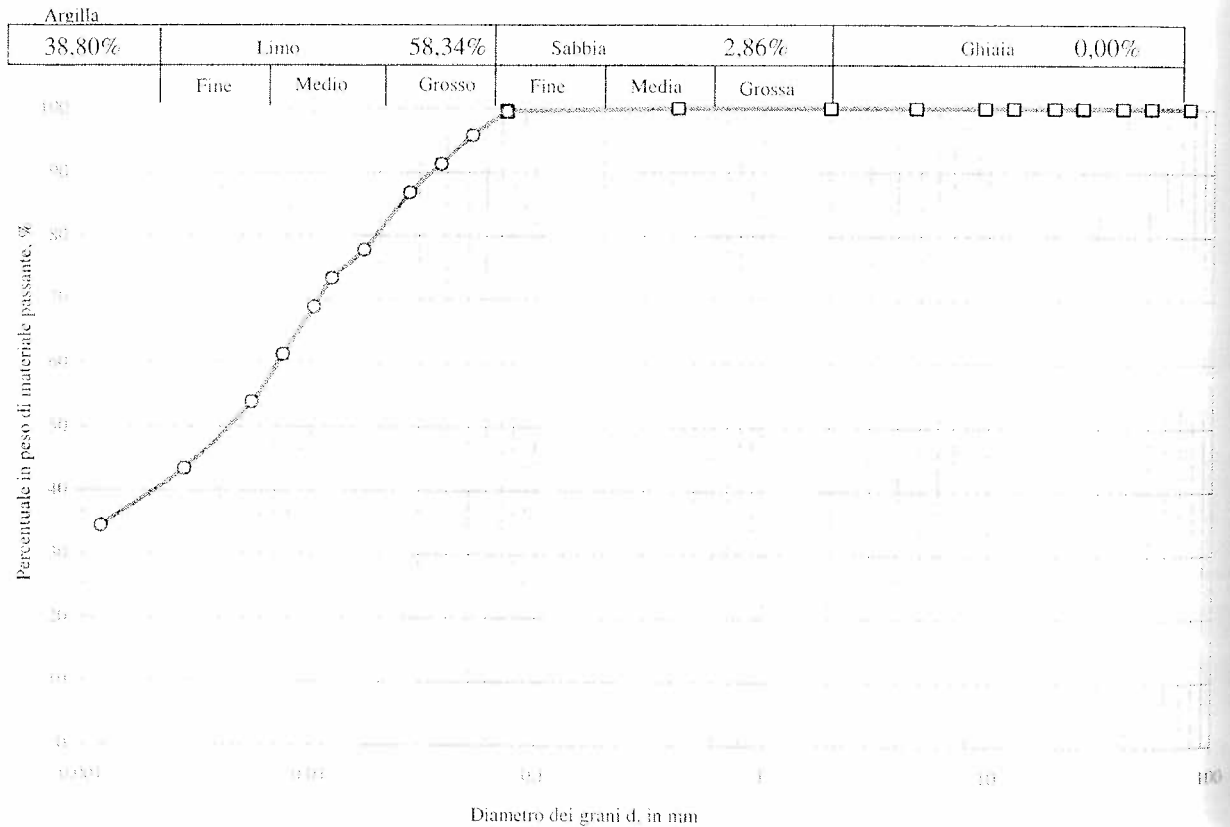
Sond. 3 Camp. 1 Prof. 3.50 ÷ 4.00 m Prelievo 12/02/07

Classificazione Limo con argilla

Curva cumulativa

Classifica MIT

U *** Cc ***



Chiusi LI 26/02/07

LABORATORIO GEOTECNICO

Dr. Martini Geol. Luca

LABORATORIO GEOTECNICO

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

Tel.: 057821122

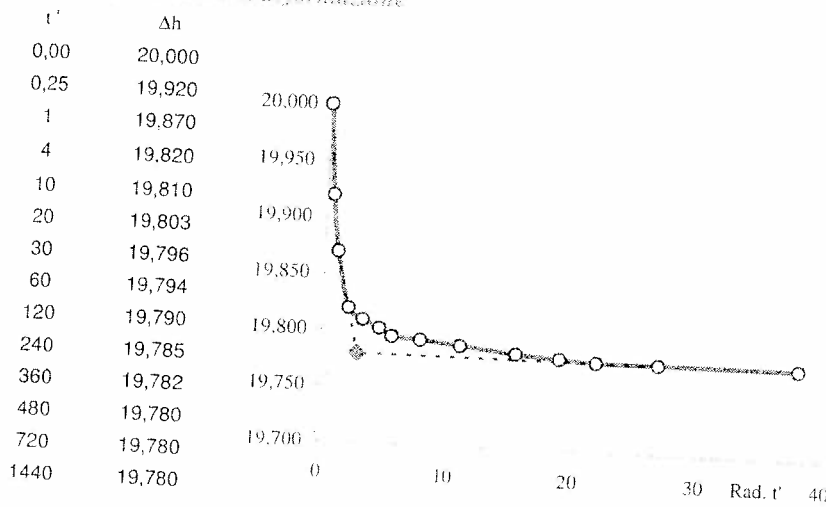
TAGLIO DIRETTO

C.D.

Test n. 8a

Committente **Geotecnica Palazzi - Giomarelli srl per Soc Mordini e Bettini srl**
 Cantiere **Scandicci (Fi)**
 Sond. 3 Camp. 1 Prof. 3.50 ÷ 4.00 m Prelievo 12/02/07
 Classificazione **Argilla con limo (CL)**

Determinazione velocità deformazione



Provino I
 σ_v 98,10 kPa

t_{100} 7,8 min

Deformazione prevista
2 %

Velocità
 $10 * t_{100}$ 3,8E-03 mm/m

Applicata
0,003 mm/m

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

Grandezze iniziali	Test				
		1	2	3	
P.spec. apparente	γ_u kN/mc	19,298	19,198	19,243	
Umidità iniziale	W_i %	28,55	26,14	26,02	
P.spec. Secco	γ_d kN/mc	15,012	15,219	15,271	
Consolidazione	Tensione verticale	σ_v kPa	98,10	196,20	294,30
	Consolidazione	t min	1440	1440	1440
	Cedimento	Δh mm	0,22	0,39	0,63
	Altezza di prova	H mm	19,780	19,610	19,370
	Deformazione assiale	ϵ %	1,57	2,25	2,45
Resistenza	τ kPa	57,210	101,513	148,373	
Deformazione verticale	Δh %	-0,05	0,20	0,51	
Umidità finale	W_f %	25,46	24,34	24,41	

C' 11,202 kPa ϕ° 24,9 γ_u 19,246 kN/mc W_i 26,90 %

Chiusi Li 26/02/07

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.

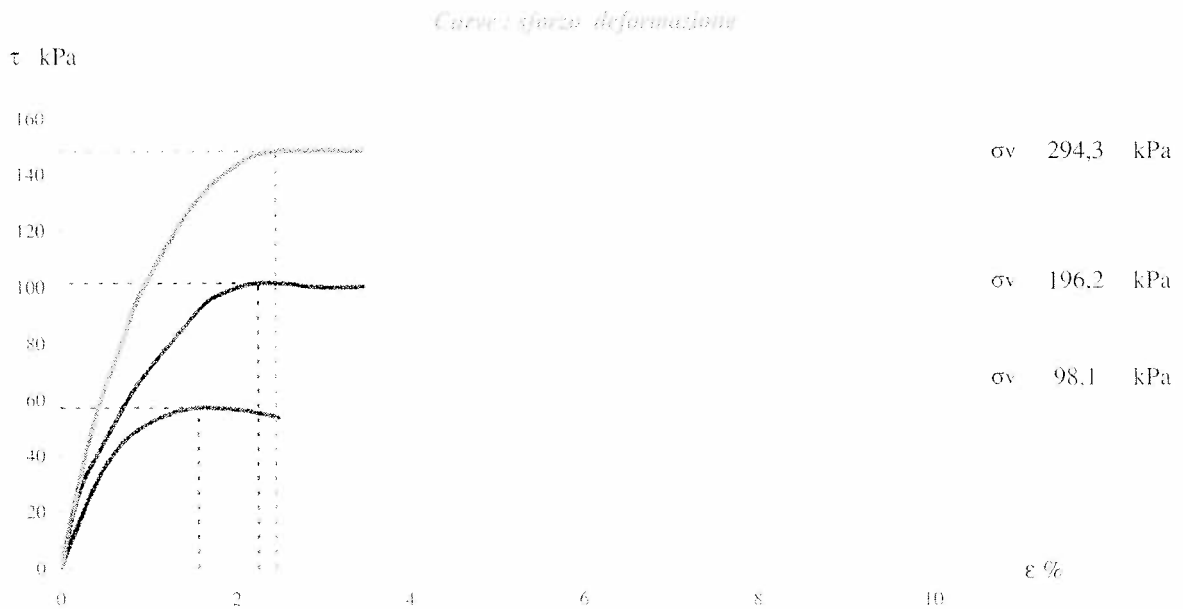
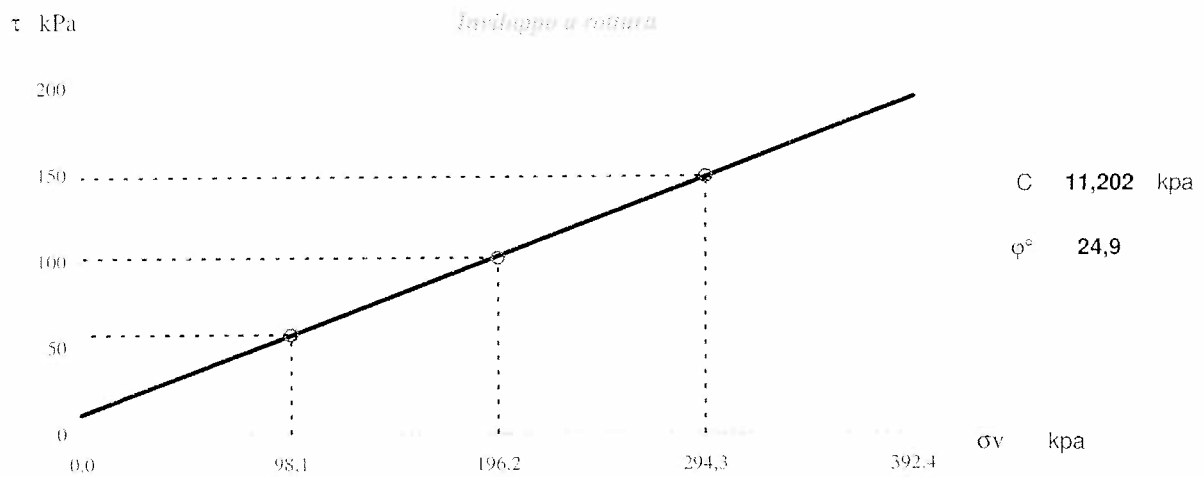
Test n. 8b

Committente **Geotecnica Palazzi - Giomarelli srl per Soc Mordini e Bettini srl**

Cantiere **Scandicci (Fi)**

Sond. 3 Camp. 1 Prof. 3.50 ÷ 4.00 m

Prelievo 12/02/07



Chiusi Li 26/02/07

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

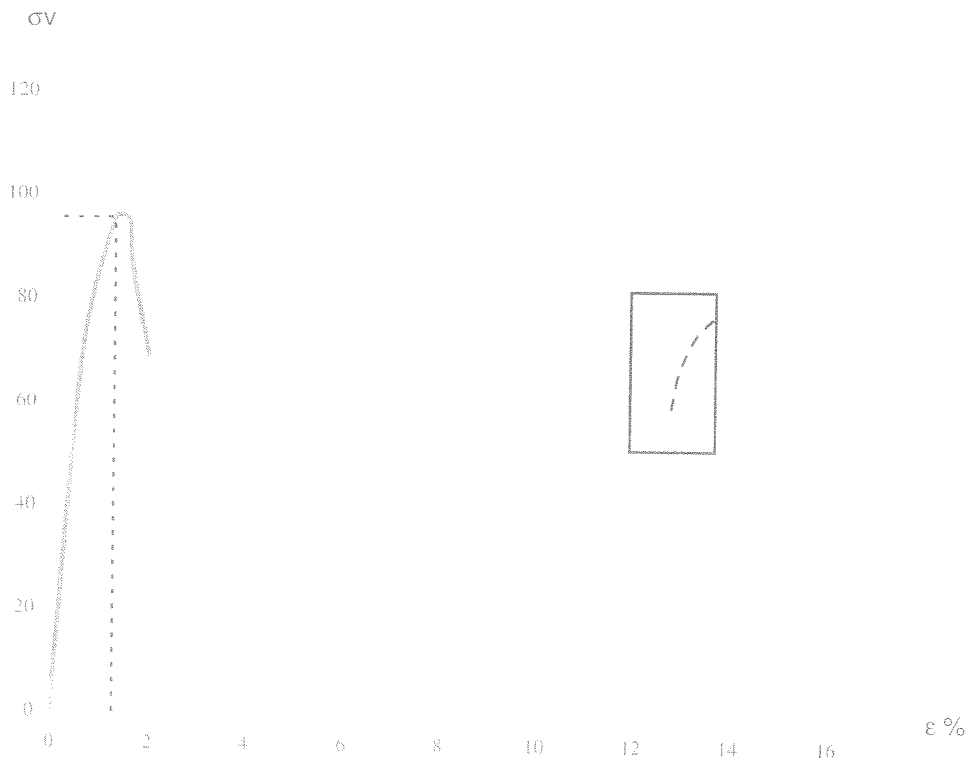
Committente **Geotecnica Palazzi - Giomarelli srl per Soc Mordini e Bettini srl**

Cantiere Scandicci (Fi)

Sond. 3 Camp. 1 Prof. 3.50 ÷ 4.00 m Prelievo 12/02/07

Classificazione Argilla con limo (CL)

Sezione	10,75	cm ²	P.spec.apparente	γ_u	19,150	kN/m ³
Altezza	7,41	cm	Umidità naturale	W_n	26,90	%
Volume	79,65	cm ³	Tensione verticale	σ_v	95,54	kPa
Velocità deformazione	1	mm/m	Coesione non drenata	C_u	47,77	kPa
			Deformazione assiale	ϵ	1,28	%



LABORATORIO GEOTECNICO

Dr. Martini Geol. Luca

Chiusi LI 26/02/07

LABORATORIO GEOTECNICO

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

Tel.: 057821122

EDOMETRIA

Test n. 10a

Committente **Geotecnica Palazzi - Giomarelli srl per Soc Mordini e Bettini srl**

Cantiere Scandicci (Fi)

Sond. 3 Camp. 1 Prof. 3.50 ÷ 4.00 m Prelievo 12/02/07

Classificazione Argilla con limo (CL)

Provino: Sezione 20,00 cm² H 20,00 cm V 40,00 cm³

γ_s 2,614 g/cc γ_u 18,942 kN/mc γ_d 14,927 kN/mc

Wi 26,90% Wf 21,92% Sr 98%

Indice vuoti iniziale Eo 0,717

Carico KPA	Mark n	DH mm	e	E MPA	Mv MPA ⁻¹	Cv cm ² /s	K cm/s	Scarico KPA	Mark n	DH mm	e
12,3	11,9	19,881	0,707			***		784,8	261,6	17,384	0,493
				20,25	0,049		***				
24,5	13,1	19,869	0,706			***		392,4	252,1	17,479	0,501
				10,82	0,092		***				
49,1	17,6	19,824	0,702			***		196,2	236,5	17,635	0,514
				5,44	0,184		***				
98,1	35,4	19,646	0,687			***		98,1	219,4	17,806	0,529
				5,70	0,175		***				
196,2	68,9	19,311	0,658			***					
				7,59	0,132		***				
392,4	118,2	18,818	0,616			***					
				10,31	0,097		***				
784,8	188,5	18,115	0,556			***					
				17,60	0,057		***				
1569,6	267,5	17,325	0,488			***					

LABORATORIO GEOTECNICO

Dr. Martini Geol. Luca

Chiusi Li 26/02/07

LABORATORIO GEOTECNICO

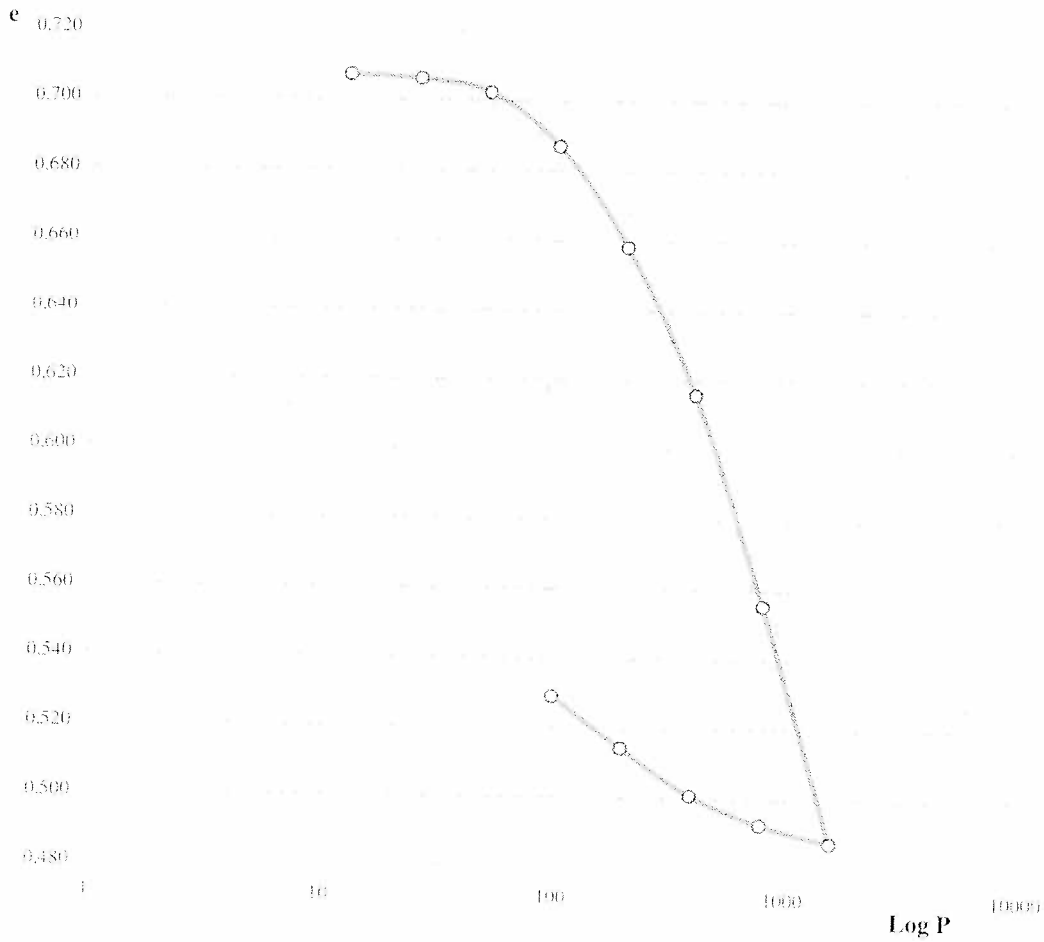
DR. MARTINI GEOL. LUCA - Via G. Mameli, 96 - 53044 Chiusi S. (SI)
Tel. 057821122

EDOMETRIA

Test n. 10b

Committente **Geotecnica Palazzi - Giomarelli srl per Soc Mordini e Bettini srl**
Cantiere **Scandicci (Fi)**
Sond. 3 Camp. 1 Prof. 3.50 ÷ 4.00 m Prelievo 12/02/07

Curva / Indice dei vuoti - Log. P

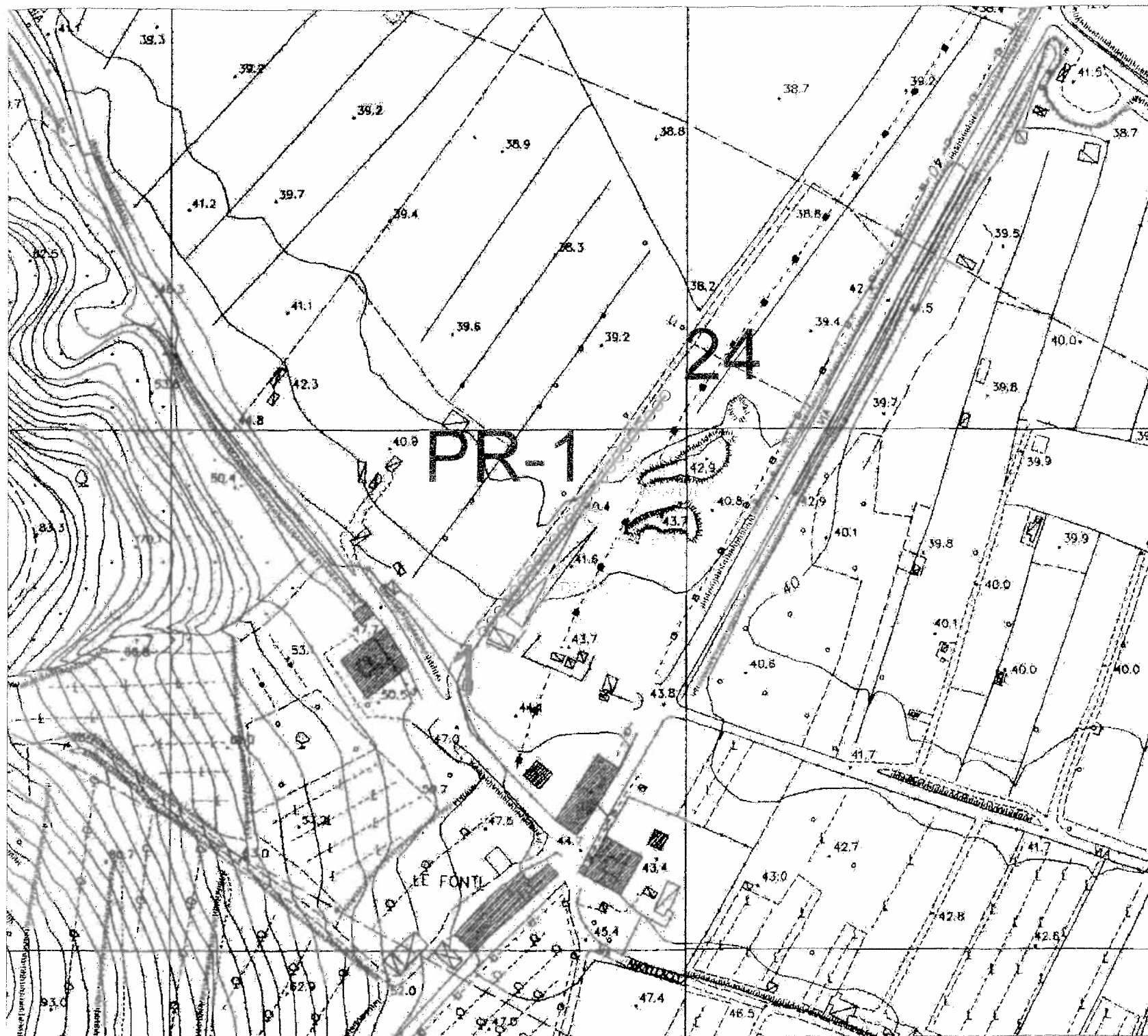


Chiusi LI 26/02/07

LABORATORIO GEOTECNICO

Dr. Martini Geol. Luca

PIANO DI POSIZIONE (scala 1:2.000)



UBICAZIONE DELL' AREA IN ESAME (scala 1:20.000)

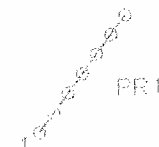


LEGENDA

Ubicazione dell'area in esame



Ubicazione dei profili sismici e progressiva dei geofoni



Prova penetrometrica DPSH

Ubicazione:

LOCALITA' L'OLMO - COMUNE DI SCANDICCI
PROVINCIA DI FIRENZE

archivio:

1225/07

data:

Febbraio 2007

Da:



Società per l'esplorazione geofisica del sottosuolo
Via E. Fermi, 8 53048 SINALUNGA (SI)
Tel 0577.67.99.73 - Fax 0577.63.23.42
<http://www.georisorse.it>

tavola:

01

Indagine:

INGAGINE GEOFISICA DI SISMICA A RIFRAZIONE CON ONDE P ED SH
PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO INDUSTRIALE
- LOCALITA' L'OLMO -

Per:

MORDINI & BITTINI srl

scala:

VARIE

Titolo:

PIANO DI POSIZIONE

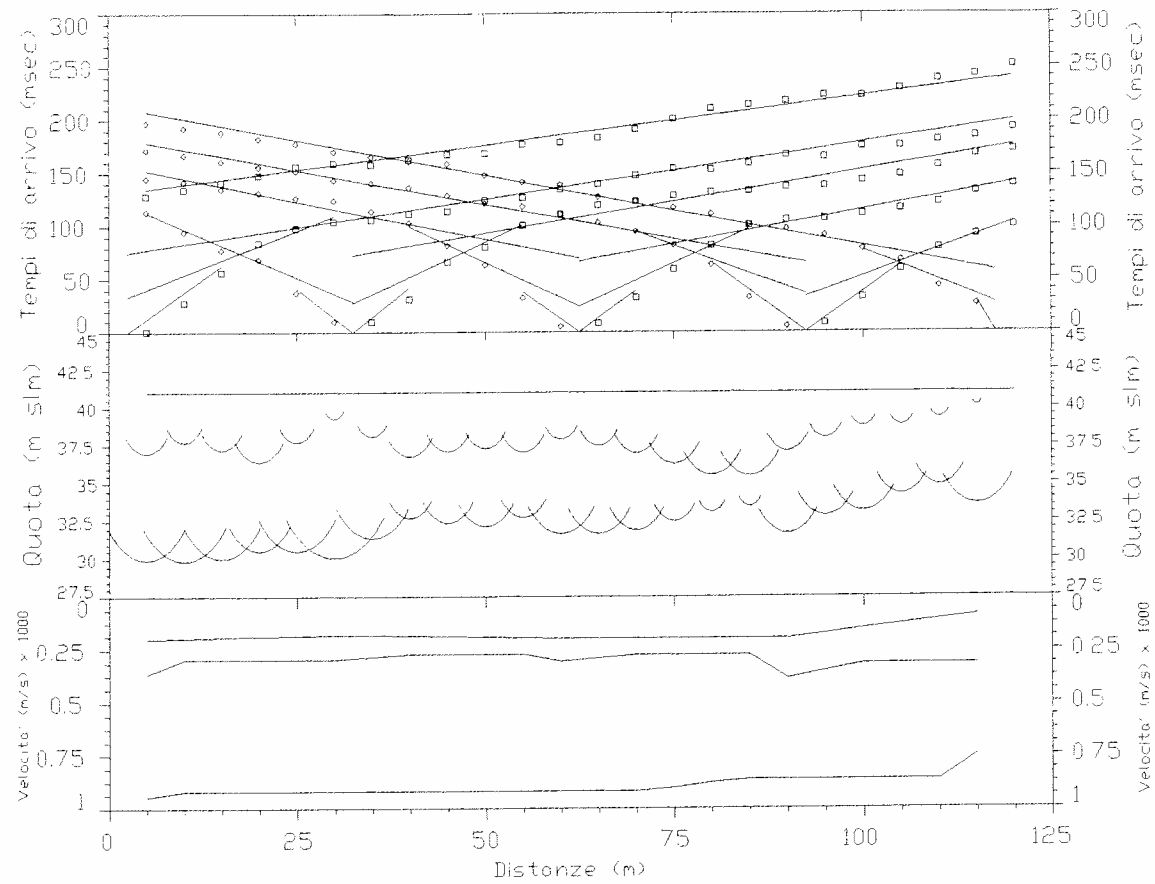
Direzione indagine geofisica:

Dott. Geol. GIANFRANCO CENSINI

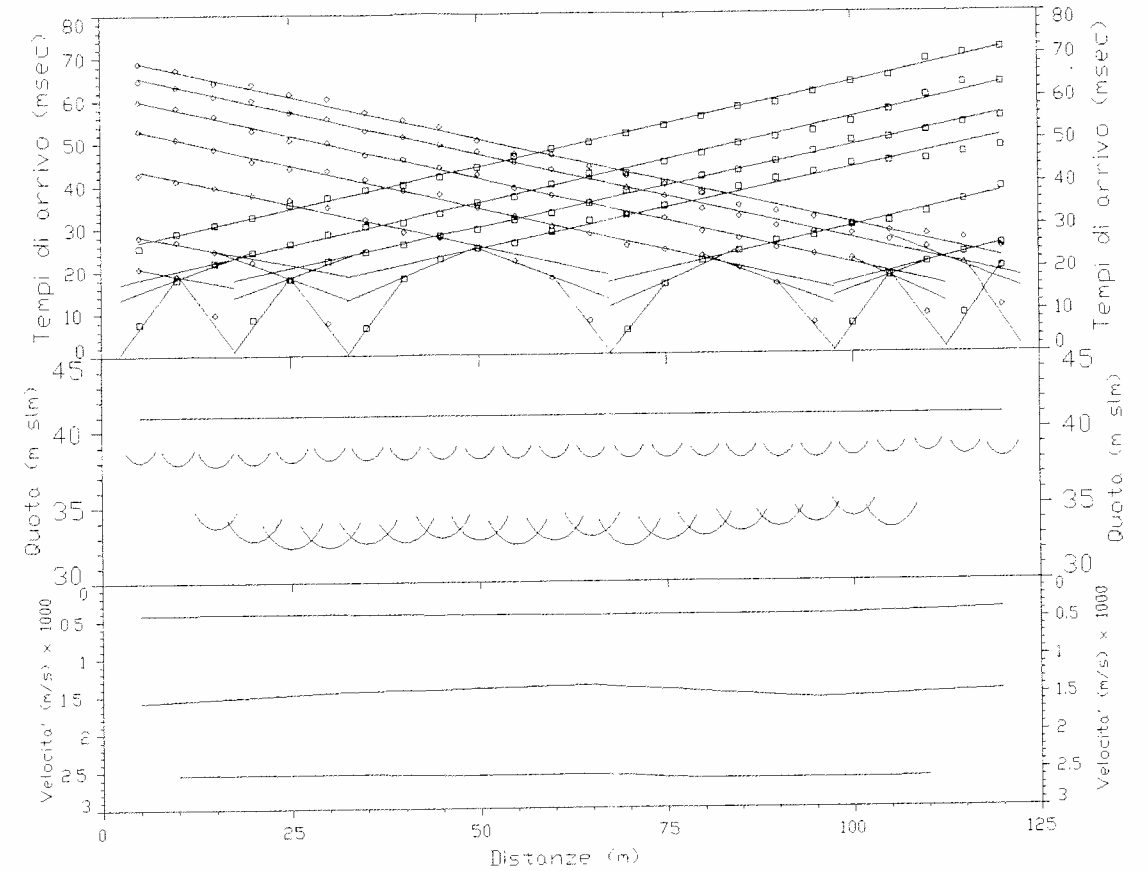
Direzione indagine geologica:

GEOTECNICA PALAZZI-GIOMARELLI srl

GRM PR-1 ONDE SH



GRM PR-1 ONDE P



Ubicazione:

LOCALITA' L'OLMO - COMUNE DI SCANDICCI
PROVINCIA DI FIRENZE

Indagine:

INGAGINE GEOFISICA DI SISMICA A RIFRAZIONE CON ONDE P ED SH
PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO INDUSTRIALE
- LOCALITA' L'OLMO -

Foto:

ELABORAZIONE GRM DEL PROFILO PR-1

archivio:

1225/07

data:

Febbraio 2007

Per:

MORDINI & BITTINI srl

Direzione indagine geofisica:

Dott. Geol. GIANFRANCO CENSINI

Da:



Società per l'esplorazione geofisica del sottosuolo
Via E. Fermi, 8 53048 SINALUNGA (SI)
Tel 0577.67.99.73 - Fax 0577.63.23.42
<http://www.georisorse.it>

Direzione indagine geologica:

GEOTECNICA PALAZZI-GIOMARELLI srl

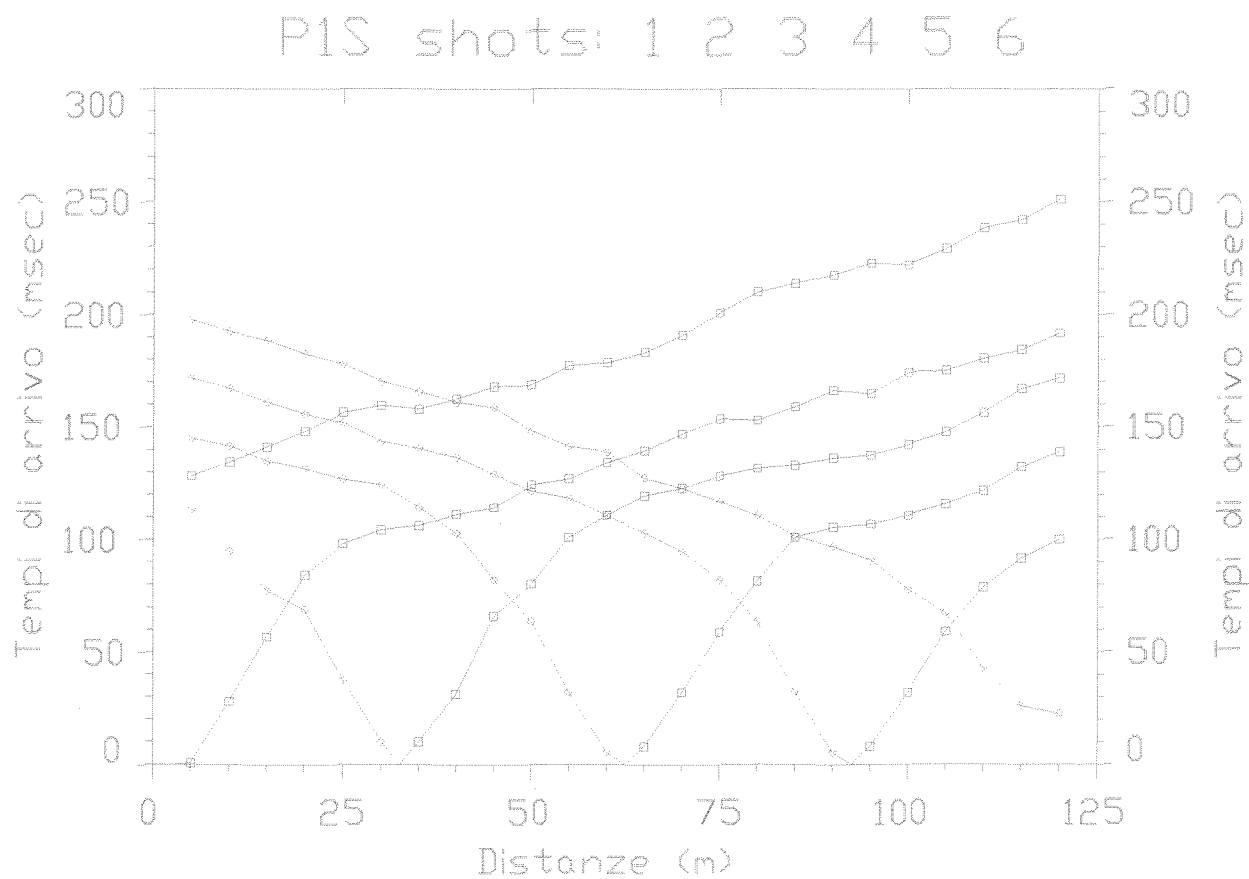
tavola:

02

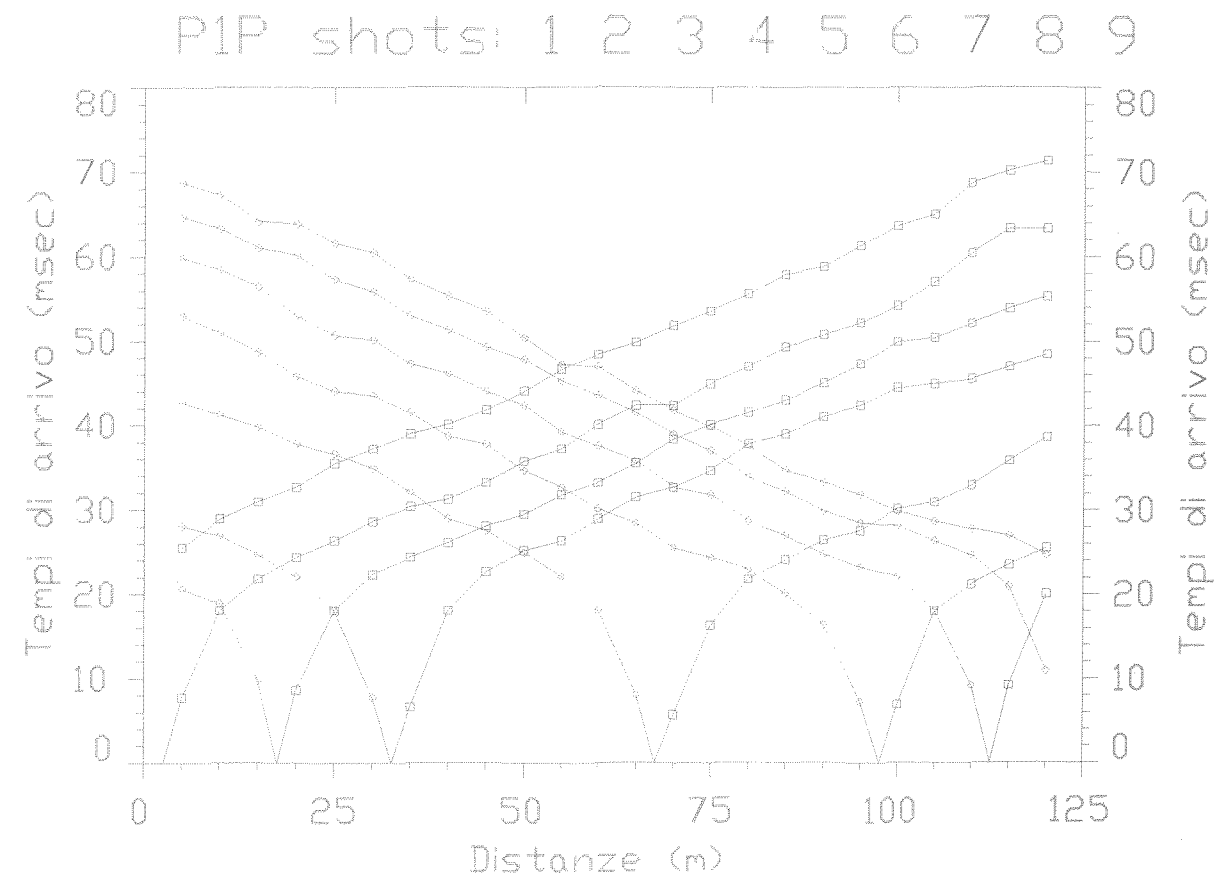
scala:

1:500 verticale
1:1.000 orizzontale

DROMOCRONE PR-1 ONDE SH



DROMOCRONE PR-1 ONDE P



Ubicazione:

LOCALITA' L'OLMO - COMUNE DI SCANDICCI
PROVINCIA DI FIRENZE

archivio:

1225/07

data:

Febbraio 2007

Da:



Società per l'esplorazione geofisica del sottosuolo
Via E. Fermi, 8 33048 SINALUNGA (SI)
Tel 0577.67.99.73 - Fax 0577.63.23.42
<http://www.georisorse.it>

tavola:

03

Incarico:

INGAGINE GEOFISICA DI SISMICA A RIFRAZIONE CON ONDE P ED SH
PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO INDUSTRIALE
- LOCALITA' L'OLMO -

Per:

MORDINI & BITTINI srl

scala:

1:1.000

Titolo:

DROMOCROME DEL PROFILO PR-1

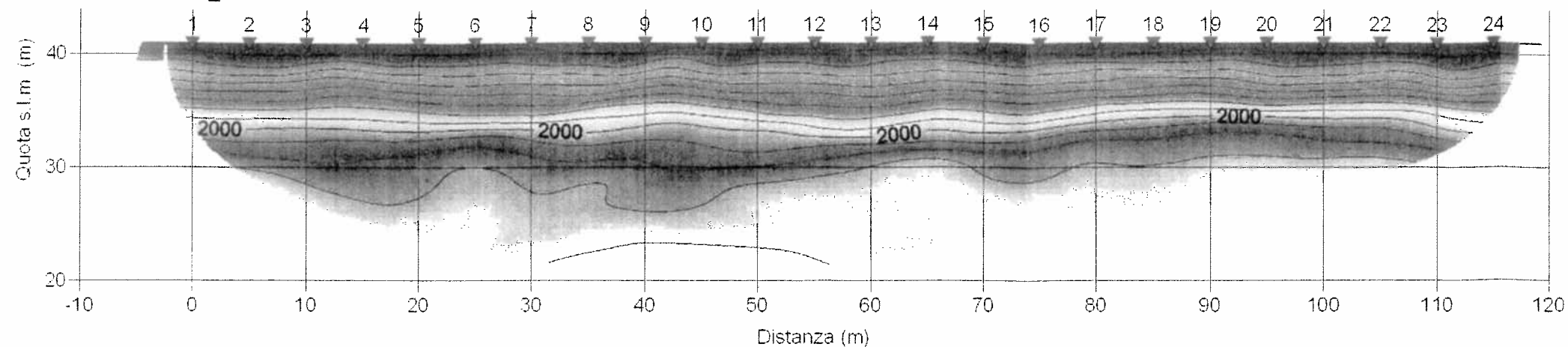
Direzione indagine geofisica:

Dott. Geol. GIANFRANCO CENSINI

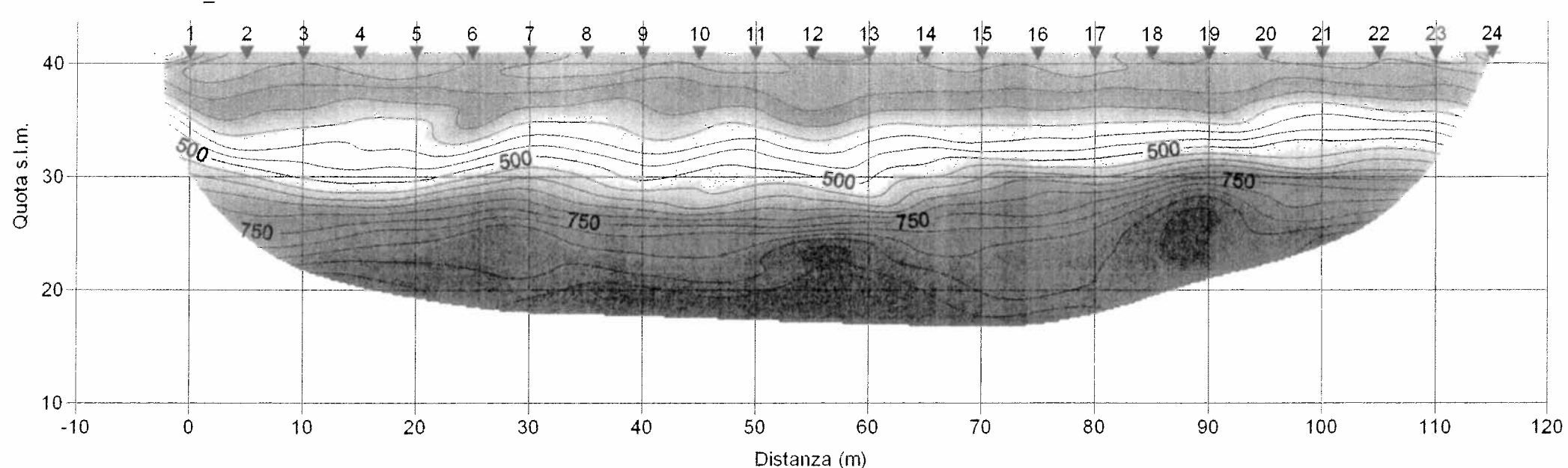
Direzione indagine geologica:

GEOTECNICA PALAZZI-GIOMARELLI srl

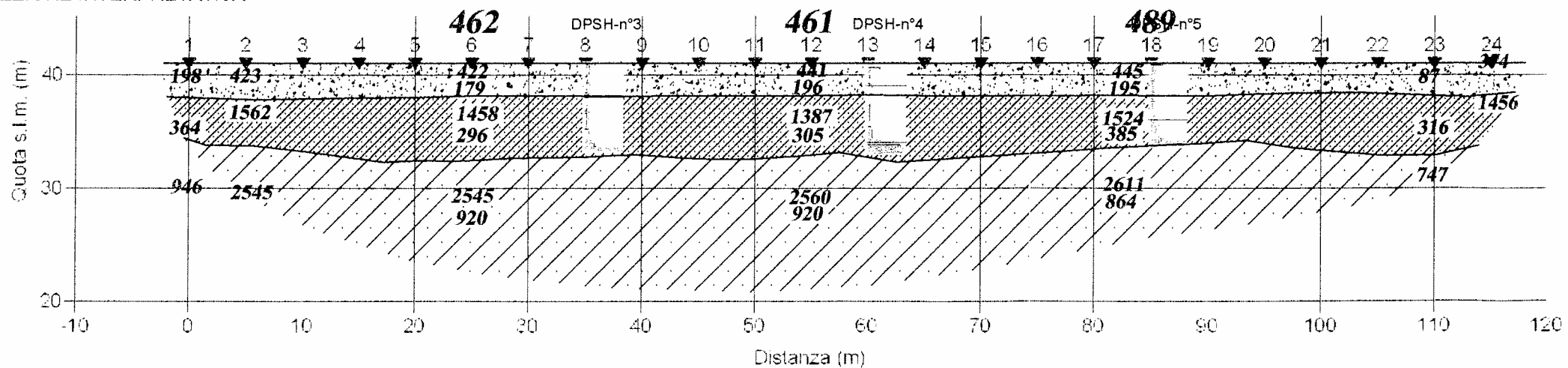
TOMOGRAFIA SISMICA_ONDE P



TOMOGRAFIA SISMICA_ONDE SH



SEZIONE INTERPRETATIVA



LEGENDA:

- TOMOGRAFIA SISMICA:

Scala cromatica VP (m/sec)

Scala cromatica VS (m/sec)

461 Vs30 con primo strato

856 Velocità sismiche delle onde SH

2611 Velocità sismiche delle onde P

- SEZIONE INTERPRETATIVA:

- Suolo e materiale di riporto
- Strato intermedio alterato
- Substrato sismico compatto (Formazione di Sillano)
- DPSH-n°3
- Prova penetrometrica PDSH

Ubicazione: LOCALITA' L'OLMO - COMUNE DI SCANDICCI
PROVINCIA DI FIRENZE

Indagine: INGAGINE GEOFISICA DI SISMICA A RIFRAZIONE CON ONDE P ED SH
PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO INDUSTRIALE
- LOCALITA' L'OLMO -

Titolo: ELABORAZIONI TOMOGRAFICHE E SEZIONE INTERPRETATIVA

archivio: 1225/07

data: Febbraio 2007

Per: MORDINI & BITTINI srl

Direzione indagine geofisica: Dott. Geol. GIANFRANCO CENSINI

Da: **GEORISORSE**
Società per l'esplorazione geofisica del sottosuolo
Via E. Fermi, 8 53048 SINALUNGA (SI)
Tel 0577.67.99.73 - Fax 0577.63.23.42
<http://www.georisorse.it>

tavola: 04

scala: 1:500

Direzione indagine geologica: GEOTECNICA PALAZZI-GIOMARELLI srl

INDAGINE

- 76 -

(cfr. Microzonazione Sismica Livello 1, Tavola 1 – Carta delle indagini)



SCALA 1 : 10 000




- 
Magazzino esistente
- 
Area di ampliamento
- 
Piazzale di progetto

Figura 1 :Inquadramento area oggetto di indagine



SCALA 1:2500

Figura 4 : Ubicazione prove penetrometriche, pozzi e sondaggi realizzati o analizzati

Contenitore

SCANDICCI (FI)

24/09/99

Quoto P.C.

Sistema di perforazione: ROTAZIONE diametro 101 mm

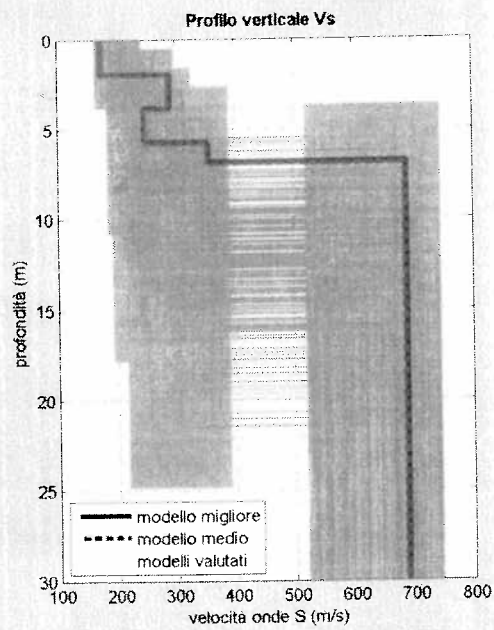
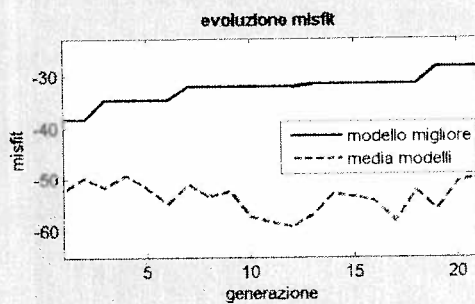
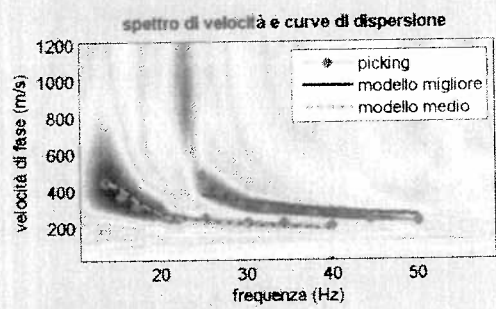
Investimento: Diametro 127 mm

GENOVA - TEL. 0547.27002

SOND. N. 2/99

PROF.	CAMP.	DESCRIZIONI	S.P.T. N. colpi a 10 cm.	PENETROM. TASCABILE kg/cm ²	FALDA
0,70 1,00	0 2	ARELLA SABBIA CON TRACCE DI PETROGLI ESSICCATI			
1,50 2,00		ARELLA LIMOSA BRUNA SODIA ARELLA LIMOSA BRUNA COMPATTA			
3,50 4,00		SABBIA GROSSA		3,00 3,00 2,25	2,10 (fino foro) 2,10 (28/08/99)
4,00		GHIAIA E SABBIA GROSSA	24 30 27		
8,00		GHIAIA E SABBIA GROSSA			
10,20 11,00		ARELLA COMPATTA DALLA PRONA CON CALOMELI IN ALTO E GHIAIA IN BASSO CON LIVELLO DI SABBIA A M 12,70 12,80	16 24 18	2,50 2,25 3,00	
14,00					
15,00					

N. 3 corse alle
colloquiere



dataset: c123sel2.sgy
 curva di dispersione: SCANDICCI.cdp
 modello migliore VS30: 483 m/s
 modello medio VS30: 481 m/s



Modello medio

VS (m/s): 177, 288, 248, 353, 687

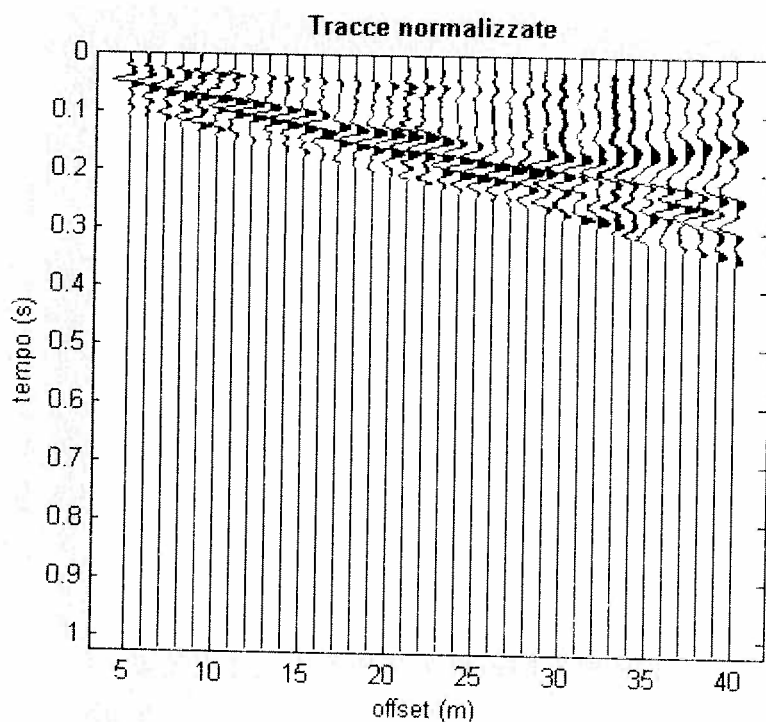
Deviazioni Standard (m/s): 0, 0, 0, 0, 0

Spessori (m): 2.0, 1.8, 1.9, 1.2

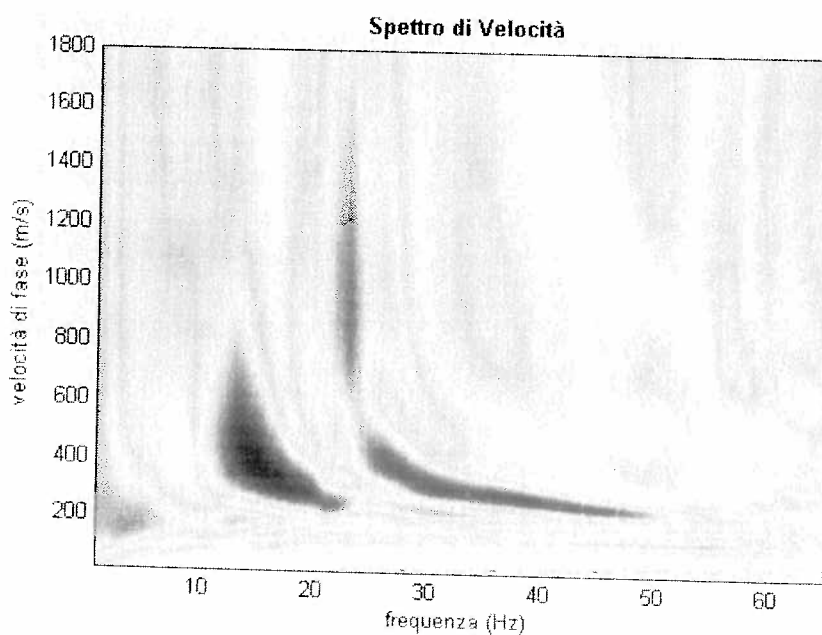
Deviazioni Standard (m): 0.0, 0.0, 0.0, 0.0

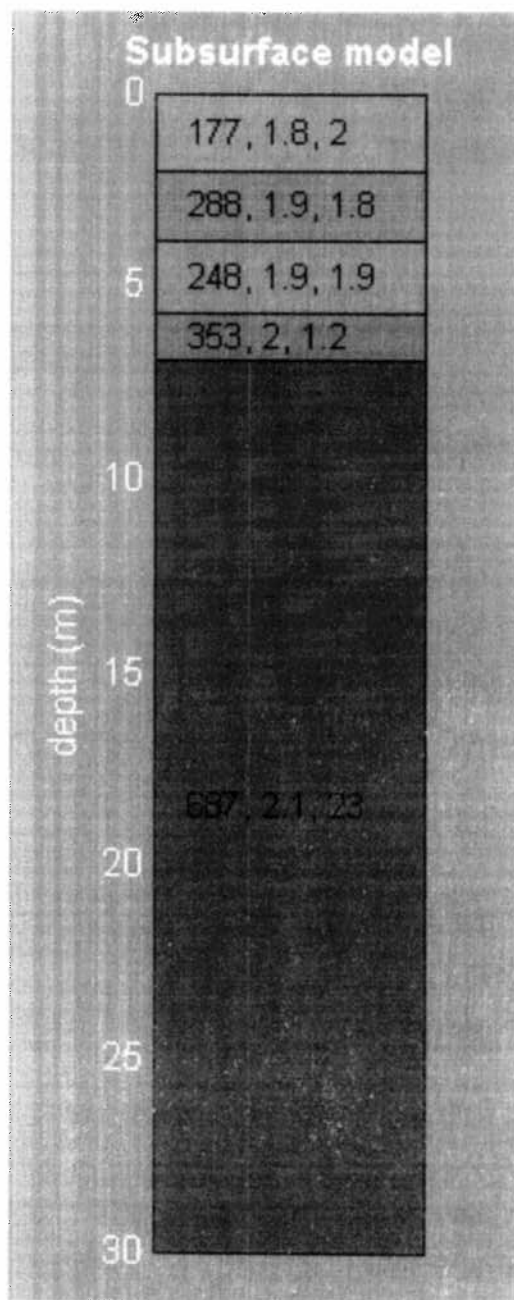
In quando segue verranno esposti i risultati dell'elaborazione condotta sulla stesa eseguita nell'area in esame. Lo stendimento a 12 geofoni ha previsto un'equidistanza tra i geofoni pari 1 m, con punti di energizzazione situati a 5, 17 e 29 m dal primo geofono (metodo walk-away). Si ricorda che le informazioni ottenute con le prove sismiche MASW non sono puntuali, ma rappresentative della estensione di terreno interessata dallo stendimento.

Common shot gather:



Spettro di velocità:





Vs (m/s)	density (gr/cm ³)	thickness (m)
-------------	----------------------------------	------------------

La massima profondità di penetrazione raggiunta nel corso del presente lavoro è stimata intorno ai 13 m dal piano di campagna (la presenza di forte rumore ambientale nella zona di indagine ha infatti fortemente limitato la geometria della stesa e la qualità del segnale per gli shot più lontani dai geofoni). Il valore di Vs30 è stato pertanto determinato considerando il prolungamento del semistrato sino alla profondità di 30 m dal piano di campagna.

INDAGINE

- 77 -

(cfr. Microzonazione Sismica Livello 1, Tavola 1 – Carta delle indagini)

INDAGINE

- 78 -

(cfr. Microzonazione Sismica Livello 1, Tavola 1 – Carta delle indagini)

INDAGINE

- 79 -

(cfr. Microzonazione Sismica Livello 1, Tavola 1 – Carta delle indagini)

INDAGINE

- 80 -

(cfr. Microzonazione Sismica Livello 1, Tavola 1 – Carta delle indagini)

INDAGINE

- 81 -

(cfr. Microzonazione Sismica Livello 1, Tavola 1 – Carta delle indagini)

INDAGINE

- 77 -

(cfr. Microzonazione Sismica Livello 1, Tavola 1 – Carta delle indagini)

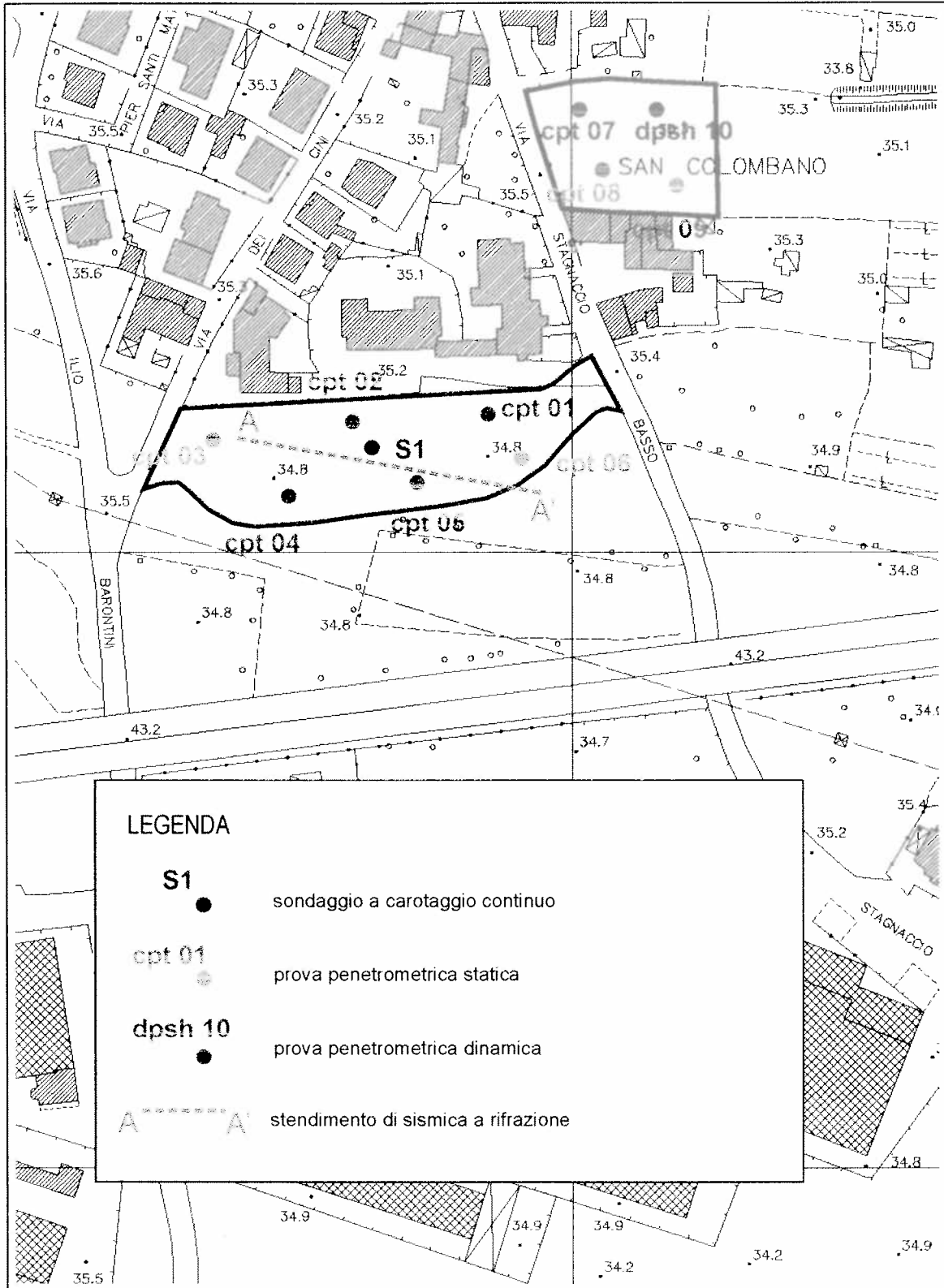


Figura 4 – Ubicazione delle indagini effettuate, in scala 1:2.000.

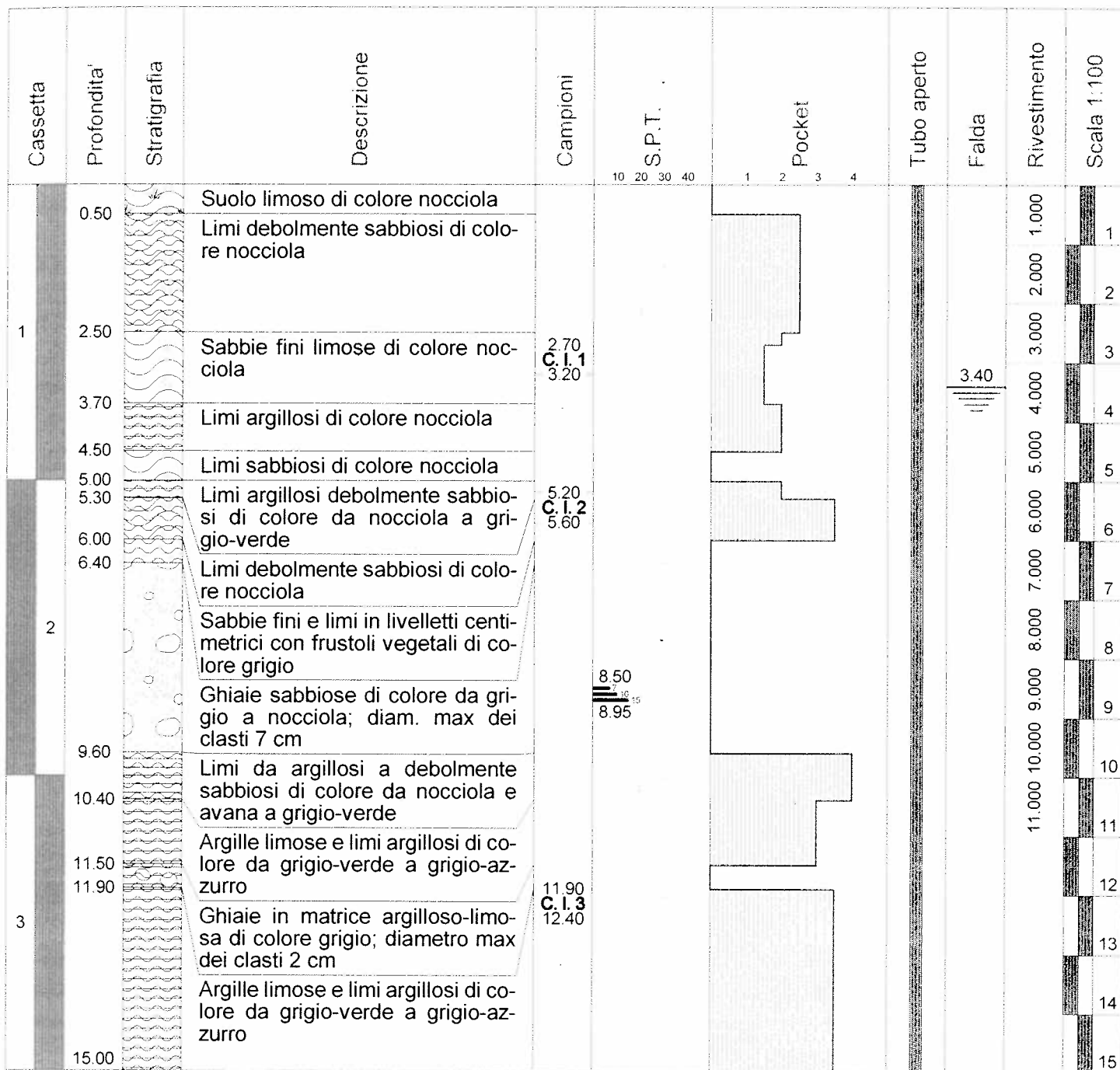
Committente Studio di Geolgia Dr. Michele Cecchi
 Cantiere Variante PEEP Badia a Settimo - San Colombano
 Località San Colomabano - Scandicci (FI)
 Data Inizio 15 marzo 2010

SONDAGGIO FOGLIO

S1

Il geologo
 Dr. Michele Cecchi

Data Fine 15 marzo 2010



A: Il sondaggio è stato strumentato con piezometro aperto fino a fondo foro; livello della falda a -3.4 m dal piano campagna
 B: Valori SPT: 1) 8.5-8.95 = 7-10-15

TABELLA RIASSUNTIVA DEI PARAMETRI GEOTECNICI

Comm.te : Dott. Michele Cecchi

Località : San Colombano - Scandicci (FI)

Rapporto di prova n°: 63

del: 8/4/10

Sond.	S1	S1	S1						
Camp.	1	2	3						
da -- a --	2.70-3.20	5.20-5.60	11.9-12.4						
γ	18,70	18,70	19,80						
w	25,9	31,8	25,4						
Gs	25,28	25,28	25,99						
Gd	14,86	14,19	15,79						
e	0,701	0,781	0,646						
Sr	95	105	104						
n	41	44	39						
A									
L									
S									
G									
USCS									
WI									
Wp									
Ip									
Ic									
Wr									
k									
ϕ_r									
cr									
ϕ'	27								
c'	17,16								
ϕ									
cu									
cu (ELL)			23,49						
Mod. Edom									
0.25-0.5	4540								
0.5-1.0	3143								
1.0-2.0	4478								
2.0-4.0	5811								
4.0-8.0	9306								
8.0-16.0	16447								
16.0-32.0									
Cc	0,270								

* valore non determinato sperimentalmente

Gs (kN/m³) = peso specifico dei grani - Gd (kN/m³) = densità secca - γ (kN/m³) = peso di volume

w (%) = umidità naturale - e = indice dei vuoti - Sr (%) = grado di saturazione - n (%) = porosità

A (%) = argilla - L (%) = limo - S (%) = sabbia - G (%) = ghiaia

WI (%) = limite liquido - Wp (%) = limite plastico - Ip (%) = ind. di plasticità - Ic = ind. di consistenza

ϕ (°) = angolo di attrito interno non drenato - cu (kPa) = coesione non drenata

ϕ' (°) = angolo di attrito drenato - c' (kPa) = coesione drenata

ϕ_r (°) = angolo di attrito interno residuo - cr (kPa) = coesione residua

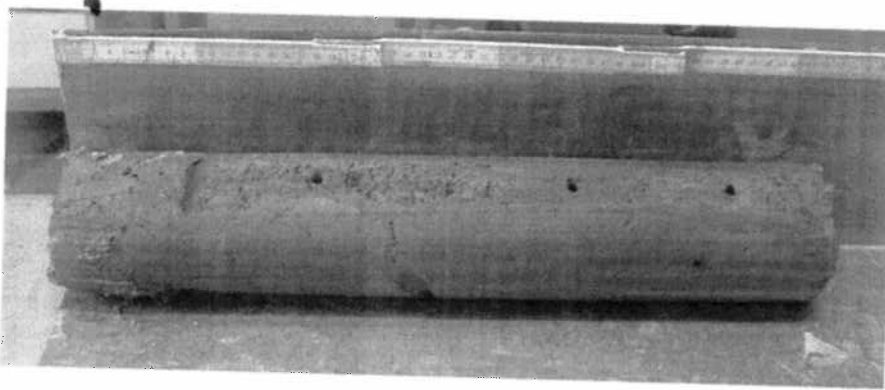
cu (kPa) = sforzo a rottura prova ELL - k (kPa) = coefficiente di permeabilità

Cc = indice di compressibilità - cv(i) = coefficiente di consolidazione

Committente : Dott. Michele Cecchi
 Cantiere : San Colombano - Scandicci (FI)
 Sond. : S1 Camp. : 1 da.....m.: 2.70-3.20
Rapporto prova n°: 63 del : 8/4/10

Descrizione campione :
 Limo sabbioso mediamente consistente

Munsell Soil Color Charts: 10YR 4/6 Marrone giallastro scuro
 Tipo di campione : **Indisturbato** in : **Fustella**
 Lunghezza (cm.) = **51**



Pocket penetrometer kg/cm ²		1,2	Vane test kg/cm ²				
Caratteristiche fisiche del campione					Limiti di Atterberg		
Peso di volume γ (gr/cm ³) =	1,907		18,7	Class. Casagrande =			
Umidità naturale w (%) =	25,9			Limite Liquido WL % =			
Peso Specifico Gs (gr/cm ³) =	2,577	25,3		Limite Plastico WP % =			
Densità secca Gd (gr/cm ³) =	1,515	14,9		Indice di Plasticità IP =			
Indice dei vuoti e =	0,701			Indice di Consistenza Ic =			
Saturazione (%) =	95			Limite Ritiro WR % =			
Porosità n (%) =	41						
Analisi Granulometrica				Taglio Diretto CD		Taglio Diretto UU	
% ghiaia	% sabbia	% limo	% argilla	ϕ' (°)	c' (kg/cm ²)	ϕ (°)	cu (kg/cm ²)
				27	0,17		
					kPa		kPa
CNR 10006 - AASHO					17,2		
				Parametri residui		ELL	k
				ϕ' (°)	c' (kg/cm ²)	cu (kg/cm ²)	m/sec
					kPa	kPa	
Prova di compressione edometrica				Prove eseguite sul campione			
Indice compressibilità Cc = 0,270							
PRESS. kg/cm ²	cv cm ² /sec	k cm/sec	E kg/cm ²	E kPa			
0.25-0.5	1,0E-04	2,3E-11	46	4540	umidità naturale w	X	
0.5-1.0	8,2E-04	2,6E-10	32	3143	peso volume γ	X	
1.0-2.0	6,2E-04	1,4E-10	46	4478	peso specifico Gs	X	
2.0-4.0	6,6E-04	1,1E-10	59	5811	limiti Atterberg LA	-	
4.0-8.0	6,6E-04	7,1E-11	95	9306	granulometria Gr	-	
8.0-16.0	5,9E-04	3,6E-11	168	16447	taglio diretto TD	X	
16.0-32,0					compressione ELL	-	
				edometria ED X			
Deformazione di rigonfiamento				permeabilità Pr -			
Indice di ricomprensione				proctor PT -			
Indice di rigonfiamento				triassiale TX -			

Committente : Dott. Michele Cecchi
 Cantiere : San Colombano - Scandicci (FI)
 Sond. : S1 Camp. : 1 da.....m.: 2.70-3.20
 Cert. n°: 394 del : 8/4/10 Pagina : 1/1

Munsell Soil Color Charts: 10YR 4/6 Marrone giallastro scuro

Tipo di campione : Indisturbato in : Fustella
 Lunghezza (cm.) = 51

Peso di volume (A.G.I. 1994-C.N.R. B.U. XII N.63)

Peso fustella (g)	210,53	209,91	209,83
Volume fustella (cm ³)	65,12	65,12	65,12
Peso di volume γ kN/m ³	18,27	18,18	18,17
Valore medio kN/m ³	18,21		

Contenuto d'acqua (C.N.R. U.N.I. 10008)

Peso recipiente (g)	10,3	10,27
Recipiente + campione umido (g)	363,29	263,49
Recipiente + campione secco (g)	291,2	211,16
umidità w (%)	25,7	26,0
Valore medio w %	25,9	

Peso specifico dei grani (C.N.R. U.N.I. 10010-10013)

Peso picnometro (g)	178,01	
Peso picnometro + acqua (g)	401,12	
Peso picnometro + terra + acqua (g)	433,41	
Peso specifico kN/m ³	25,28	
Valore medio kN/m ³	25,28	

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Consolidato drenato CD

Committente..... Dott. Michele Cecchi
 Cantiere..... San Colombano - Scandicci (FI)

Sond.... S1 Camp.. 1, da..... 2.70-3.20
 Cert. n°: 395 del : 8/4/10 Pagina : 1/3

Provino 1

Provino 2

Provino 3

Def. orizz.	Sforzo	Def. orizz.	Sforzo	Def. orizz.	Sforzo	Def. orizz.	Sforzo	Def. orizz.	Sforzo	Def. orizz.	Sforzo
mm.	kPa	mm.	kPa	mm.	kPa	mm.	kPa	mm.	kPa	mm.	kPa
0,063	2,75	5,245	60,62	0,059	8,53			0,071	8,53	5,183	140,83
0,159	4,61	5,346	63,47	0,134	17,68			0,143	19,58	5,291	139,56
0,232	5,98	5,455	60,94	0,217	26,84			0,221	32,21	5,388	139,56
0,336	7,16	5,548	63,15	0,295	34,73			0,311	44,52	5,500	138,93
0,421	8,83	5,658	60,94	0,402	41,36			0,403	55,26	5,594	138,61
0,517	10,40	5,750	59,36	0,504	46,73			0,488	65,68	5,680	138,30
0,627	11,67	5,842	61,26	0,600	51,78			0,575	80,83	5,779	138,30
0,726	11,77	5,949	60,31	0,691	56,84			0,670	91,88	5,873	137,67
0,825	11,87	6,052	59,99	0,787	62,20			0,777	101,67		
0,922	12,94	6,156	61,89	0,893	70,41			0,873	111,46		
1,018	13,83	6,245	61,89	0,988	77,04			0,967	118,09		
1,126	14,32			1,083	88,73			1,066	126,62		
1,228	14,32			1,188	93,15			1,167	128,83		
1,323	14,71			1,285	94,73			1,277	131,04		
1,428	14,71			1,386	95,36			1,356	133,25		
1,521	15,89			1,479	97,57			1,459	139,25		
1,615	16,67			1,573	101,36			1,558	142,72		
1,720	17,55			1,676	105,15			1,659	144,61		
1,826	17,16			1,759	107,04			1,768	147,46		
1,919	16,87			1,863	109,88			1,862	150,93		
2,022	16,67			1,961	112,41			1,972	153,14		
2,131	16,77			2,059	113,99			2,075	155,67		
2,226	17,46			2,169	113,99			2,156	157,56		
2,344	17,65			2,268	115,88			2,255	159,45		
2,441	17,36			2,373	116,20			2,343	160,72		
2,556	17,85			2,486	114,93			2,453	161,66		
2,646	18,24			2,576	114,93			2,557	162,93		
2,751	18,34			2,680	116,51			2,662	163,87		
2,849	18,63			2,774	116,51			2,770	164,82		
2,930	18,63			2,870	116,20			2,856	165,14		
3,034	18,83			2,994	115,56			2,959	164,82		
3,157	18,53			3,098	114,62			3,078	163,87		
3,258	19,61			3,195	113,67			3,171	162,93		
3,349	19,12			3,292	113,35			3,265	161,66		
3,439	18,53			3,391	112,72			3,368	160,72		
3,537	19,22			3,503	112,41			3,466	157,56		
3,657	18,04			3,595	112,09			3,580	153,46		
3,742	18,93			3,687	113,04			3,678	152,19		
3,829	18,53			3,795	113,04			3,768	150,93		
3,930	19,52			3,895	113,04			3,874	150,30		
4,032	19,42			3,998	113,04			3,976	149,03		
4,144	19,91			4,097	113,04			4,078	147,77		
4,246	19,91			4,197	113,67			4,171	146,82		
4,347	19,32			4,288	113,35			4,277	145,88		
4,439	20,01			4,399	114,62			4,379	144,61		
4,546	19,71							4,481	143,67		
4,648	20,59							4,568	143,04		
4,746	20,01							4,668	142,72		
4,859	19,61							4,768	142,09		
4,956	19,42							4,885	142,09		
5,058	19,91							4,977	141,77		
5,143	19,61							5,091	141,46		

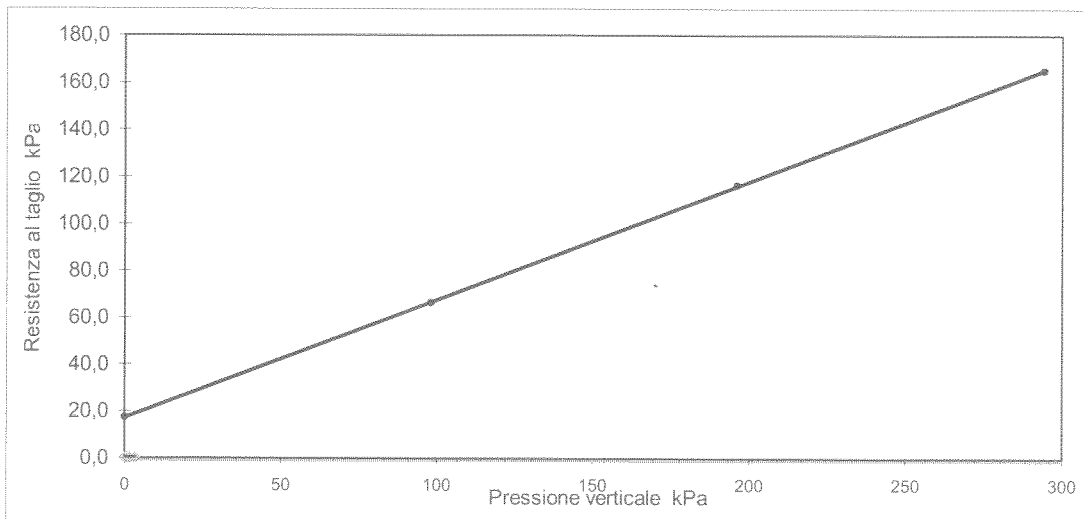
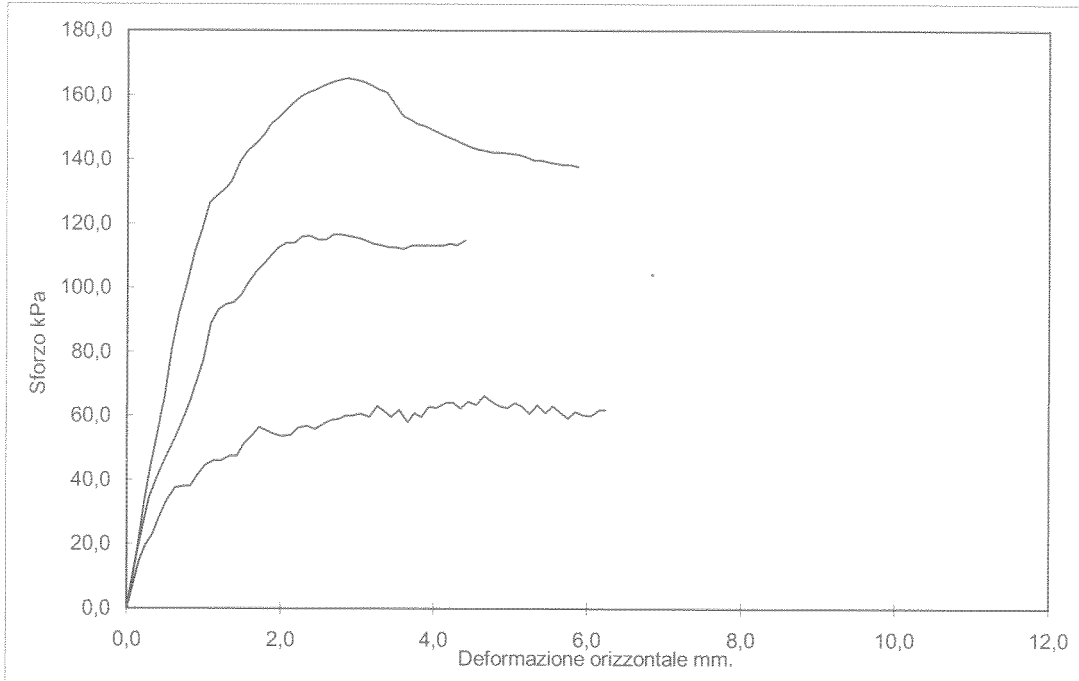
PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Consolidato drenato CD

Committente.....
 Cantiere.....
 Sond.... S1
 Cert. n°: 395

Dott. Michele Cecchi
 San Colombano - Scandicci (FI)
 Camp... 1
 del : 8/4/10

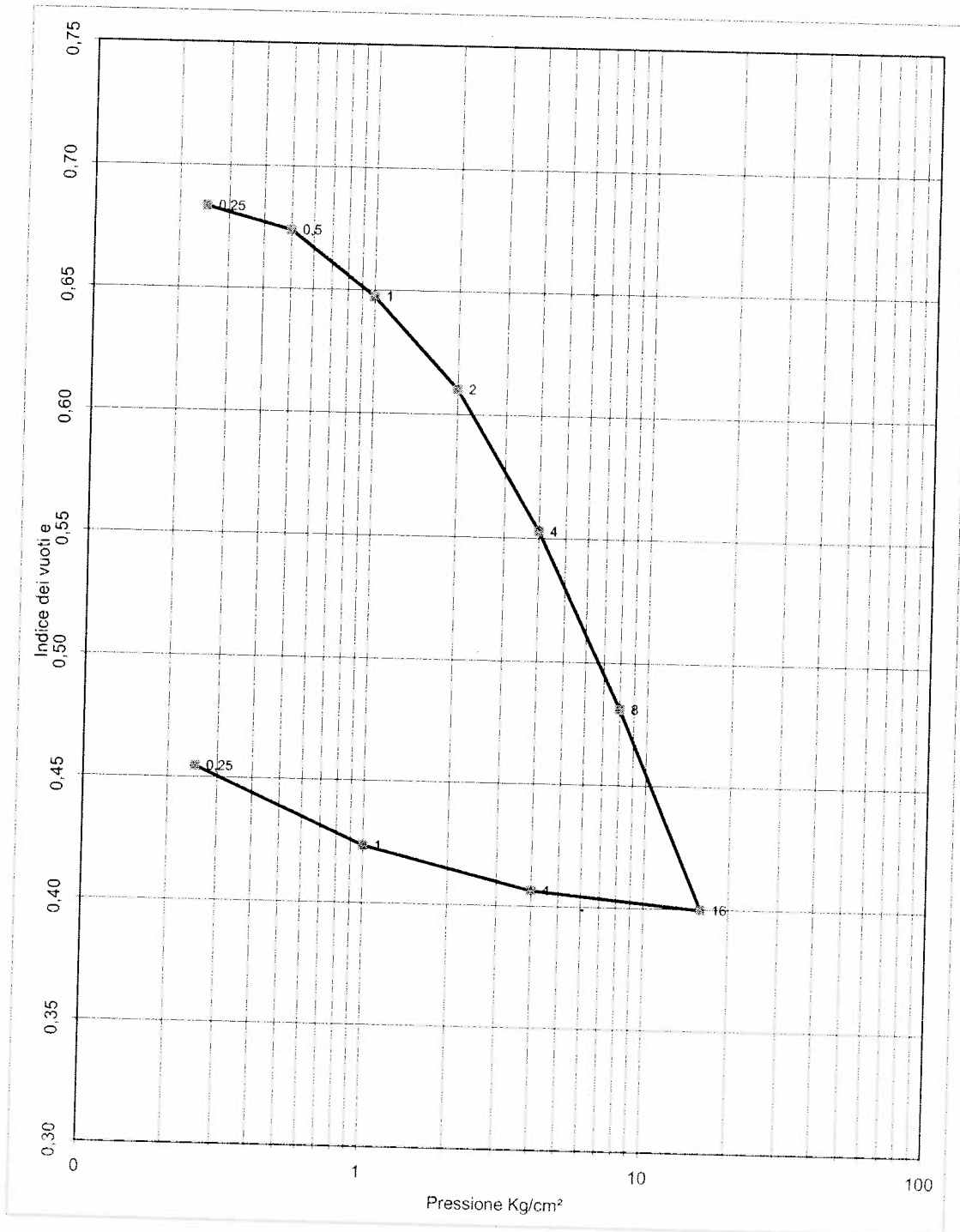
da..... 2.70-3.20
 Pagina : 3/3



		PROVINO n. 1		PROVINO n. 2		PROVINO n. 3	
Velocità mm/min.	0,010	Iniziale	Finale	Iniziale	Finale	Iniziale	Finale
Altezza (mm)		20	17,69	20	17,50	20	16,33
Diametro (mm)		63		63		63	
Volume (cm ³)		65,12		65,12		65,12	
γ umido (kN/m ³)		18,27		18,18		19,76	
γ secco (kN/m ³)		14,52		14,45		15,70	
Umidità (%)		25,9	24,9	25,9	26,5	25,9	26,0
PARAMETRI A ROTTURA							
Pressione verticale kPa			98		196		294
Sforzo a rottura kPa			66,31		116,51		165,14
Deformazione verticale consolidazione mm			1,350		1,97		2,87
Deformazione verticale a rottura mm			2,310		2,500		3,670
Deformazione orizzontale a rottura mm			6,245		4,399		5,873

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

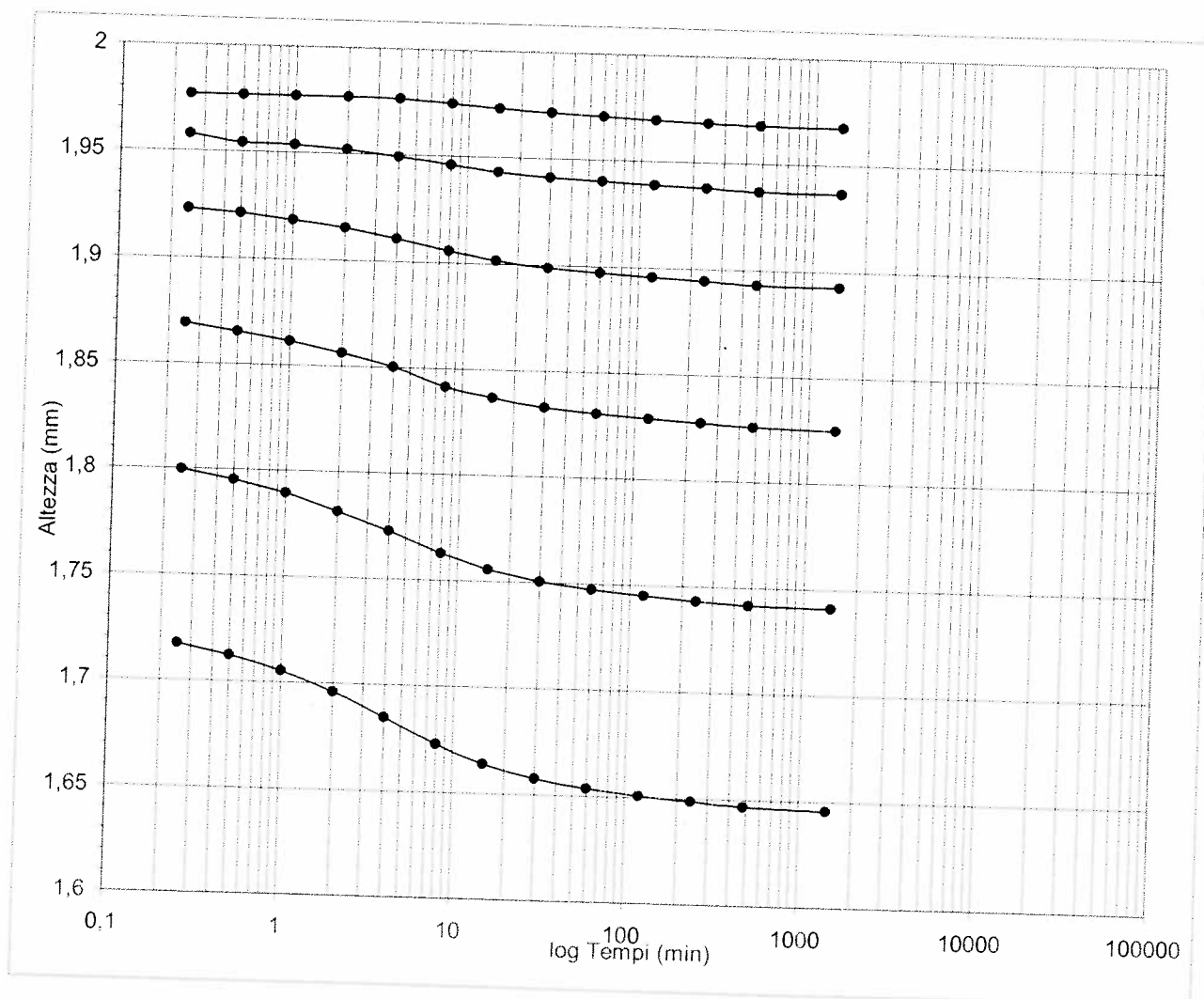
Committente..... Dott. Michele Cecchi
Cantiere..... San Colombano - Scandicci (FI)
Sond.... S1 Camp... 1 da..... 2.70-3.20
Cert. n°: 396 del : 8/4/10 Pagina : 2/3



PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

Committente..... Dott. Michele Cecchi
 Cantiere..... San Colombano - Scandicci (FI)
 Sond.... S1 Camp... 1 da..... 2.70-3.20
 Cert. n°: 396 del : 8/4/10 Pagina : 3/3

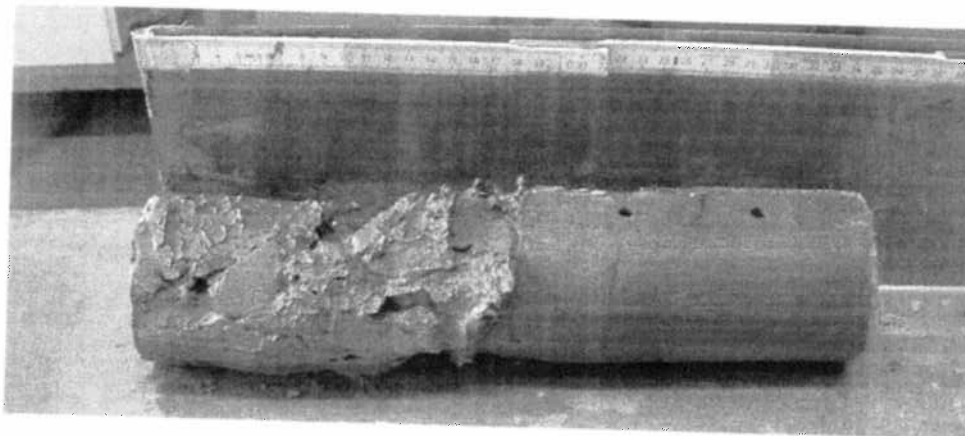
INTERVALLO	cv	k	mv	C α
	cm ² /sec	cm/sec	1/kPa	
0.25-0.5	1,0E-04	2,3E-11	2,20E-04	
0.5-1.0	8,2E-04	2,6E-10	3,18E-04	
1.0-2.0	6,2E-04	1,4E-10	2,23E-04	
2.0-4.0	6,6E-04	1,1E-10	1,72E-04	
4.0-8.0	6,6E-04	7,1E-11	1,07E-04	
8.0-16.0	5,9E-04	3,6E-11	6,08E-05	
16,0-32,0				



Committente : Dott. Michele Cecchi
 Cantiere : San Colombano - Scandicci (FI)
 Sond. : S1 Camp. : 2 da.....m.: 5.20-5.60
Rapporto prova n°: 63 del : 8/4/10

Descrizione campione :
 0-18 cm rimaneggiato; 18-34 Argilla limosa compatta

Munsell Soil Color Charts: 5Y 4/4 Oliva
 Tipo di campione : **Indisturbato** in : **Fustella**
 Lunghezza (cm.) = **34**



Pocket penetrometer kg/cm ²		2	Vane test kg/cm ²	
Caratteristiche fisiche del campione				
Peso di volume g (gr/cm ³) =	2,002	19,6	Limiti di Atterberg	
Umidità naturale w (%) =	31,8		Class. Casagrande =	
Peso Specifico Gs (gr/cm ³) =	2,650	26,0	Limite Liquido WL % =	
Densità secca Gd (gr/cm ³) =	1,519	14,9	Limite Plastico WP % =	
Indice dei vuoti e =	0,744		Indice di Plasticità IP =	
Saturazione (%) =	113		Indice di Consistenza Ic =	
Porosità n (%) =	43		Limite Ritiro WR % =	
Analisi Granulometrica				
% ghiaia	% sabbia	% limo	% argilla	
		Taglio Diretto CD		Taglio Diretto UU
		φ' (°)	c' (kg/cm ²)	φ (°)
				cu (kg/cm ²)
			kPa	kPa
CNR 10006 - AASHO				
		Parametri residui		ELL
		φ' (°)	c' (kg/cm ²)	cu (kg/cm ²)
				k
			kPa	m/sec
			kPa	
Prova di compressione edometrica				
Indice compressibilità Cc =				
PRESS.	cv	k	E	E
kg/cm ²	cm ² /sec	cm/sec	kg/cm ²	kPa
0.25-0.5				
0.5-1.0				
1.0-2.0				
2.0-4.0				
4.0-8.0				
8.0-16.0				
16.0-32.0				
Prove eseguite sul campione				
umidità naturale w				X
peso volume γ				X
peso specifico Gs				-
limiti Atterberg LA				-
granulometria Gr				-
taglio diretto TD				-
compressione ELL				-
edometria ED				-
permeabilità Pr				-
proctor PT				-
triassiale TX				-
Deformazione di rigonfiamento				
Indice di ricomprensione				
Indice di rigonfiamento				

Committente : Dott. Michele Cecchi
 Cantiere : San Colombano - Scandicci (FI)
 Sond. : S1 Camp. : 2 da.....m.: 5.20-5.60
 Cert. n°: del : 8/4/10 Pagina : 1/1

Munsell Soil Color Charts: 5Y 4/4 Oliva

Tipo di campione : Indisturbato in : Fustella
 Lunghezza (cm.) = 34

Peso di volume (A.G.I. 1994-C.N.R. B.U. XII N.63)

Peso fustella (g)	184,12	185,02	183,22
Volume fustella (cm ³)	70,27	70,27	70,27
Peso di volume γ kN/m ³	19,63	19,76	19,51
Valore medio kN/m ³	19,63		

Contenuto d'acqua (C.N.R. U.N.I. 10008)

Peso recipiente (g)	10,47	10,43
Recipiente + campione umido (g)	215,34	247,46
Recipiente + campione secco (g)	165,7	190,56
umidità w (%)	32,0	31,6
Valore medio w %	31,8	

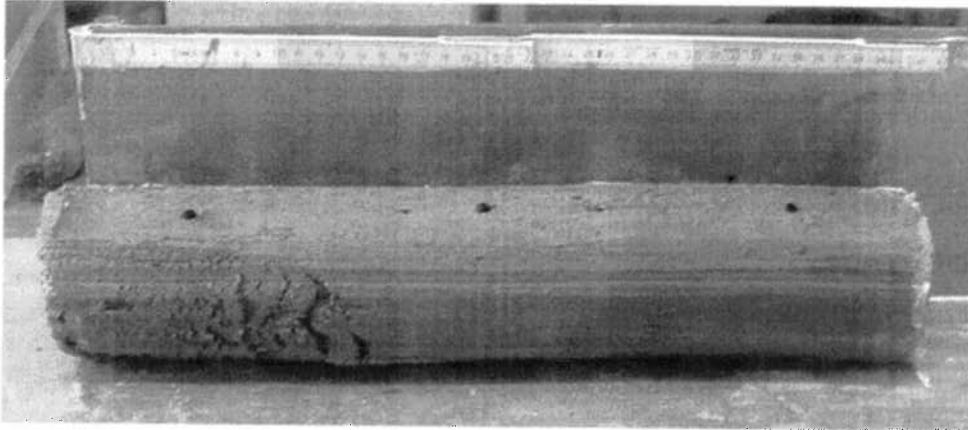
Peso specifico dei grani (C.N.R. U.N.I. 10010-10013)

Peso picnometro (g)		
Peso picnometro + acqua (g)		
Peso picnometro + terra + acqua (g)		
Peso specifico kN/m ³		
Valore medio kN/m ³		

Committente : Dott. Michele Cecchi
 Cantiere : San Colombano - Scandicci (FI)
 Sond. : S1 Camp. : 3 da.....m.: 11.9-12.4
Rapporto prova n°: 63 del : 8/4/10

Descrizione campione :
 Argilla limosa con livelli sabbiosi e ciottoli mediamente compatta

Munsell Soil Color Charts: 2.5Y 4/1 Grigio scuro
 Tipo di campione : **Indisturbato** in : **Fustella**
 Lunghezza (cm.) = **40**



Pocket penetrometer kg/cm² **1,6** Vane test kg/cm²

Caratteristiche fisiche del campione				kN/m ³	Limiti di Atterberg	
Peso di volume g (gr/cm ³) =				2,019	19,8	Class. Casagrande =
Umidità naturale w (%) =				25,4		Limite Liquido WL % =
Peso Specifico Gs (gr/cm ³) =				2,650	26,0	Limite Plastico WP % =
Densità secca Gd (gr/cm ³) =				1,610	15,8	Indice di Plasticità IP =
Indice dei vuoti e =				0,646		Indice di Consistenza Ic =
Saturazione (%) =				104		Limite Ritiro WR % =
Porosità n (%) =				39		
Analisi Granulometrica				Taglio Diretto CD		Taglio Diretto UU
% ghiaia	% sabbia	% limo	% argilla	φ' (°)	c' (kg/cm ²)	φ (°) cu (kg/cm ²)
					kPa	kPa
CNR 10006 - AASHO						
				Parametri residui		ELL
				φ' (°)	c' (kg/cm ²)	cu (kg/cm ²)
						0,24
					kPa	kPa
						23,5
Prova di compressione edometrica				Prove eseguite sul campione		
Indice compressibilità Cc =						
PRESS.	cv	k	E	E		
kg/cm ²	cm ² /sec	cm/sec	kg/cm ²	kPa	umidità naturale w	X
0.25-0.5					peso volume γ	X
0.5-1.0					peso specifico Gs	-
1.0-2.0					limiti Atterberg LA	-
2.0-4.0					granulometria Gr	-
4.0-8.0					taglio diretto TD	-
8.0-16.0					compressione ELL	X
16.0-32.0					edometria ED	-
Deformazione di rigonfiamento				permeabilità Pr		
Indice di ricomprensione				proctor PT		
Indice di rigonfiamento				triassiale TX		

Committente : Dott. Michele Cecchi
 Cantiere : San Colombano - Scandicci (FI)
 Sond. : S1 Camp. : 3 da.....m.: 11.9-12.4
 Cert. n°: del : 8/4/10 Pagina : 1/1

Munsell Soil Color Charts: 2.5Y 4/1 Grigio scuro

Tipo di campione : **Indisturbato** in : **Fustella**
 Lunghezza (cm.) = **40**

Peso di volume (A.G.I. 1994-C.N.R. B.U. XII N.63)

Peso fustella (g)	185,94	185,85	184,02
Volume fustella (cm³)	70,27	70,27	70,27
Peso di volume γ kN/m³	19,89	19,88	19,62
Valore medio kN/m³	19,79		

Contenuto d'acqua (C.N.R. U.N.I. 10008)

Peso recipiente (g)	9,66	10,04
Recipiente + campione umido (g)	302,28	273,53
Recipiente + campione secco (g)	241,3	221,74
umidità w (%)	26,3	24,5
Valore medio w %	25,4	

Peso specifico dei grani (C.N.R. U.N.I. 10010-10013)

Peso picnometro (g)		
Peso picnometro + acqua (g)		
Peso picnometro + terra + acqua (g)		
Peso specifico kN/m³		
Valore medio kN/m³		

PROVA AD ESPANSIONE LATERALE LIBERA

Committente..... Dott. Michele Cecchi
 Cantiere..... San Colombaio - Scandicci (FI)
 Sond.... S1 Camp... 3 da..... 11.9-12.4
 Cert. n°: 397 del : 8/4/10 Pagina : 1/1

Sez. provino (cm²) =	11,34	Gs (gr/cm³)	2,650
D prov. (cm.)	3,8	H prov. (cm.)	7,6

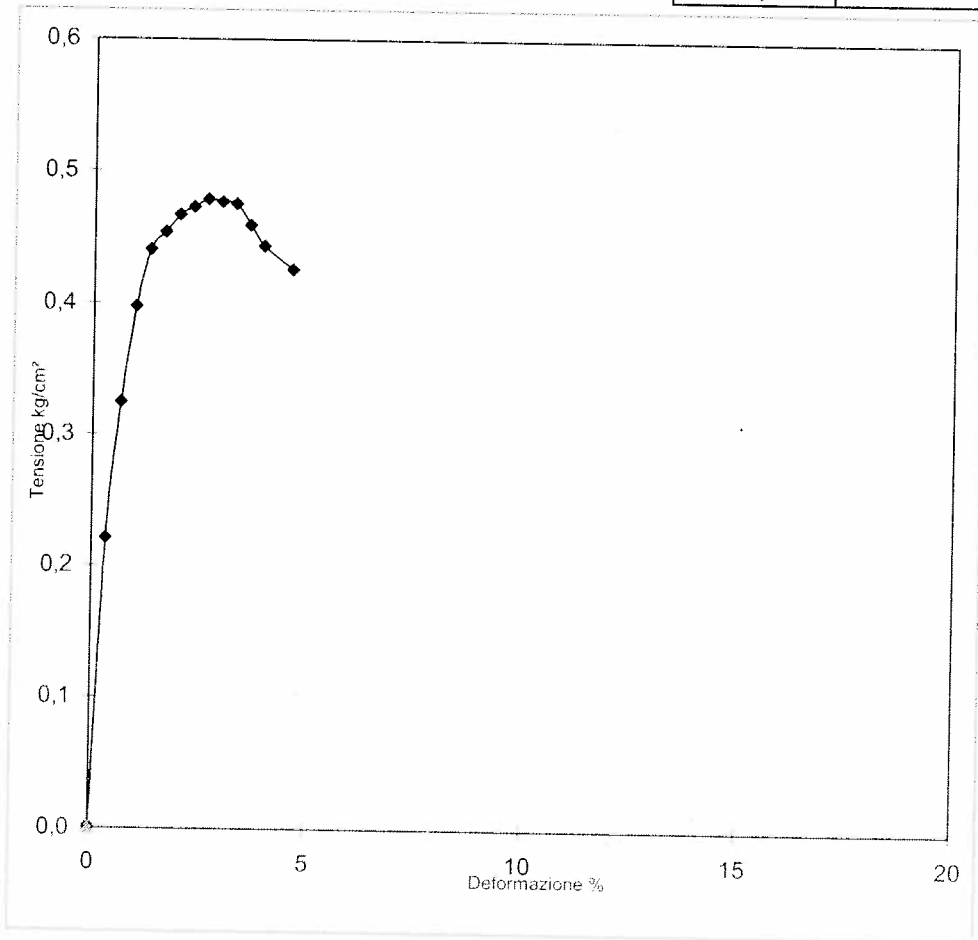
Provino 1

Tensione a rottura	Kg/cm²	0,48	47,0 kPa	Def.	Sforzo
Umidità	%	25,5		%	Kg/cm²
Mod. Elasticità	Kg/cm²	62	6062,5 kPa	0	0
Peso di volume γ	gr/cm³	2,016	19,8 kN/m³	0,3	0,22

Provino 2

Tensione a rottura	Kg/cm²			0,7	0,32
Umidità	%			1,0	0,40
Mod. Elasticità	Kg/cm²			1,3	0,44
Peso di volume γ	gr/cm³			1,6	0,45
				2,0	0,47
				2,3	0,47
				2,6	0,48
				3,0	0,48
				3,3	0,48
				3,6	0,46
				3,9	0,44
				4,6	0,43

Resistenza al taglio non drenata c_u =	0,24 Kg/cm²
	23,5 kPa



2.2 I risultati nell'aera in esame

È stato realizzato uno stendimento ubicato secondo quanto riportato in figura 1 della lunghezza complessiva tra gli shot esterni di circa 86m. In particolare è stata eseguita la misura delle onde di tagli "s".

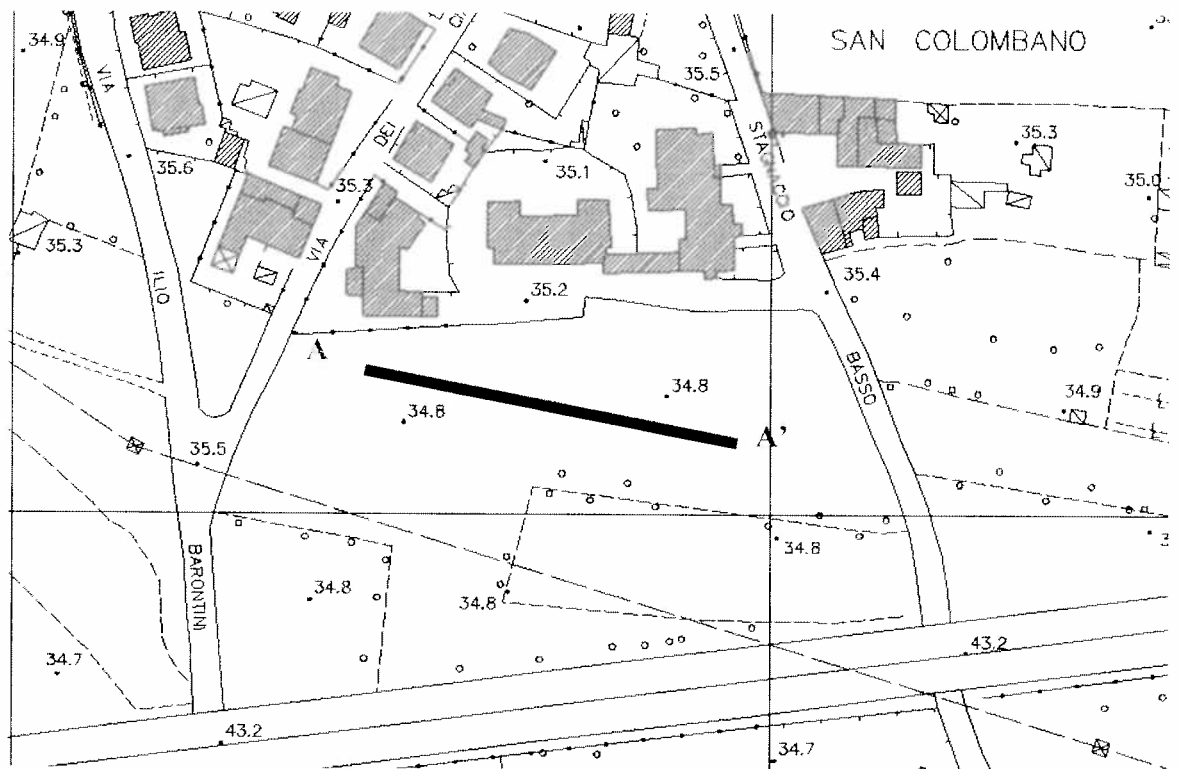


Fig. 1 - Ubicazione dello stendimento

Le caratteristiche della geometria dello stendimento sono riassunte in Tabella 1.

Stendimento	Lunghezza	N° Shot	Onde	N° geofoni
St1	100	4	Taglio	24

Tabella 1 - Geometria dello stendimento.

L'indagine sismica ha permesso di valutare la presenza di diversi orizzonti rifrattori e l'elaborazione tomografica ha permesso di valutare la presenza di variazione di velocità di propagazione delle onde Vs all'interno di uno stesso orizzonte.

2.2.1 Stendimento St1

Questo stendimento si allunga lungo l'area con orientazione circa W-E. La Figura 2 riporta le dromocrone relative ai primi arrivi per questo stendimento.

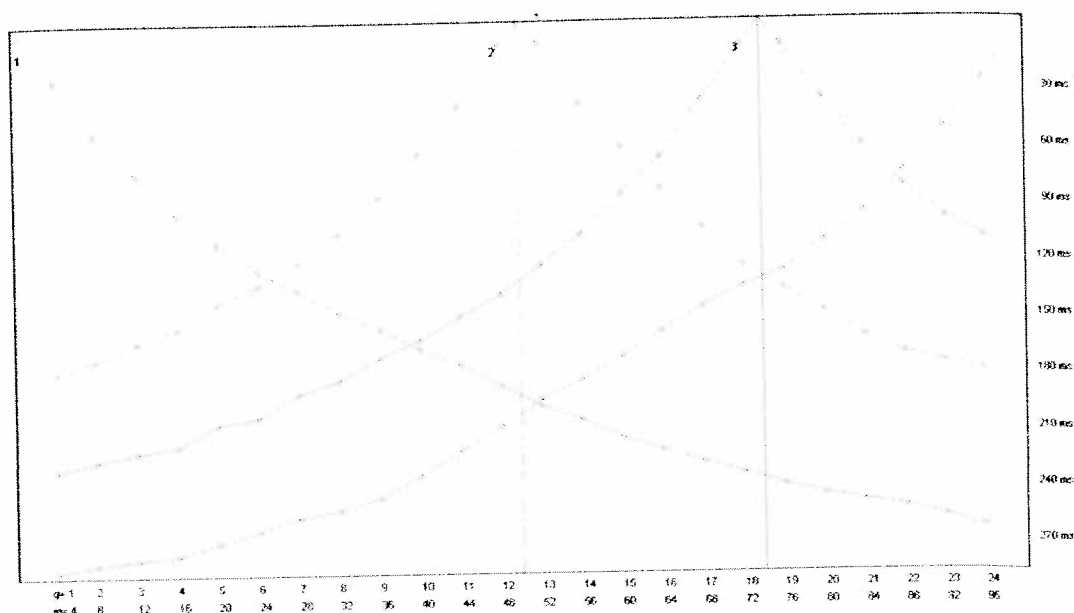


Figura 2 - Dromocrone stendimento St1.

I valori di velocità che si riscontrano un incremento costante con la profondità, non si riconoscono variazioni brusche negli stessi.

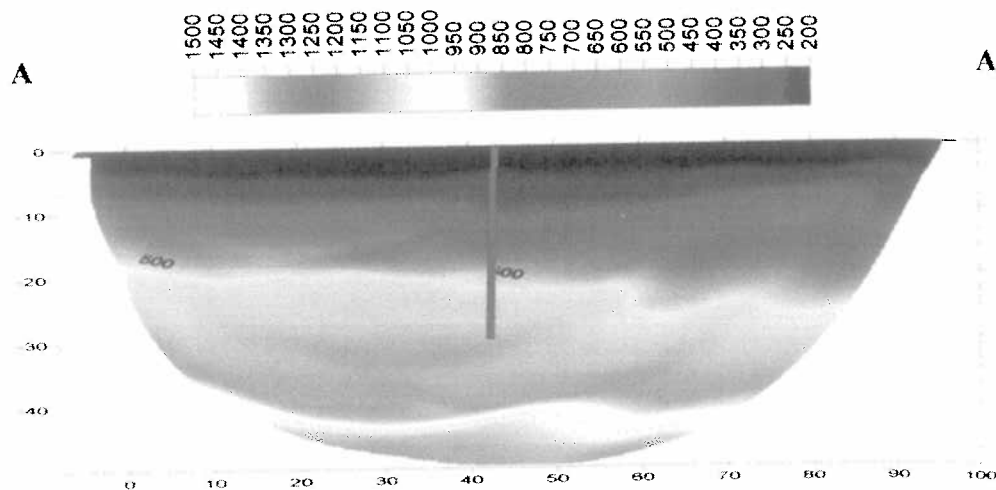


Figura 3 - Tomografia stendimento 1 (distanze e profondità in m).

Dall'analisi della variazione della velocità con la profondità è stata calcolata la velocità media nei primi 30m di profondità lungo la sezione indicata nel profilo, il valore medio ottenuto nella sezione lungo la linea è pari a 430 m/s e quindi possibile definire per quanto riguarda le velocità di propagazione delle onde di taglio il suolo come di tipo B ($360 < v_s <$

800 m/s). La Figura 4 riporta una sezione con l'andamento della velocità rispetto alla profondità (traccia Magenta su profilo).

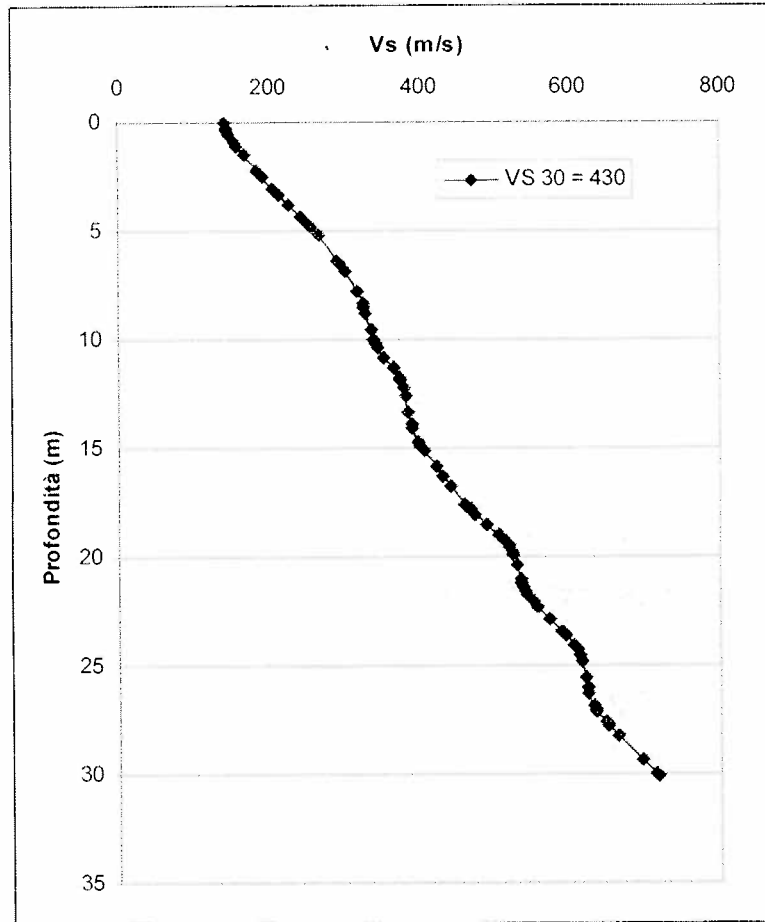



Figura 4 – Profilo andamento velocità onde di taglio Vs

Firenze 01-04-10

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



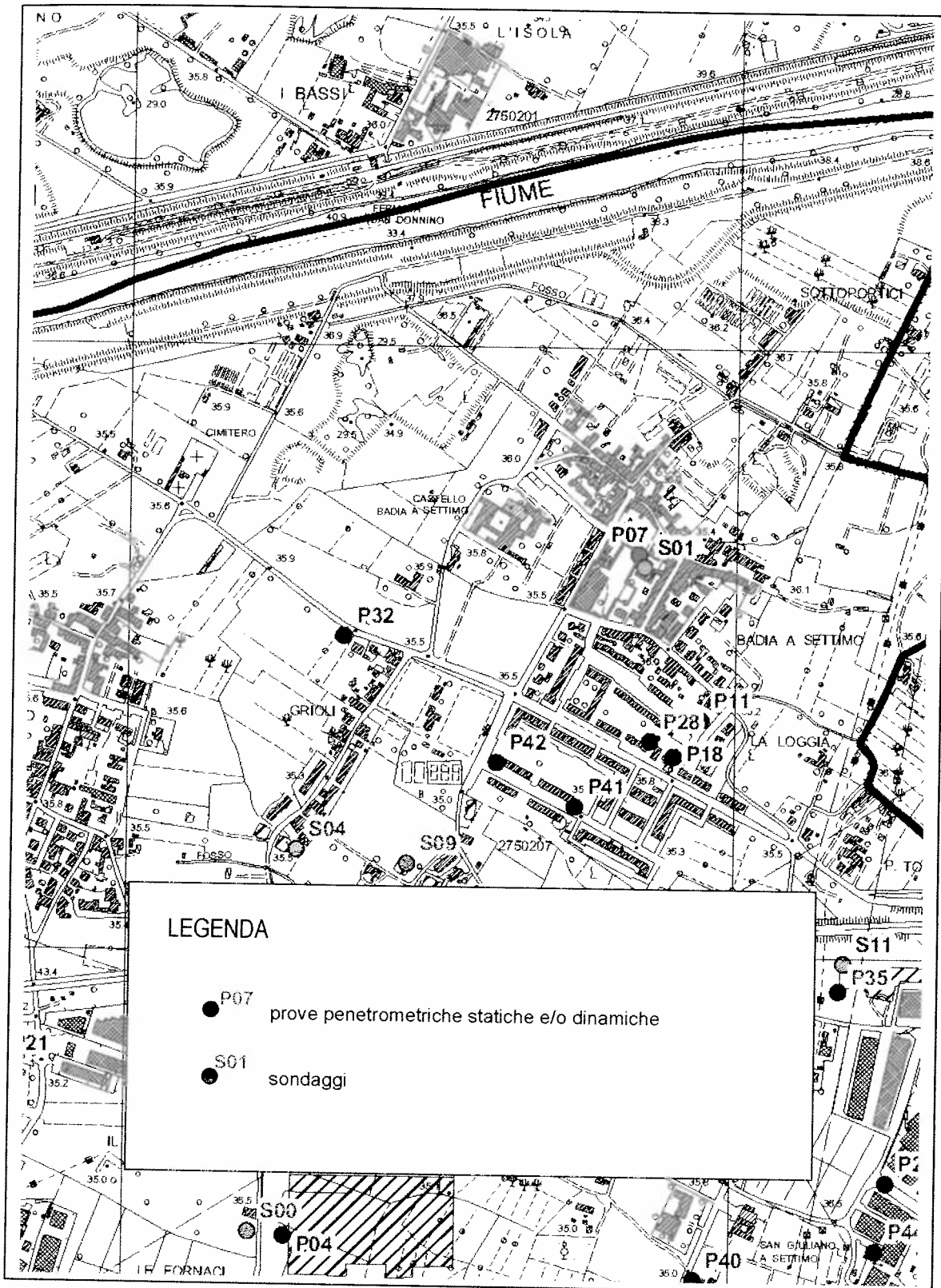


Figura 4 – Ubicazione delle indagini utilizzate su estratto dalla Carta dei dati geologici di base e dei sondaggi del Piano Strutturale, in scala 1:10.000.

Cantiere: Badia a Settimo	N. sondaggio: 1
Committente: Ing. Berti	Scala sondaggio 1:100
Perforatore: G.E.A.	Geologo: Dr. Nicoletta Mirco
Coord.:	Quota (p.c.): 36
Metodo perf.: rotazione	Data ultimazione: 3/12/98

quote parz. (m)	profondita' (m)	stratigrafia	descrizione	carotaggio (%)				nspt	scala	campioni	pocket penetrometer
				20	40	60	80				
0.8	0.8	XXXXXX XXXXXX XXXXXX	terreno di riporto								
2.7	3.5		Limo argilloso debolmente sabbioso di color grigio scuro fino a 1.1 m poi marrone nocciola. Da mediamente consistente a consistente.						1	1.35	.7
	4.0								2	S1/C1 1.85	
0.5	4.0		Sabbia con inclusi sporadici ciottoli calcarenitici (dmax=2 cm), sciolta.						3		1.3.2.5
3.0	7.0		ghiaia e ciottoli di natura arenacea e calcarea con sabbia. Presenza di frustoli carboniosi. Dmax dei ciottoli = 8 cm.						4		
0.6	7.6		Fino a 6.0 m presenza di acqua.						5		
3.4	7.6		ghiaia e ciottoli in matrice argiloso-sabbiosa.					7	6		
	11.0		ghiaia e ciottoli con sabbia color marrone nocciola.					16,24,23	7		
2.0	13.0		ghiaia e ciottoli con sabbia color grigio-scuro.					7.45	8		
2.0	15.0		ghiaia e ciottoli con sabbia color marrone nocciola.					9	9		
								17,22,27	10		
								9.45	11		
									12		
									13		
									14		
									15		

Cantiere: Badia a Settimo	N. sondaggio: 2
Committente: Ing. Berti	Scala sondaggio 1:100
Perforatore: G.E.A.	Geologo: Dr. Nicoletta Mirco
Coord.:	Quota (p.c.): 36
Metodo perf.: rotazione	Data ultimazione: 5/12/98

quote parz. (m)	profondita' (m)	stratigrafia	descrizione	carotaggio (%)				nspt	scala	campioni	pocket penetrometer
				20	40	60	80				
0.7	0.7	XXXXXX XXXXXX XXXXXX	terreno di ri- porta								
0.6	1.3		limo argillo- so-sabbioso co- lor nocciola asciutto						1		4
0.7	2.0		sabbia limosa color nocciola. Satura.						2	2	1.5
2.6	4.6		limo argilloso deb. sabbioso color nocciola.						3	S2/C1 2.5	1.5
									4	3.5	2.42
									5	S2/C2 4	2.42
2.4	-		ghiaia e ciotto- li in matrice limo sabbiosa. I ciottoli sono a- renacei e calca- reo-marnosi con dmax=7/8 cm.						6	5	
	7.0								7	26, 24, 16 5.45	

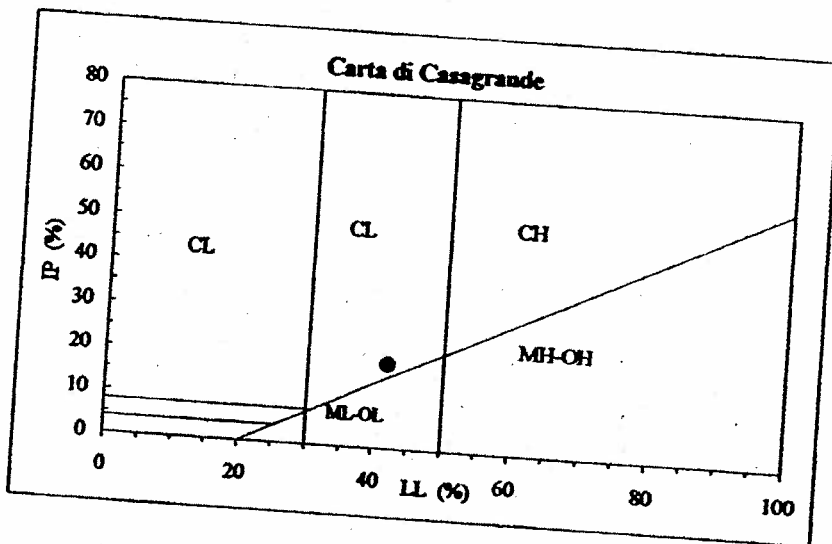
Campione: SICI 1,35 - 1,85
Profondità: 1,5 - 2,0 m

Descrizione: primi 10 cm limo sabbioso con ghiaia marrone. Da 160 a 185 cm limo sabbioso argilloso.
Gli ultimi 15 cm limo argilloso sabbioso, marrone (su cui sono state eseguite le prove).

LIMITI DI ATTERBERG

Umidità naturale (W_n) = 26,31%
Limite di liquidità (LL) = 41,9%
Limite di plasticità (LP) = 22,8%
Indice di plasticità (IP) = 19,1%
Indice di consistenza (I_c) = 0,82

CL = argille inorganiche di media plasticità



Campione: SIGI Profondità: 1,35-1,25 m

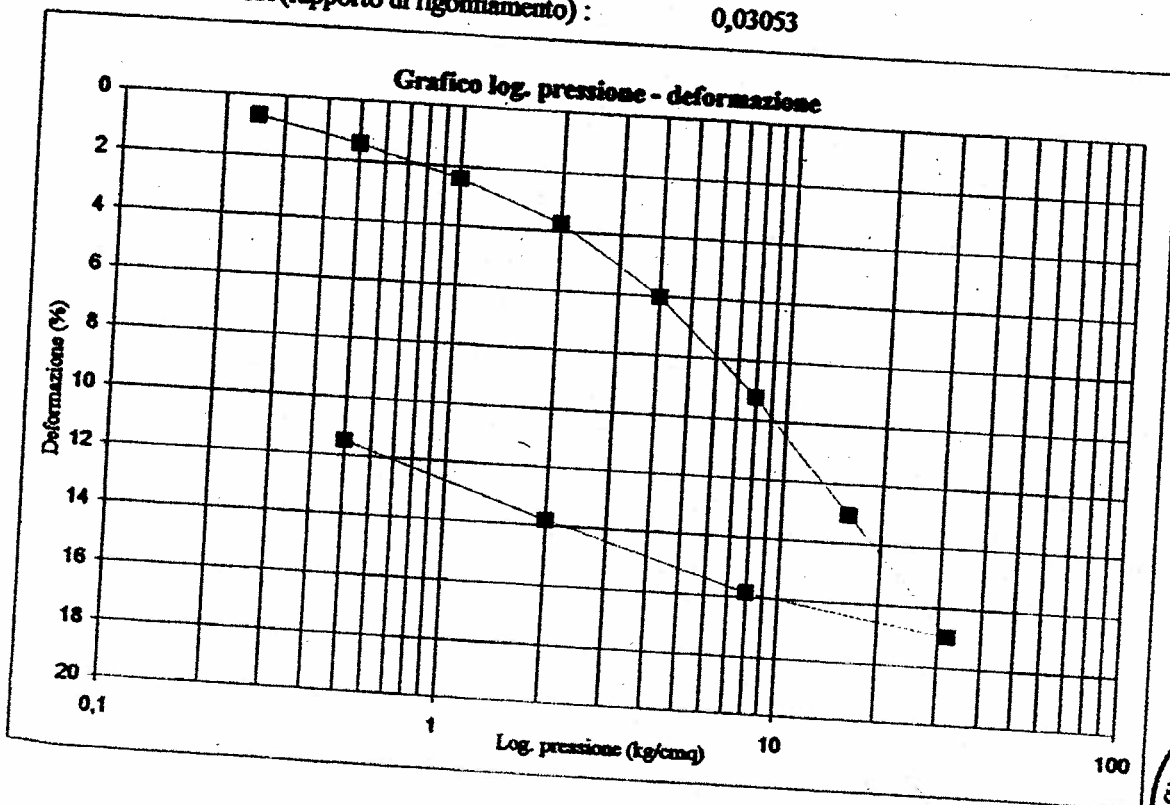
PROVA EDOMETRICA

	Iniziale	Finale
Altezza (mm)	19,802	17,527
Volume (cmc)	39,667	35,109
Peso di volume naturale (gr/cmc)	1,97	2,14
Peso di volume secco (gr/cmc)	1,55	1,75
Contenuto d'acqua (%)	27,13	22,01

Pressione (kg/cmq)	Deformazione (%)	Mv (cmq/kg)	Cv (cmq/sec)	K (cm/sec)	
0,25	0,687	-	-	-	-
0,5	1,424	0,02949	-	-	-
1	2,419	0,01990	6,717	$\times 10^{-3}$	1,981 $\times 10^{-7}$
2	3,734	0,01316	5,436	$\times 10^{-3}$	1,082 $\times 10^{-7}$
4	6,052	0,01159	-	-	-
8	9,239	0,00797	-	-	-
16	13,047	0,00476	-	-	-
32	16,953	0,00244	-	-	-
8	15,832	-	-	-	-
2	13,834	-	-	-	-
0,5	11,491	-	-	-	-

In riferimento alla curva log. pressione / deformazione:

RR (rapporto di ricomprensione):	0,02877
CR (rapporto di compressione):	0,12812
SR (rapporto di rigonfiamento):	0,03053



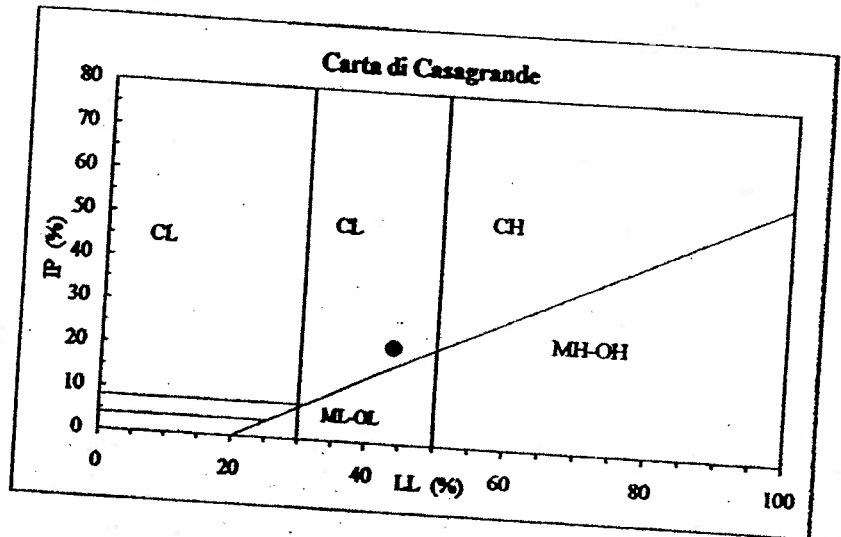
Campione: S2C1 Profondità: 2,0 - 2,5 m

Descrizione: limo argilloso sabbioso marrone; nei primi 15 cm più sabbioso

LIMITI DI ATTERBERG

Umidità naturale (W_n) = 21,30%
Limite di liquidità (LL) = 43,8%
Limite di plasticità (LP) = 21,9%
Indice di plasticità (IP) = 21,9%
Indice di consistenza (I_c) = 1,03

CL = argille inorganiche di media plasticità



Campione: S2C1

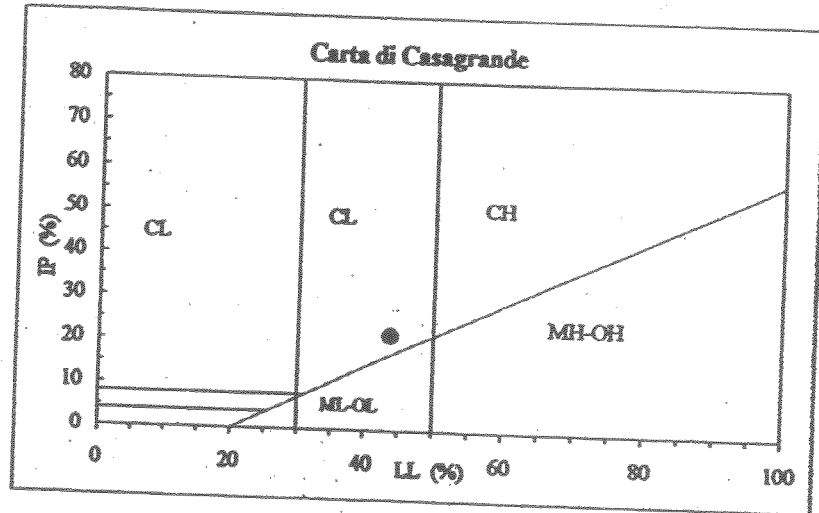
Profondità: 2,0 - 2,5 m

Descrizione: limo argilloso sabbioso marrone; nei primi 15 cm più sabbioso

LIMITI DI ATTERBERG

Umidità naturale (W_n) = 21,30%
Limite di liquidità (LL) = 43,8%
Limite di plasticità (LP) = 21,9%
Indice di plasticità (IP) = 21,9%
Indice di consistenza (I_c) = 1,03

CL = argille inorganiche di media plasticità



Campione: S2C1

Profondità: 2,0 - 2,5 m

PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATA DRENATA

	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Peso di volume naturale iniziale (gr/cmc)	1,96	1,93	1,90
Peso di volume naturale finale (gr/cmc)	2,12	2,04	1,96
Peso di volume secco iniziale (gr/cmc)	1,62	1,59	1,55
Peso di volume secco finale (gr/cmc)	1,69	1,63	1,56
Contenuto d'acqua iniziale (%)	21,05	21,70	22,37
Contenuto d'acqua finale (%)	25,56	25,41	25,25
Velocità di deformazione (mm/min.)	0,004	0,004	0,004
Sigma (kg/cm ²)	0,5	1	1,5
Tau a rottura (kg/cm ²)	0,344	0,599	0,870

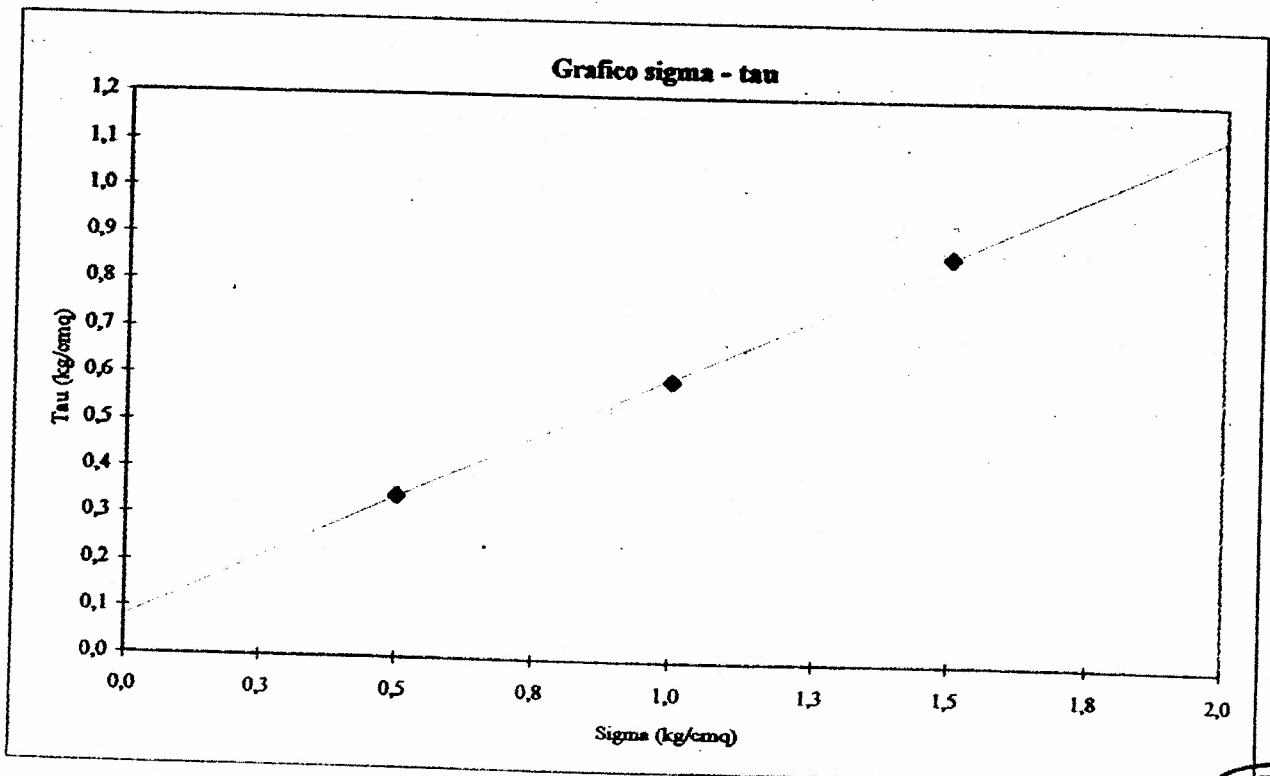
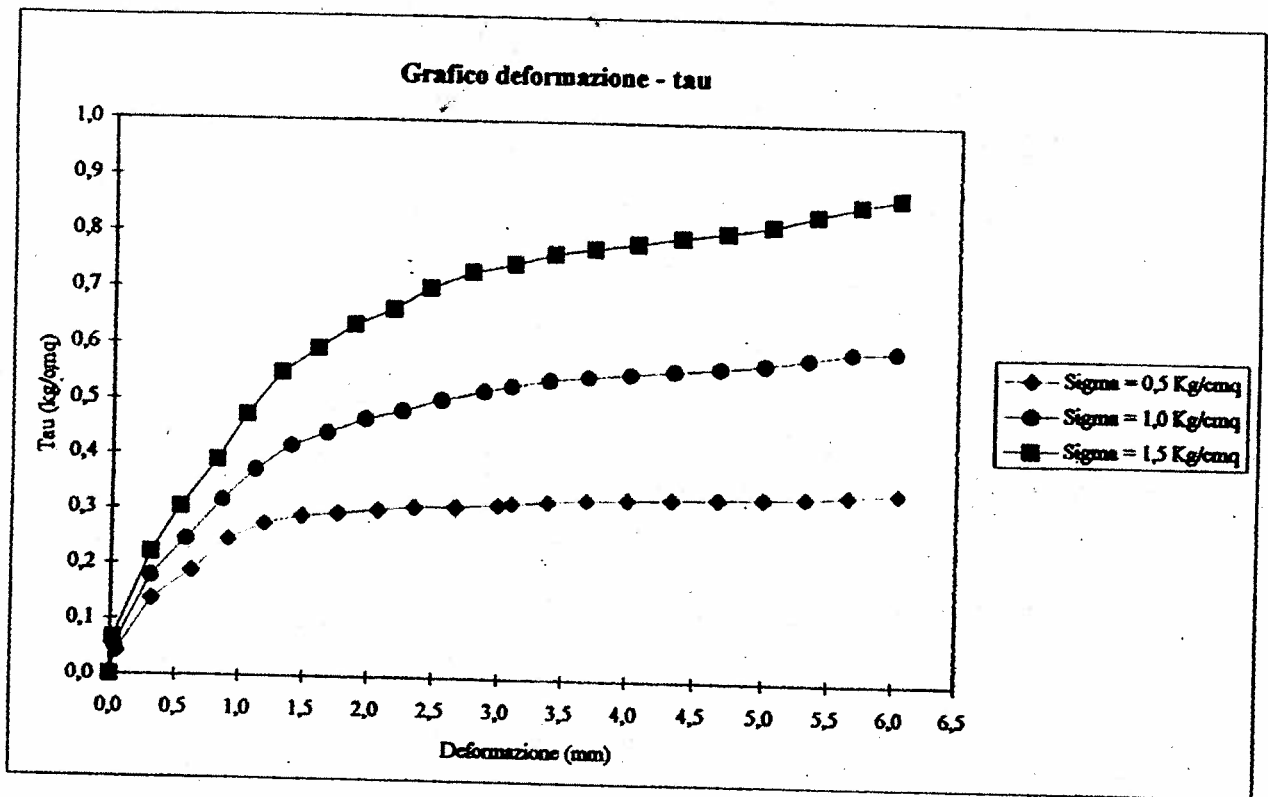
Provino 1		Provino 2		Provino 3	
Scorrimento (mm)	Tau (Kg/cm ²)	Scorrimento (mm)	Tau (Kg/cm ²)	Scorrimento (mm)	Tau (Kg/cm ²)
0,05	0,042	0,03	0,053	0,02	0,065
0,31	0,138	0,30	0,179	0,30	0,222
0,62	0,188	0,57	0,245	0,53	0,305
0,91	0,246	0,86	0,316	0,81	0,389
1,19	0,274	1,11	0,372	1,04	0,473
1,48	0,288	1,39	0,416	1,31	0,549
1,76	0,295	1,67	0,441	1,59	0,592
2,07	0,301	1,96	0,466	1,87	0,635
2,35	0,307	2,25	0,482	2,17	0,662
2,66	0,309	2,54	0,502	2,45	0,701
2,99	0,313	2,87	0,519	2,77	0,730
3,10	0,316	3,09	0,528	3,10	0,746
3,38	0,320	3,38	0,540	3,41	0,764
3,68	0,324	3,68	0,547	3,72	0,775
4,00	0,326	4,01	0,553	4,05	0,785
4,33	0,328	4,34	0,560	4,38	0,797
4,67	0,330	4,67	0,565	4,71	0,806
5,00	0,332	5,00	0,573	5,04	0,820
5,32	0,334	5,33	0,583	5,38	0,839
5,65	0,339	5,66	0,595	5,72	0,858
6,04	0,344	6,01	0,599	6,03	0,870

$$C = 0,08 \text{ kg/cm}^2$$

$$\varphi = 27,7^\circ$$



Campione: S2C1 Profondità: 2,0 - 2,5 m



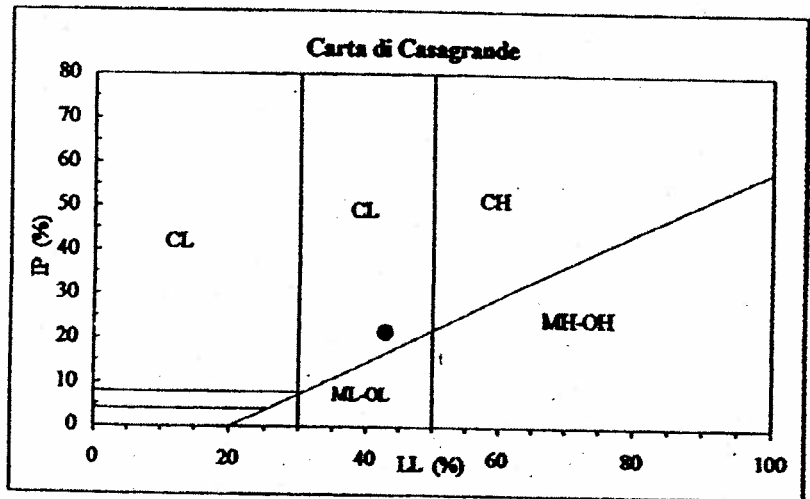
Campione: S2C2 Profondità: 3,5 - 4,0 m

Descrizione: limo marrone chiaro - ocra

LIMITI DI ATTERBERG

Umidità naturale (W_n) = 25,59%
Limite di liquidità (LL) = 42,9%
Limite di plasticità (LP) = 21,5%
Indice di plasticità (IP) = 21,5%
Indice di consistenza (I_c) = 0,81

CL = argille inorganiche di media plasticità

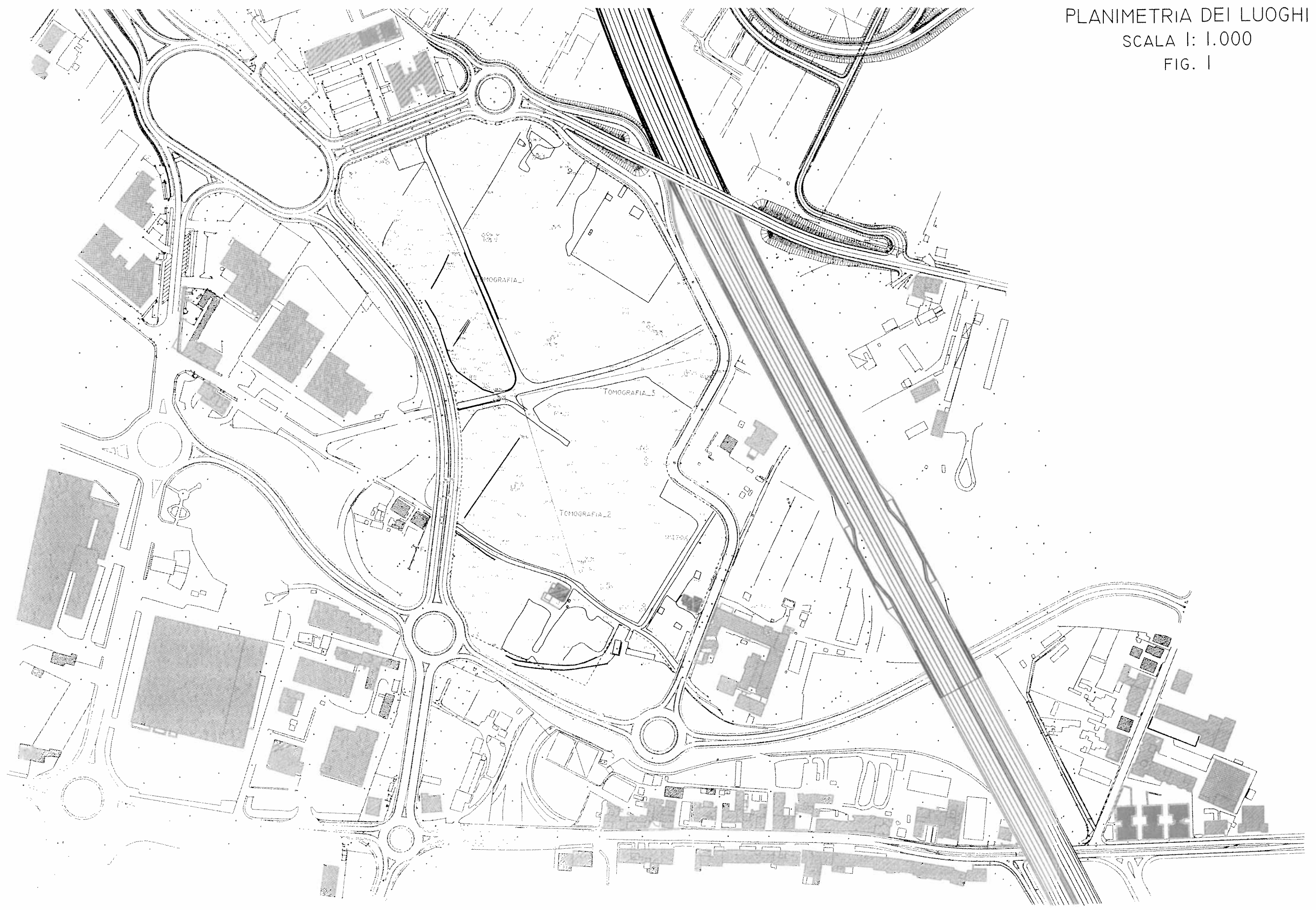


INDAGINE

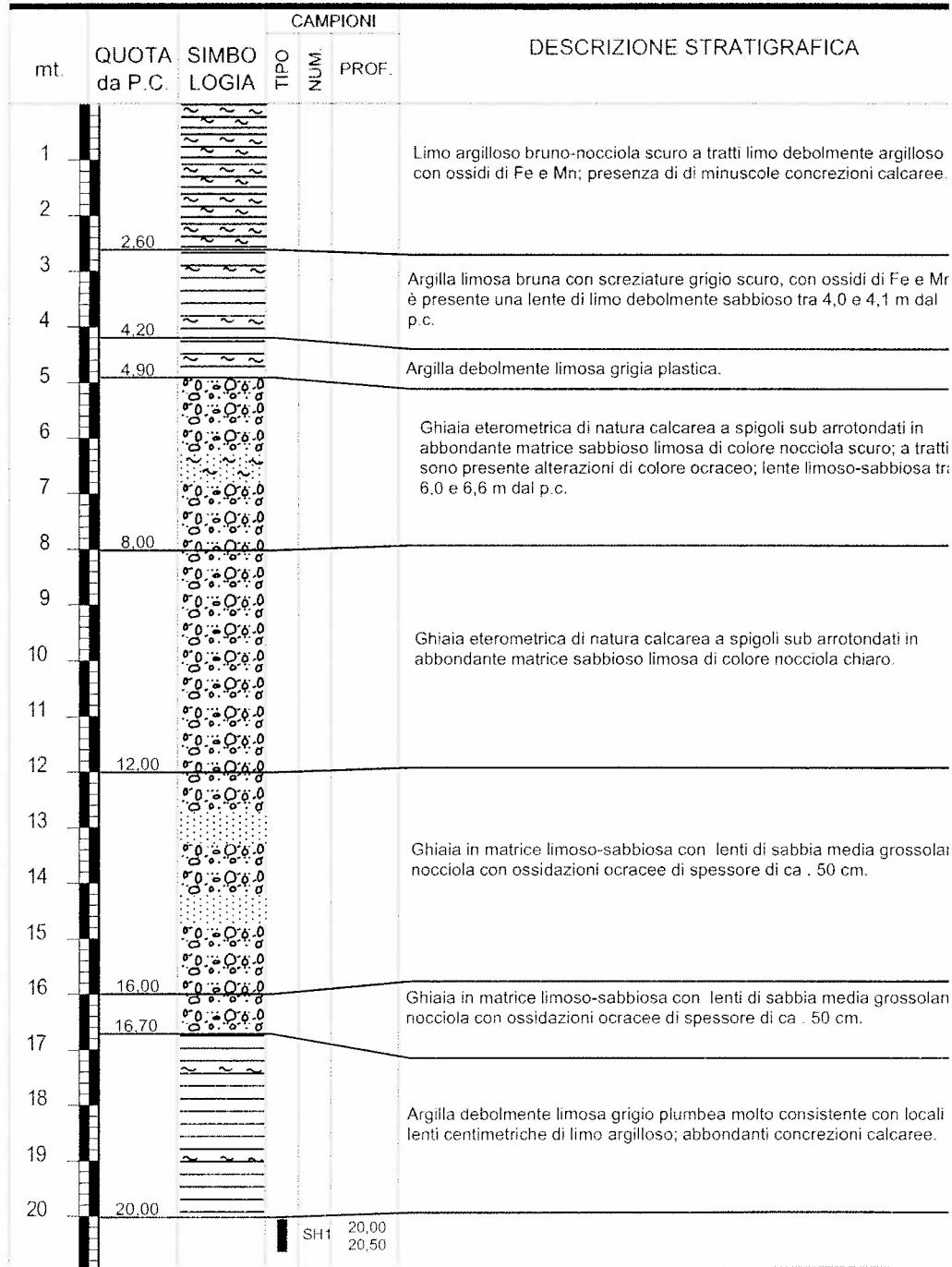
- 78 -

(cfr. Microzonazione Sismica Livello 1, Tavola 1 – Carta delle indagini)

PLANIMETRIA DEI LUOGHI
SCALA 1: 1.000
FIG. I



SONGEO SRL SONDAGGI GEONOSTICI via Calvino, 30 44100 FERRARA tel 0532 773136 E mail songeo@global.it www.ferrara.com/songeo	DATA ESECUZIONE	METODO PERFOR	SONDA N. S.
	DAL 19/02/2001 AL 20/02/2001	CAROTAGGIO CONTINUO	
	QUOTA	ATTREZZI	
	P.C.	Carotiere semplice ϕ 101 mm Rivestimenti metallici ϕ 127 mm	
COMMITTENTE		PIEZOMETRO	Cella Porosa (Lunghezza: de
LOCALITA' Scandicci (FI)			
NOTE	CAMPIONI	LIVELLO ACQUA	PROF. PF
Piezometro da ϕ 50 mm profondo 3,0 m installato a circa 1 m di distanza.	CAROTIERE SEMPLICE	DATA	MT. dal P.C.
	SPT	20/02/2001	1,88
	INDISTURBATI	h: 9,00	20,00
			18



scheda n°	Str 42/01	data	26/02/2001	COMMESSA	Incagini geonostiche e realizz
				RIF. CONTRATTO	Offerta del 12/11/2000 N. 328/C
				inizio lavori	19 febbraio 2001
elaborazione	responsabili		revisione	responsabile cantiere	Dott. Geol. Angelo Ferlini
verifica	Luca Alberti		0	direzione lavori	Dott. Geol. Silvano Camignani

COMMITTENTE

LOCALITA' Scandicci (FI)

PIEZOMETRO Cella Porosa Casagrande
 Lunghezza: da 0,0 a 9,0 m

NOTE

Piezometro da ϕ 50 mm profondo
 3,0 m installato a circa 1 m di
 distanza.

CAMPIONI

CAROTIERE SEMPLICE
 SPT
 INDISTURBATI



LIVELLO ACQUA DATA
 MT dal P.C.

PROF. FORO
 PROF. RIVEST.

ASSISTENTI
 Alberti L.

21/02/2001
 h: 9.00

2.28

15.00

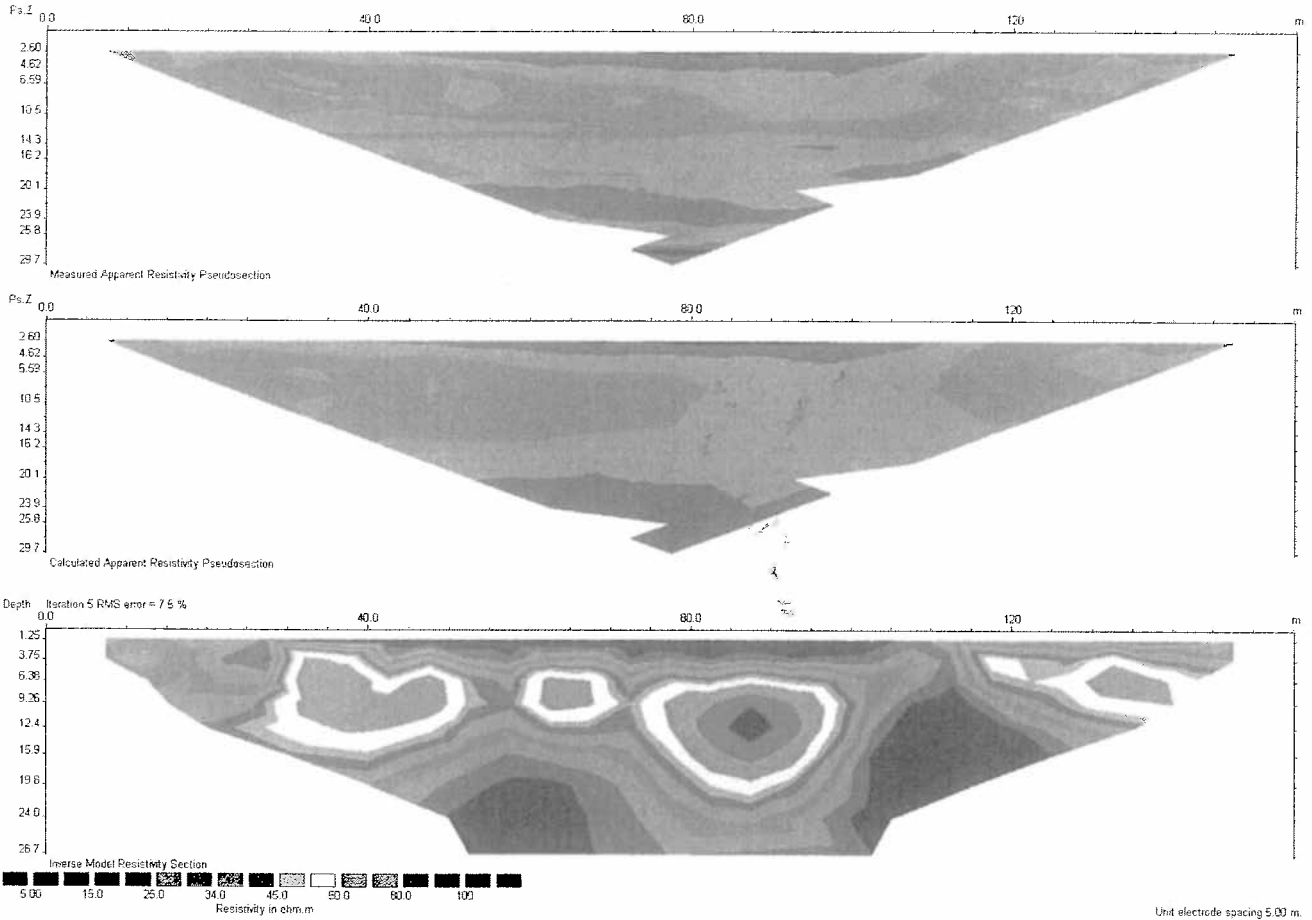
12.00

OPERATORI
 Ferlini A.

mt.	QUOTA da P.C.	SIMBOLOGIA	CAMPIONI			DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	POCKET kg/cm ²	TORVANE kg/cm ²	SPT N colpi
			TIPO	NUM.	PROF.				
1	0.80	[Symbol]				Limo sabbioso a tratti debolmente sabbioso o debolmente argilloso di colore nocciola con screziature brunastre con tracce di rimaneggiamento antropico.	1,6 1,9 1,5 1,6	0,76	
2		[Symbol]				Limo sabbioso a tratti sabbia fine limosa nocciola con screziature da brunastre a grigie.	1,6 1,0 1,3 0,7 1,2 0,8 1,1	0,40 0,40 0,5 0,4	
3	2.80	[Symbol]				Sabbia fine debolmente limosa nocciola con screziature grigie; presenza di ossidi di Fe.			
4	3.60	[Symbol]				Ghiaia eterometrica di natura calcarea a spigoli sub arrotondati in abbondante matrice sabbioso limosa di colore nocciola scuro; a tratti sono presenti lenti decimetriche di argilla grigia plastica.			
5		[Symbol]				Ghiaia eterometrica di natura calcarea a spigoli sub arrotondati in matrice argilloso-limosa di colore grigio plumbeo.			
6	6.50	[Symbol]				Argilla grigia plastica debolmente organica al tetto.			
7	6.70	[Symbol]				Ghiaia eterometrica di natura calcarea a spigoli sub arrotondati in matrice limoso-sabbiosa di colore grigio plumbeo.			
8	7.00	[Symbol]				Sabbia media con ghiaia nocciola ossidata.			
9	7.40	[Symbol]				Argilla grigia plastica.			
10	7.60	[Symbol]				Ghiaia eterometrica di natura calcarea a spigoli sub arrotondati in matrice limosa debolmente sabbiosa di colore nocciola.			
11	7.70	[Symbol]				Argilla nocciola debolmente limosa con ossidi di Mn al tetto.			
12	10.30	[Symbol]				Argilla grigio-azzurra molto consistente con concrezioni calcaree.	3,9 3,8 2,8 3,7 3,7 4,0 4,5 4,0 4,5 4,8 4,7 4,0 2,8	1,4 1,6 1,3 1,4 1,4 1,8 1,7 1,9 1,9 2,1 2,1 1,8 1,6	
13	10.70	[Symbol]							
14	15.00	[Symbol]							
15		[Symbol]	SH		15,00 15,50				
16		[Symbol]							
17		[Symbol]							
18		[Symbol]							
19		[Symbol]							
20		[Symbol]							

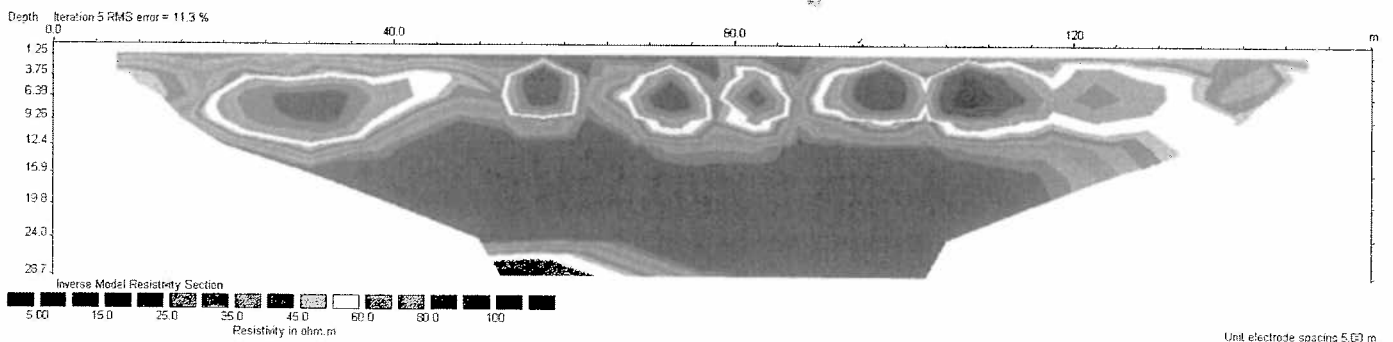
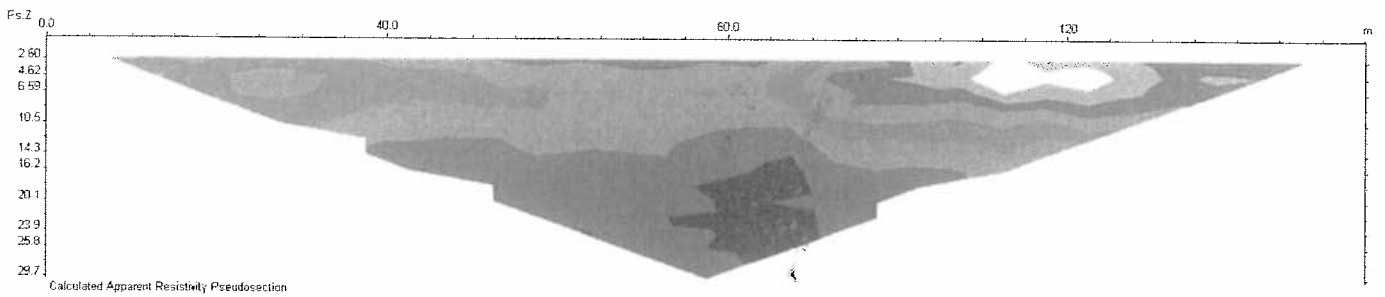
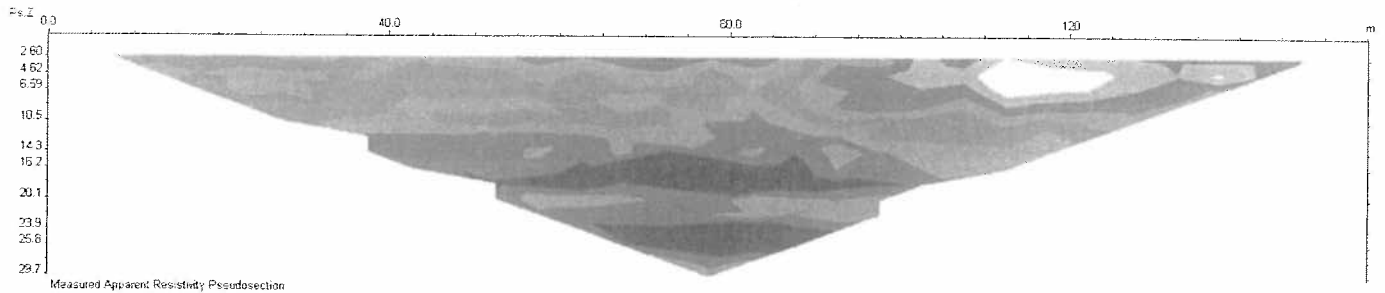
scheda n°	Str 43/01	data	26/02/2001	COMMESSA	Indagini geognostiche e realizzazione piezometri di tipo Casagrande
				RIF. CONTRATTO	Offerta del 12/11/2000 N. 328/03
elaborazione	responsabili	revisione		inizio lavori	19 febbraio 2001
verifica	Luca Alberti	0		fine lavori	21 febbraio 2001
				responsabile cantiere	Dott. Geol. Angelo Ferlini
				direzione lavori	Dott. Geol. Silvano Carnignani

PASI survey WENNER-SCHLUMBERGER 07/07/25-11:46:12



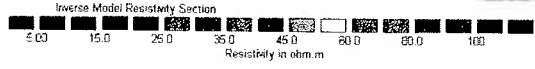
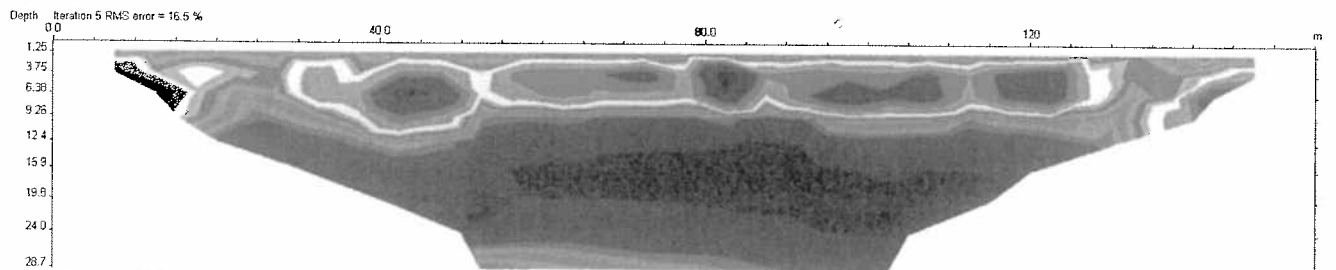
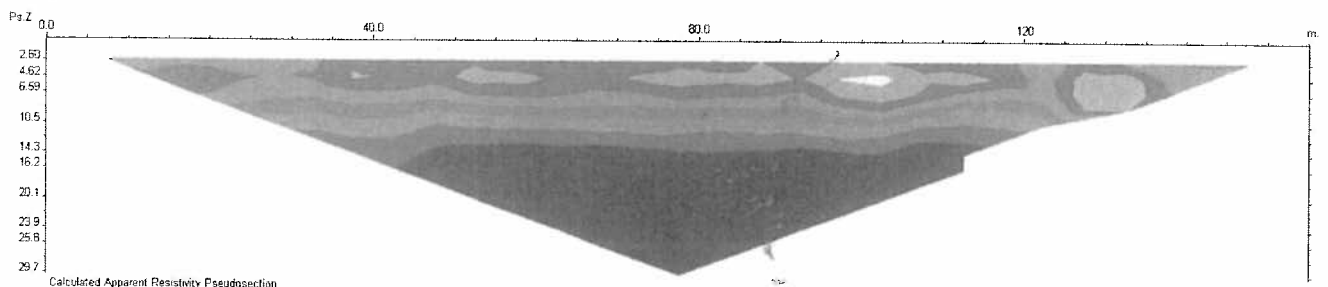
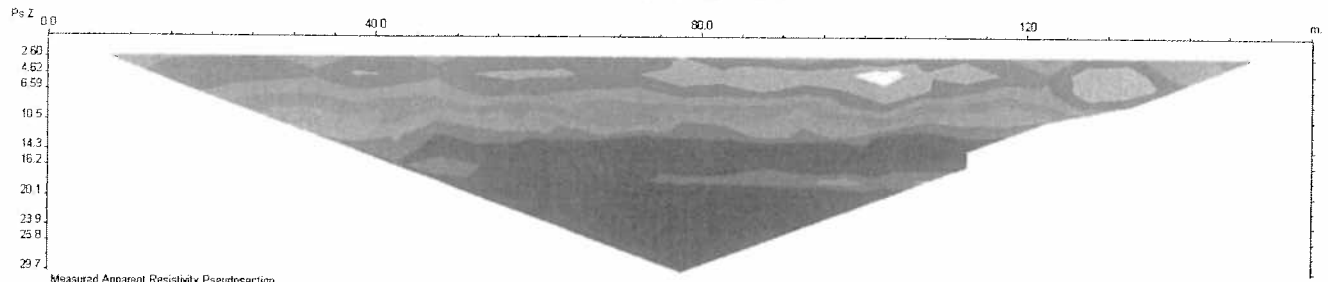
Scheda Tomografia 1

PASi survey WENNER-SCHLUMBERGER 07/07/25-14:00:05'



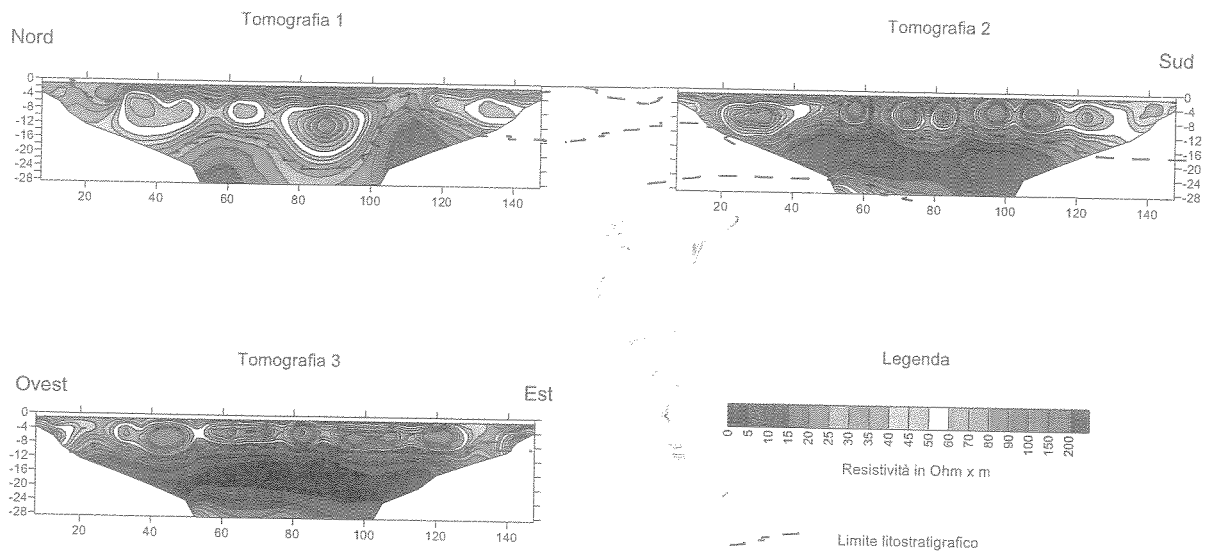
Scheda Tomografia 2

PASI survey WENNER-SCHLUMBERGER 07/07/25-15 29.30



Unit electrode spacing 5.00 m.

Scheda Tomografia 3

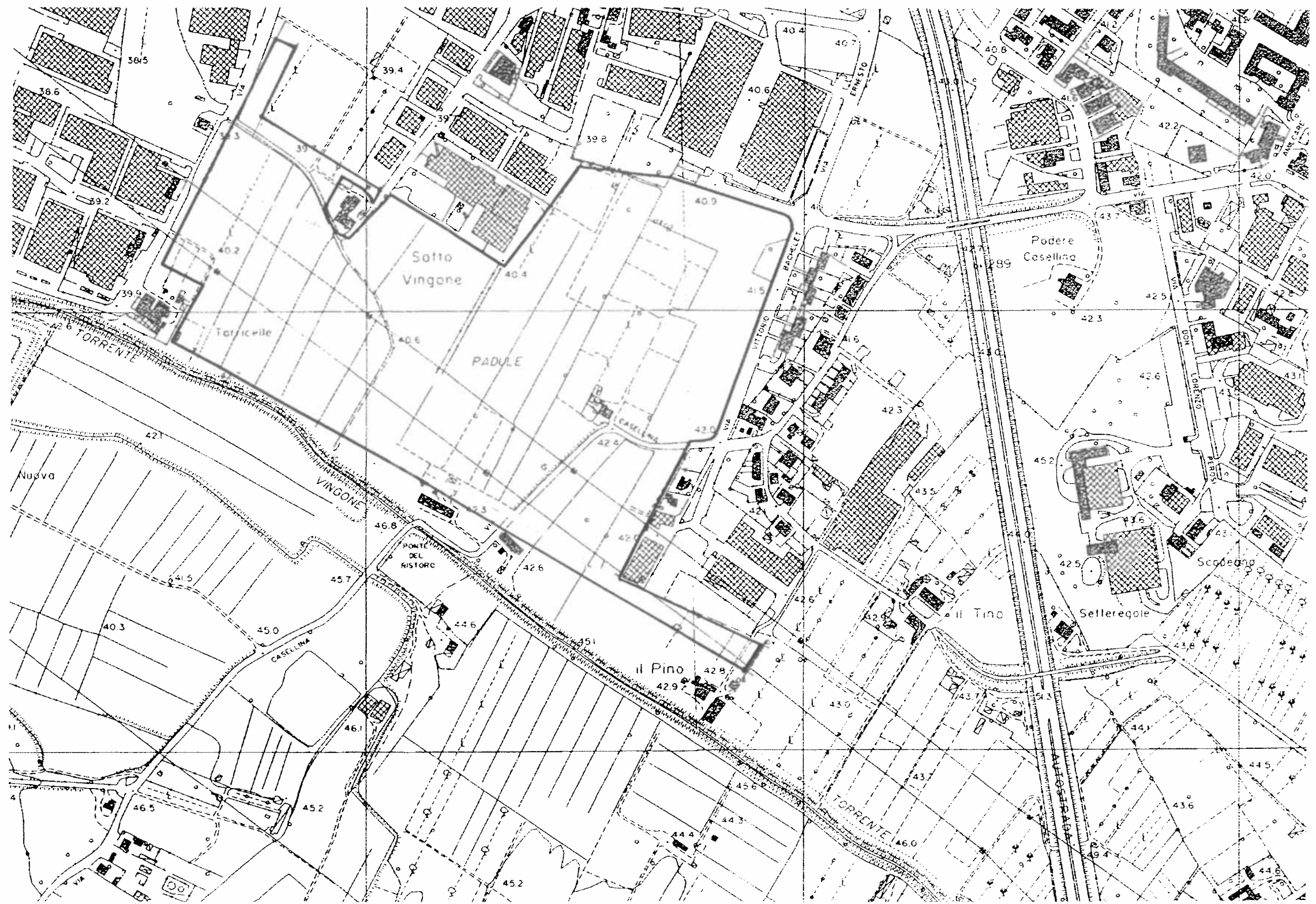


TITOLO: TOMOGRAFIA ELETTRICA	COMMITTENTE: INSO S.p.a.
LAVORO: AREA COMMERCIALE DI INTERESSE REGIONALE (EX CDR)	
Scala 1:100	Data: Luglio 2007

INDAGINE

- 79 -

(cfr. Microzonazione Sismica Livello 1, Tavola 1 – Carta delle indagini)



Tav.2 - Corografia (scala 1:5.000)

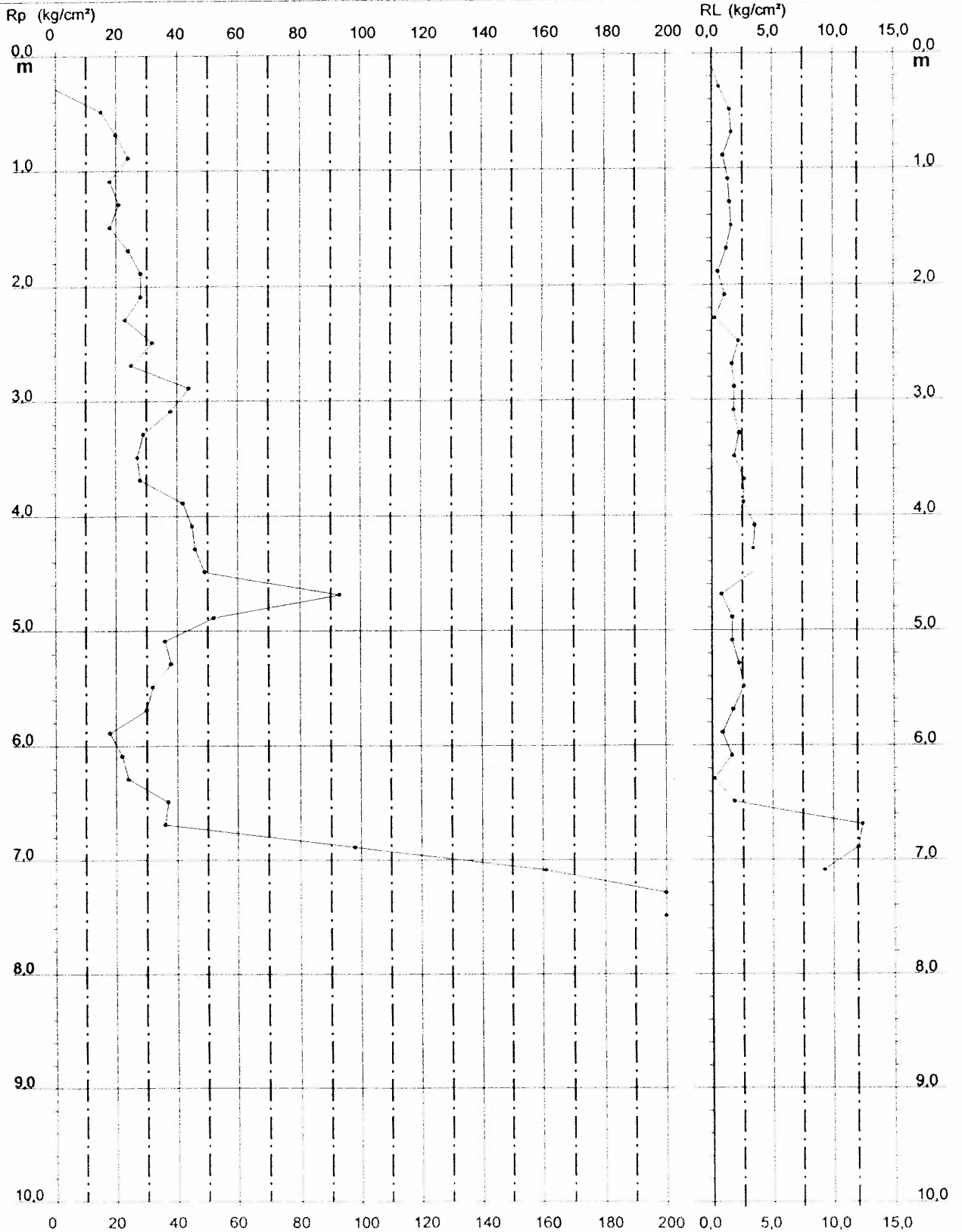
**PROVA PENETROMETRICA STATICA
 DIAGRAMMA DI RESISTENZA**

CPT 1

2.010496-057

- committente : Geodinamica
 - lavoro :
 - località : Scandicci - P.I.P. Padule
 - note : Tubo piezometrico ml 7.00

- data : 18/03/2002
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : Falda non rilevata
 - scala vert.: 1 : 50



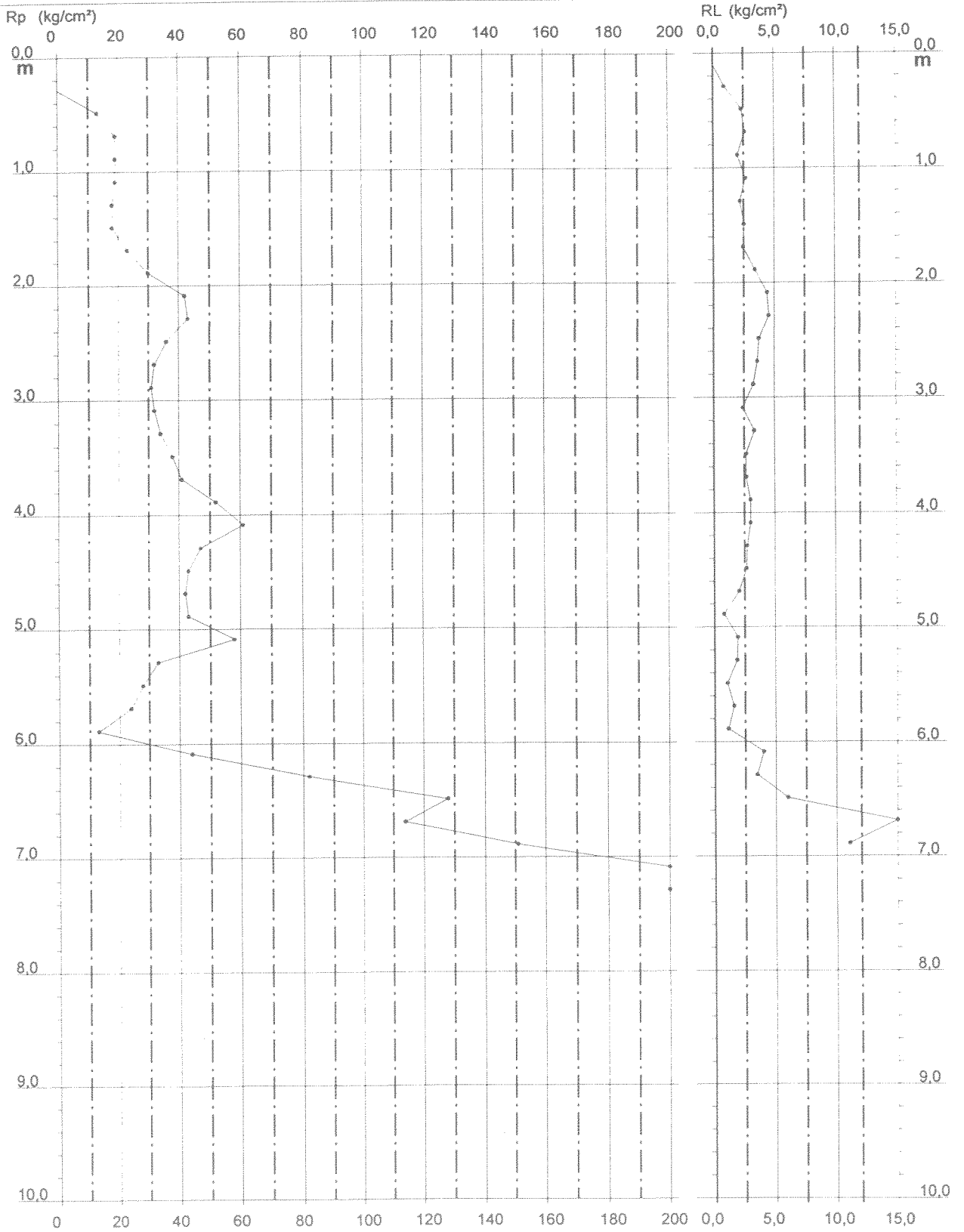
**PROVA PENETROMETRICA STATICA
 DIAGRAMMA DI RESISTENZA**

CPT 2

2.010496-057

- committente : Geodinamica
 - lavoro :
 - località : Scandicci - P.I.P. Padule
 - note : Tubo piezometrico ml 7.00

- data : 18/03/2002
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : Falda non rilevata
 - scala vert.: 1 : 50



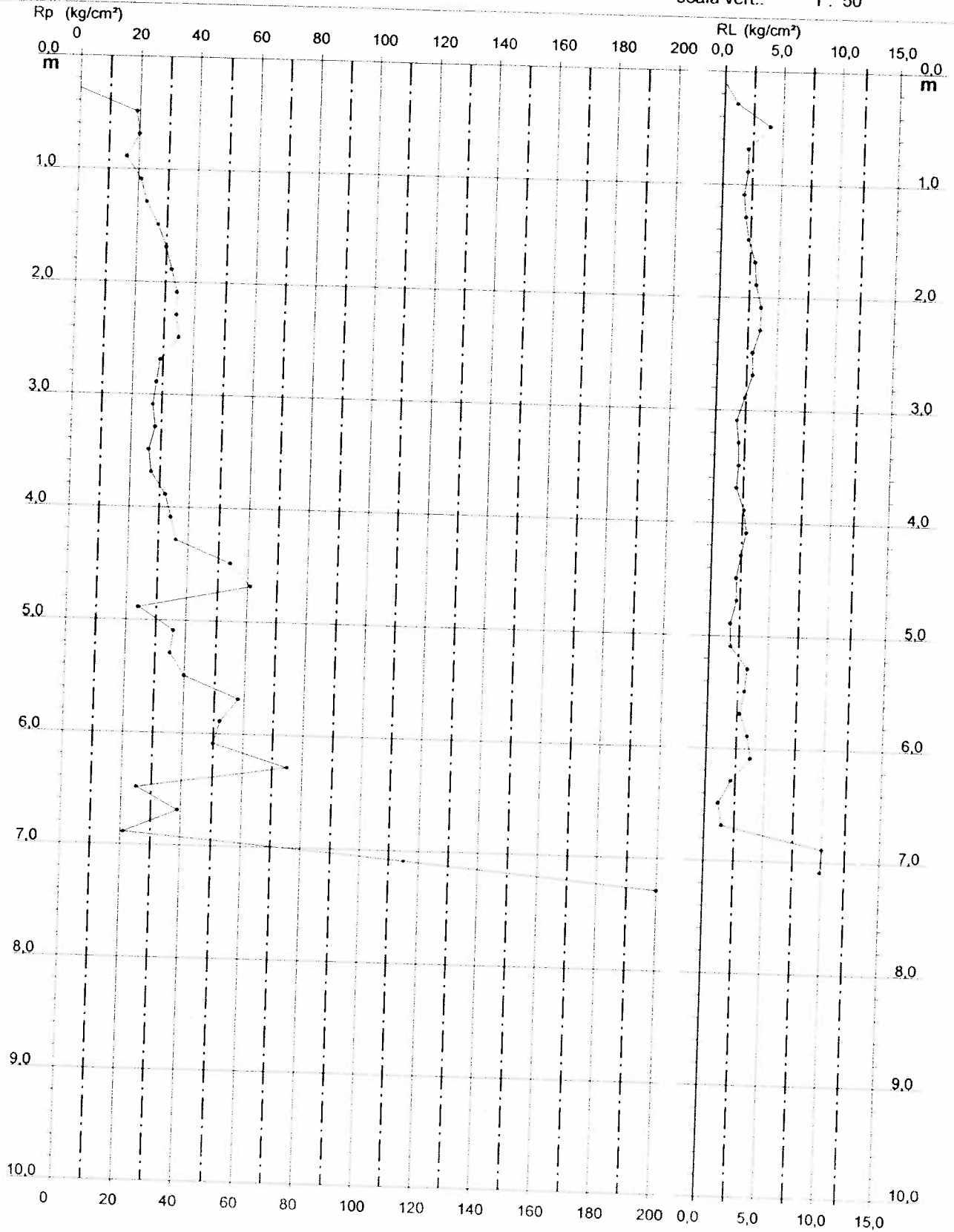
PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 3

2.010496-057

- committente : Geodinamica
- lavoro :
- località : Scandicci - P.I.P. Padule
- note : Tubo piezometrico ml 7.40

- data : 18/03/2002
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- scala vert.: 1 : 50



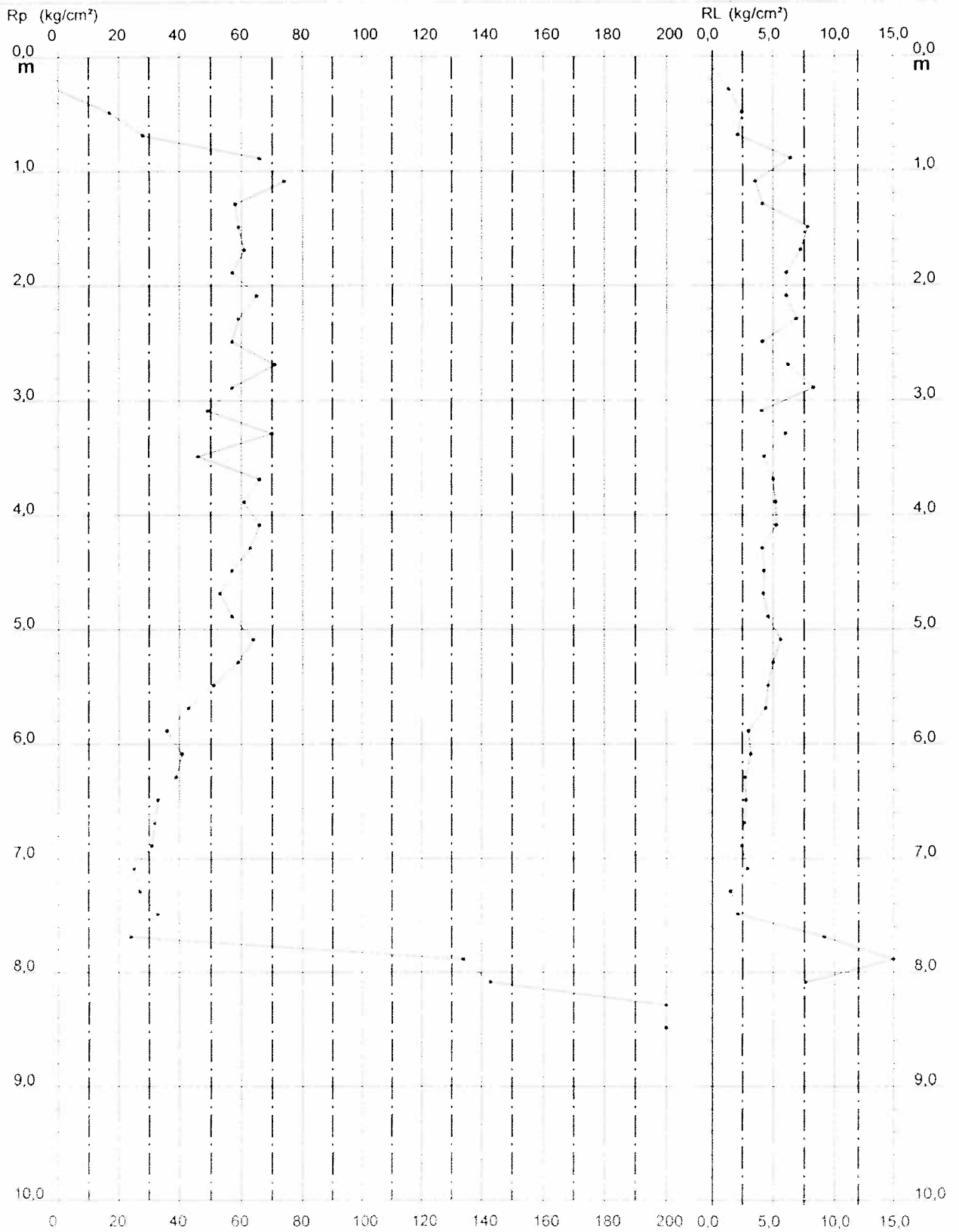
**PROVA PENETROMETRICA STATICA
 DIAGRAMMA DI RESISTENZA**

CPT 4

2.010496-057

- committente : Geodinamica
 - lavoro :
 - località : Scandicci - P.I.P. Padule
 - note : Tubo piezometrico ml 7.20

- data : 18/03/2002
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : Falda non rilevata
 - scala vert.: 1 : 50



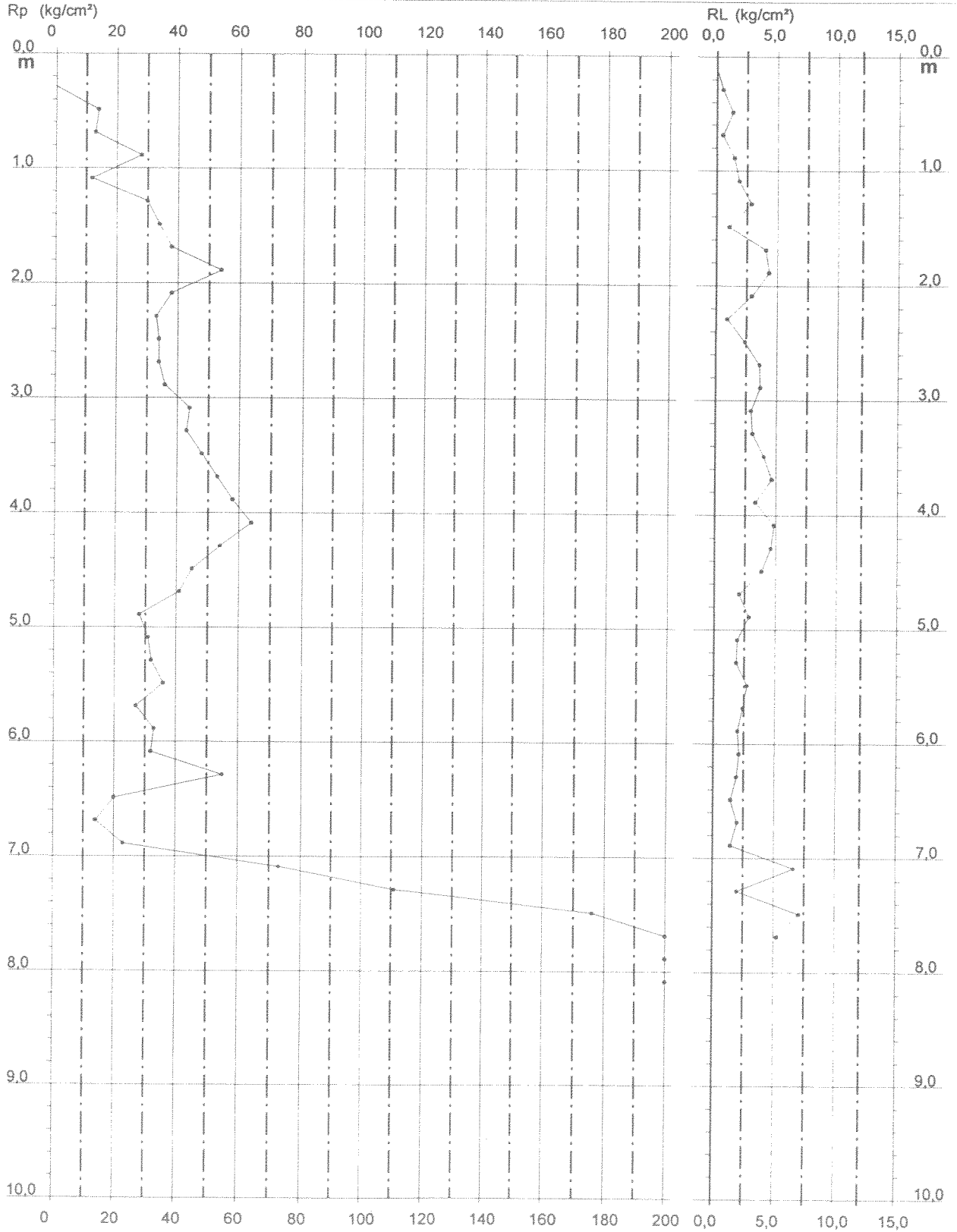
**PROVA PENETROMETRICA STATICA
 DIAGRAMMA DI RESISTENZA**

CPT 5

2.010496-057

- committente : Geodinamica
 - lavoro :
 - località : Scandicci - P.I.P. Padule
 - note : Tubo piezometrico ml 7.20

- data : 18/03/2002
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : Falda non rilevata
 - scala vert.: 1 : 50



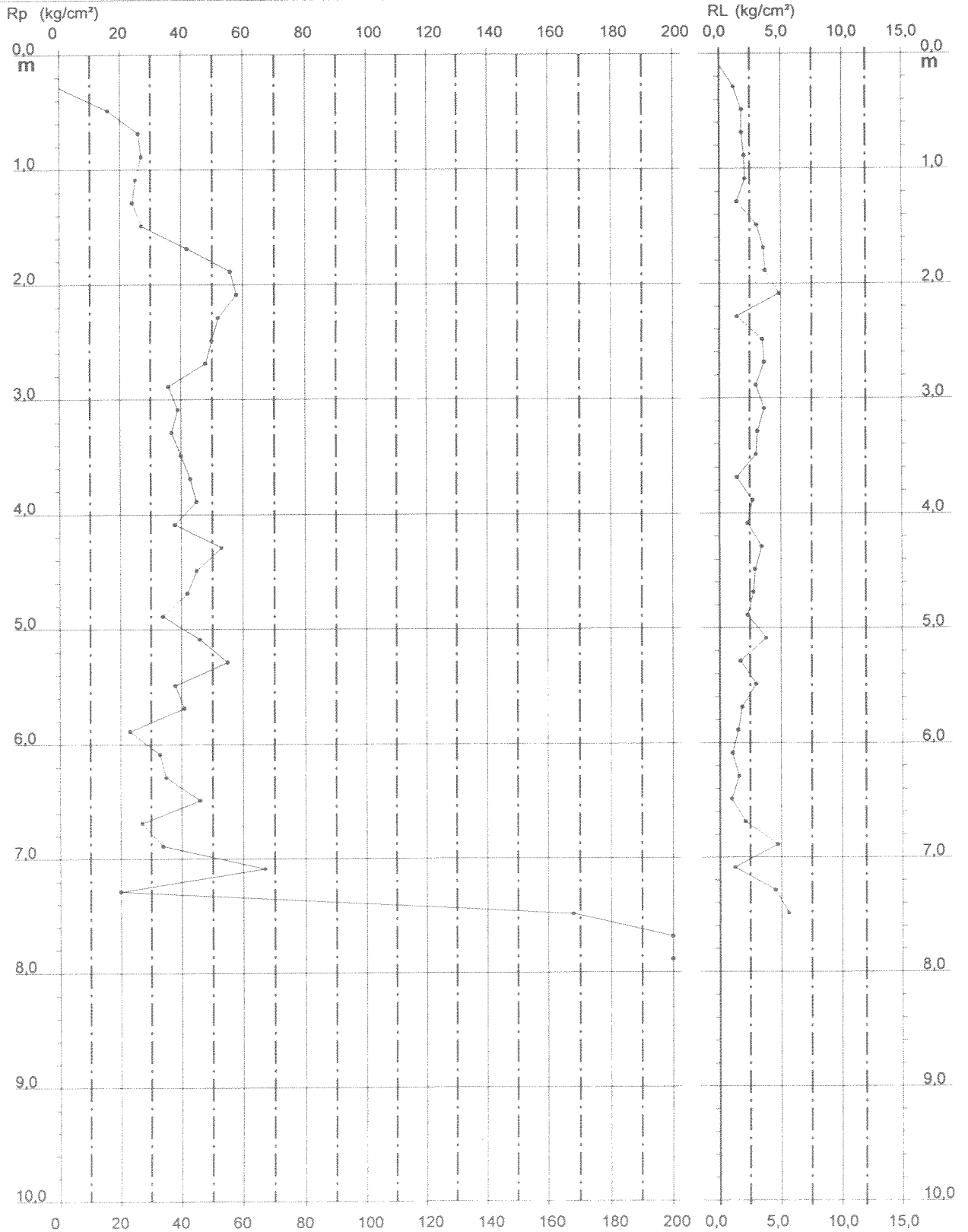
**PROVA PENETROMETRICA STATICA
 DIAGRAMMA DI RESISTENZA**

CPT 6

2.010496-057

- committente : Geodinamica
 - lavoro :
 - località : Scandicci - P.I.P. Padule
 - note : Tubo piezometrico ml 7.60

- data : 18/03/2002
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : Falda non rilevata
 - scala vert.: 1 : 50



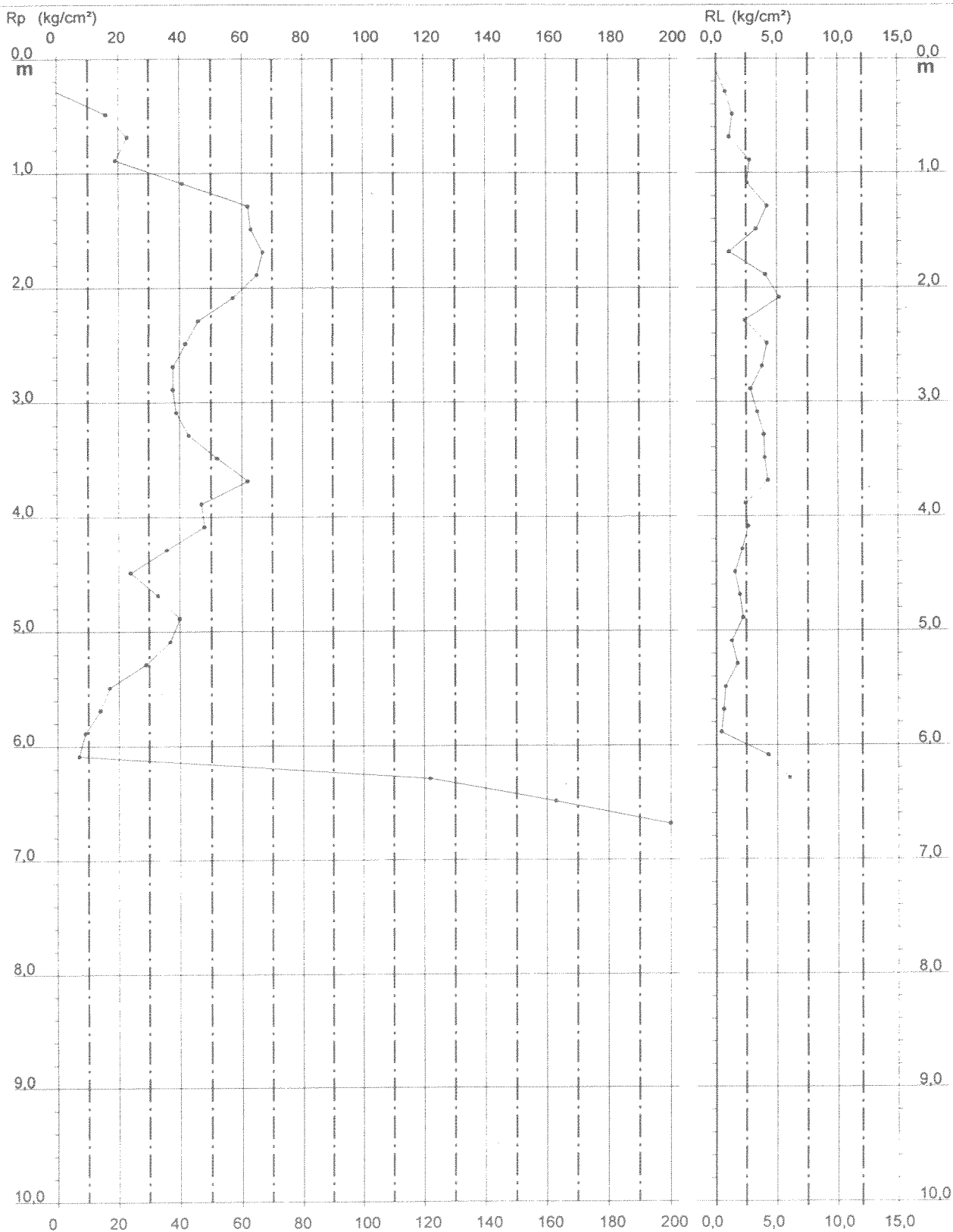
**PROVA PENETROMETRICA STATICA
 DIAGRAMMA DI RESISTENZA**

CPT 7

2.010496-057

- committente : Geodinamica
 - lavoro :
 - località : Scandicci - P.I.P. Padule
 - note : Tubo piezometrico ml 6.60

- data : 18/03/2002
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : Falda non rilevata
 - scala vert.: 1 : 50



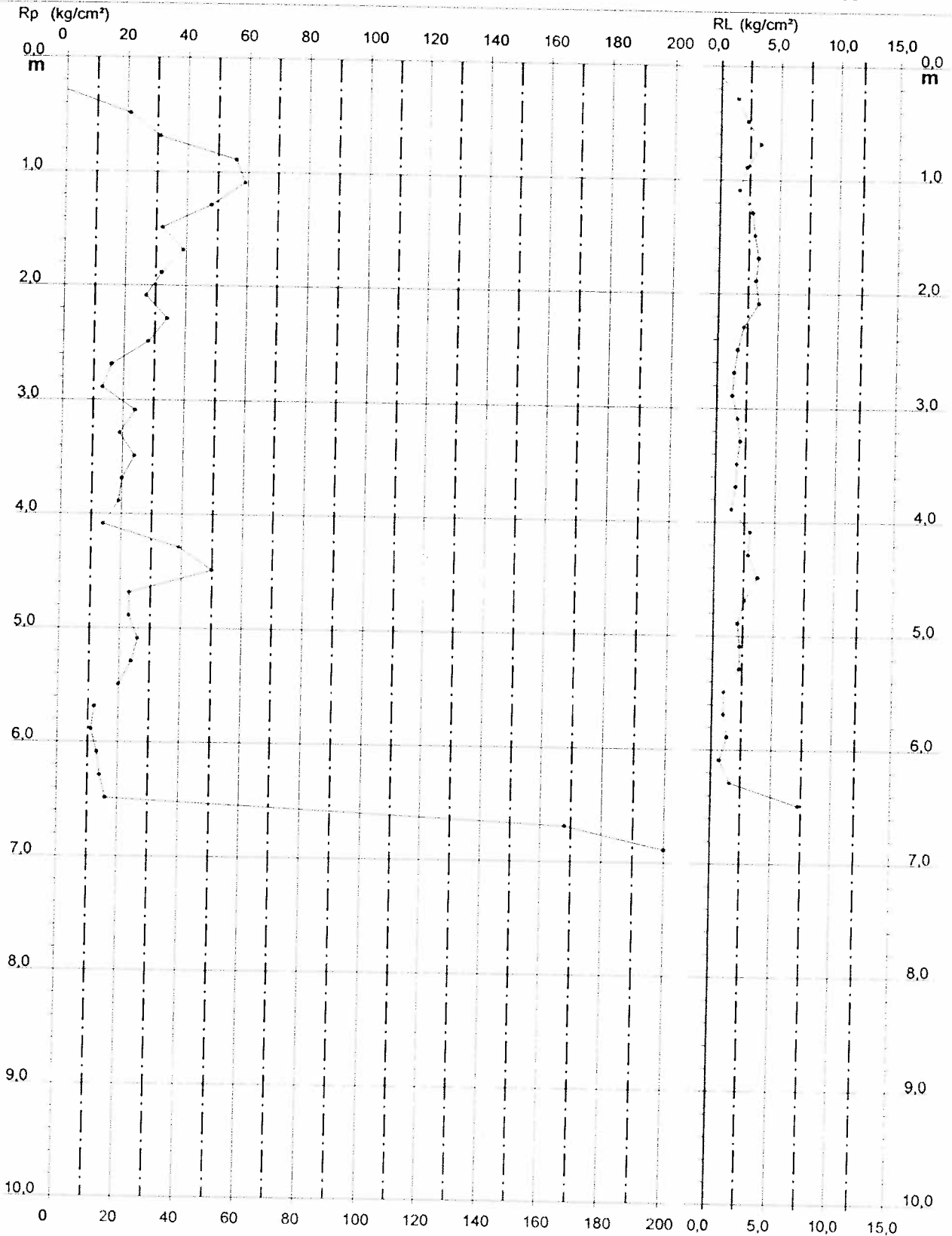
**PROVA PENETROMETRICA STATICA
 DIAGRAMMA DI RESISTENZA**

CPT 8

2.010496-057

- committente : Geodinamica
 - lavoro :
 - località : Scandicci - P.I.P. Padule
 - note : Tubo piezometrico ml 7.00

- data : 18/03/2002
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : Falda non rilevata
 - scala vert. : 1 : 50



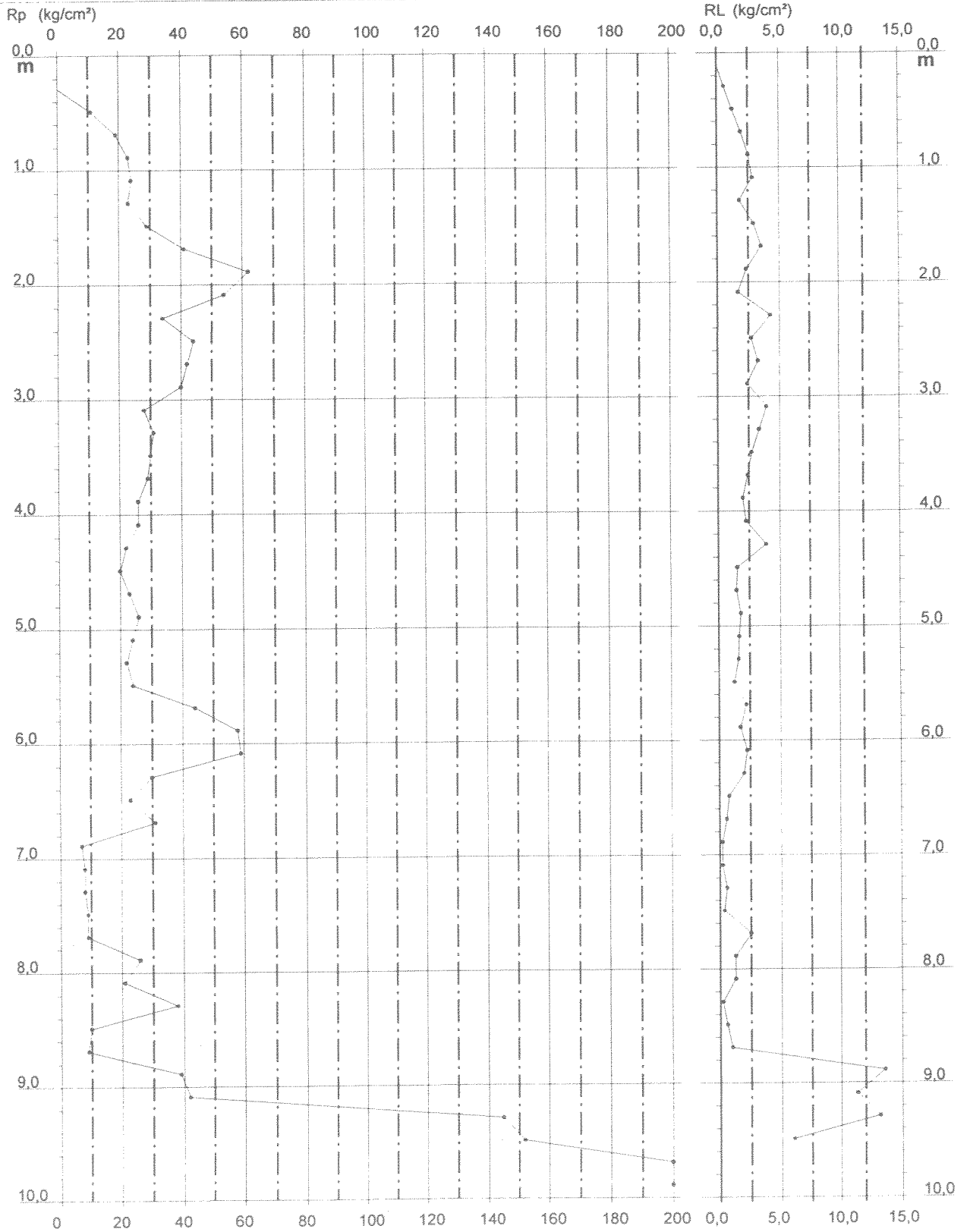
PROVA PENETROMETRICA STATICA
 DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 9

2.010496-057

- committente : Geodinamica
 - lavoro :
 - località : Scandicci - P.I.P. Padule
 - note : Tubo piezometrico ml 8.20

- data : 18/03/2002
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : Falda non rilevata
 - scala vert.: 1 : 50



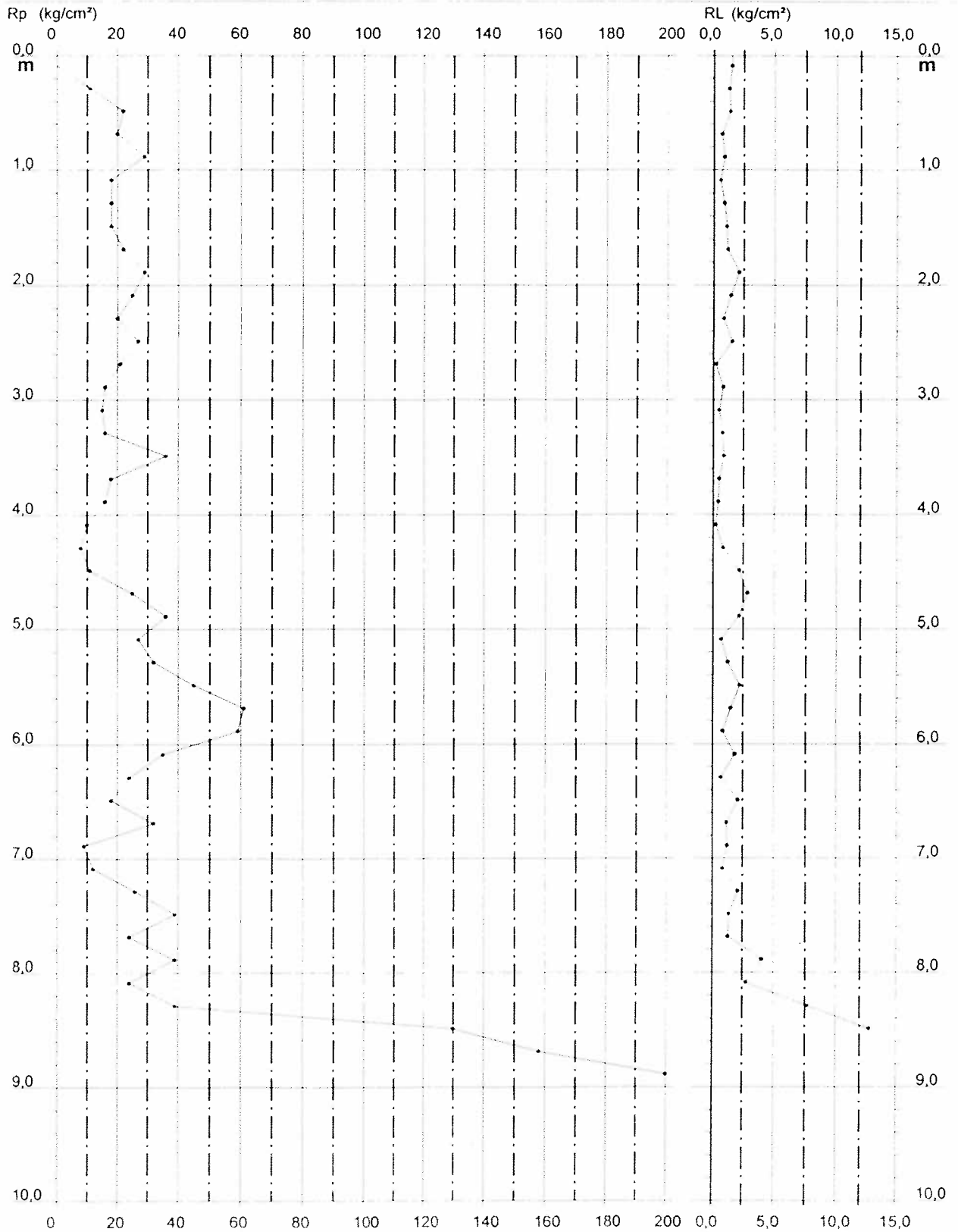
**PROVA PENETROMETRICA STATICA
 DIAGRAMMA DI RESISTENZA**

CPT 10

2.010496-057

- committente : Geodinamica
 - lavoro :
 - località : Scandicci - P.I.P. Padule

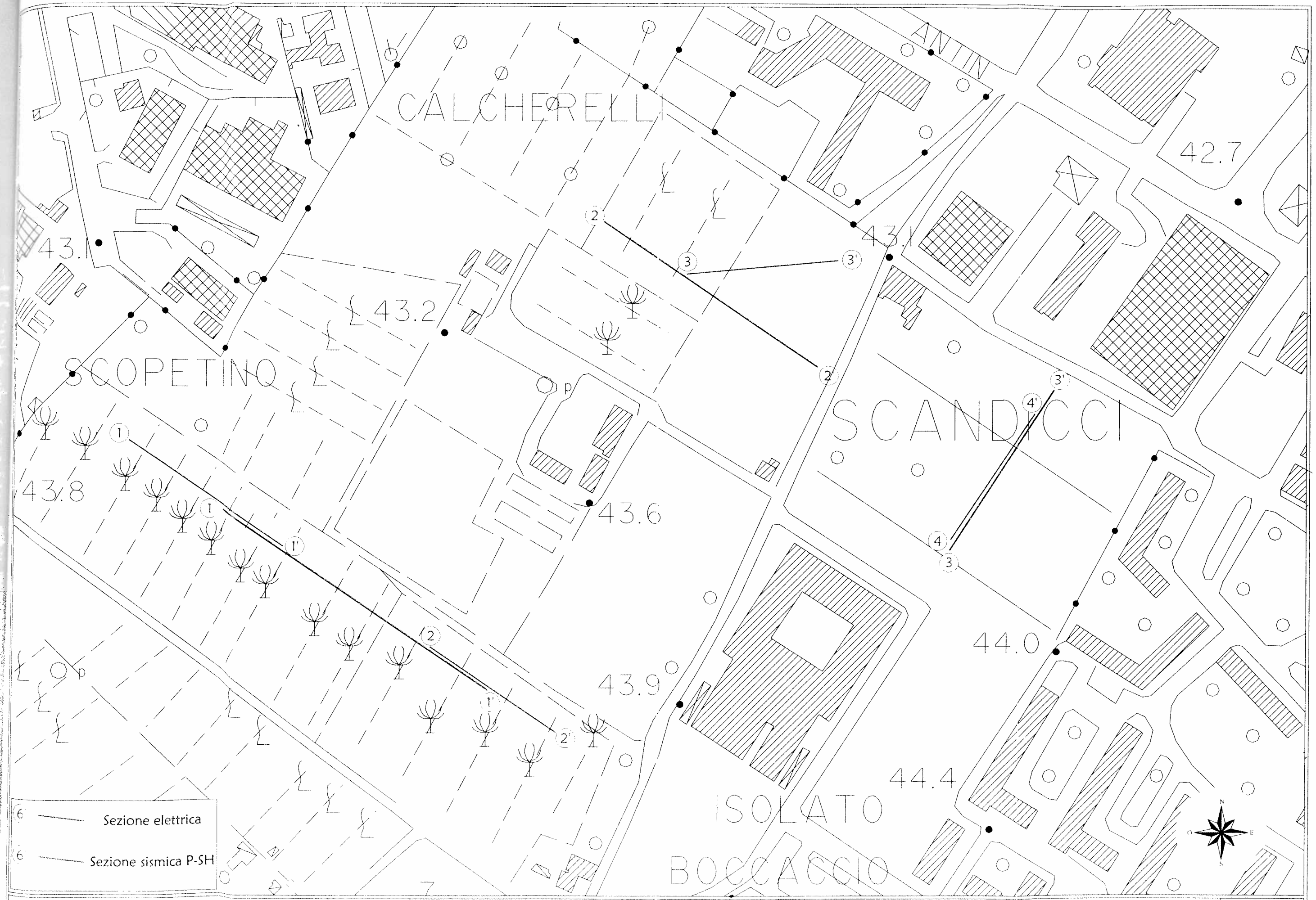
- data : 18/03/2002
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : Falda non rilevata
 - scala vert.: 1 : 50



INDAGINE

- 80 -

(cfr. Microzonazione Sismica Livello 1, Tavola 1 – Carta delle indagini)



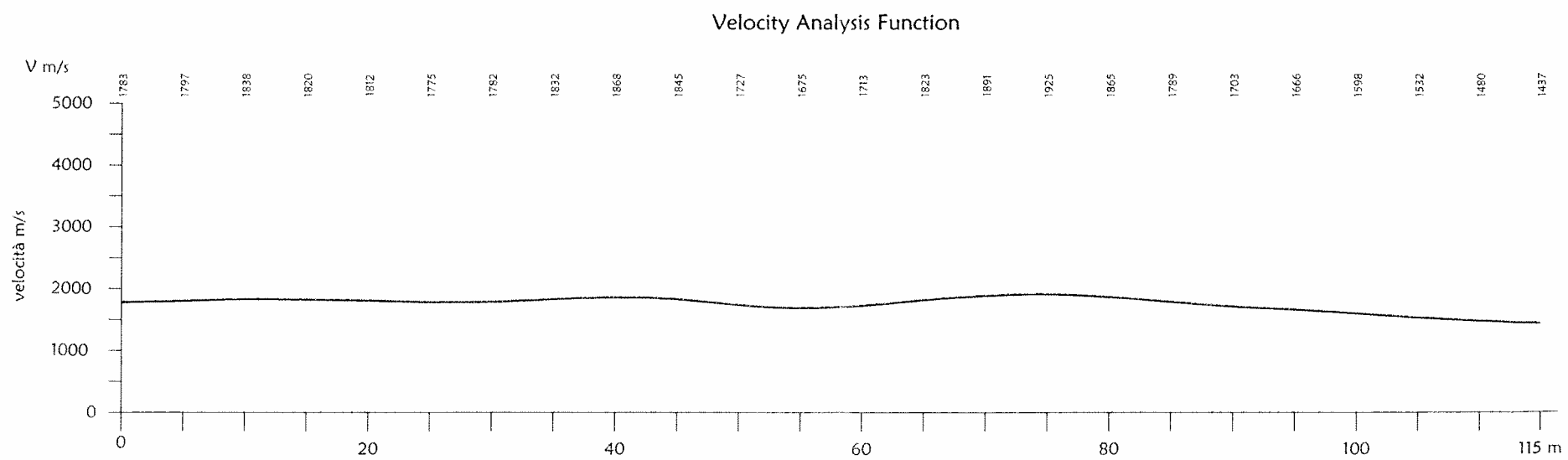
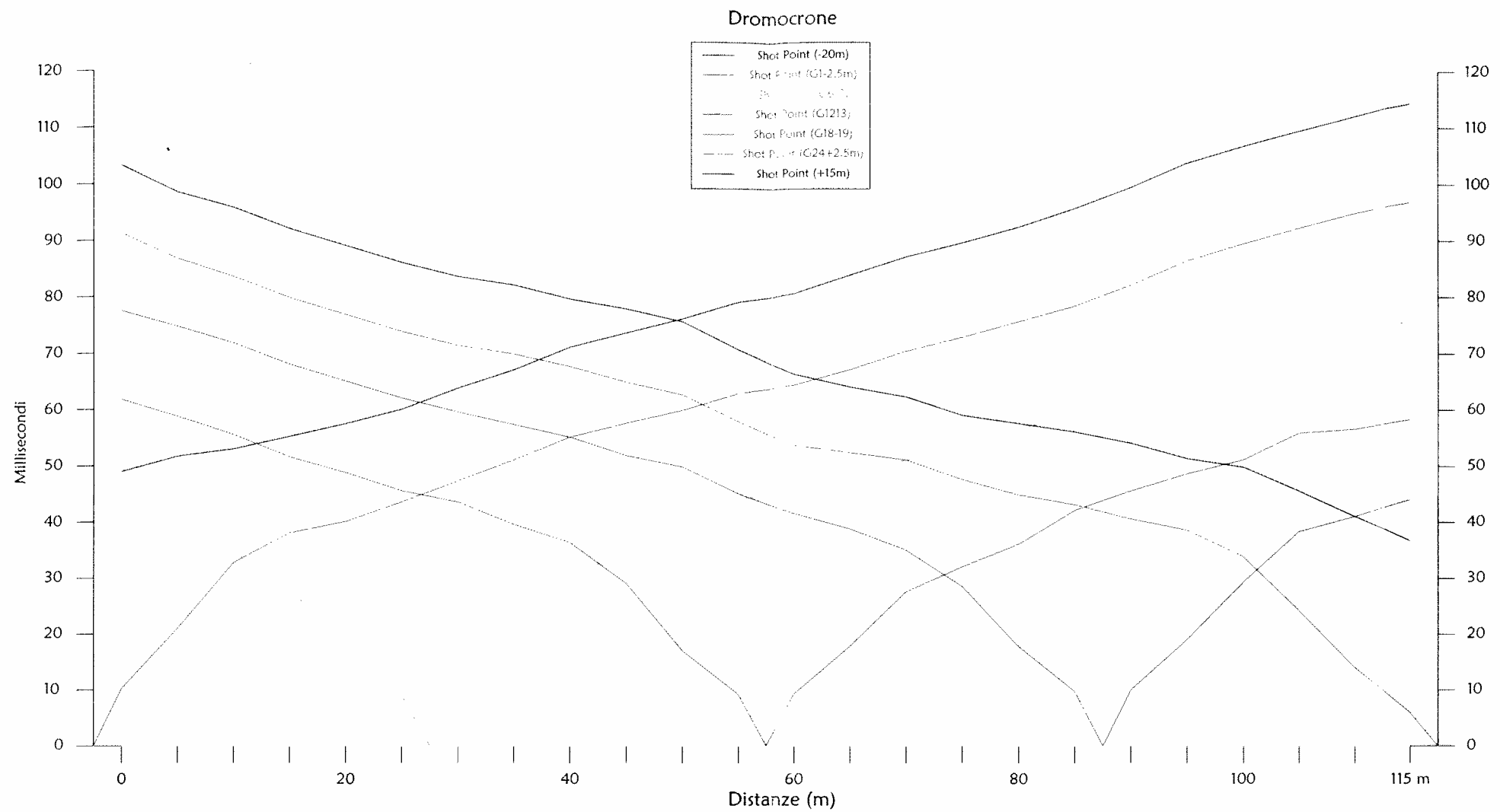
6 — Sezione elettrica
 6 — Sezione sismica P-SH

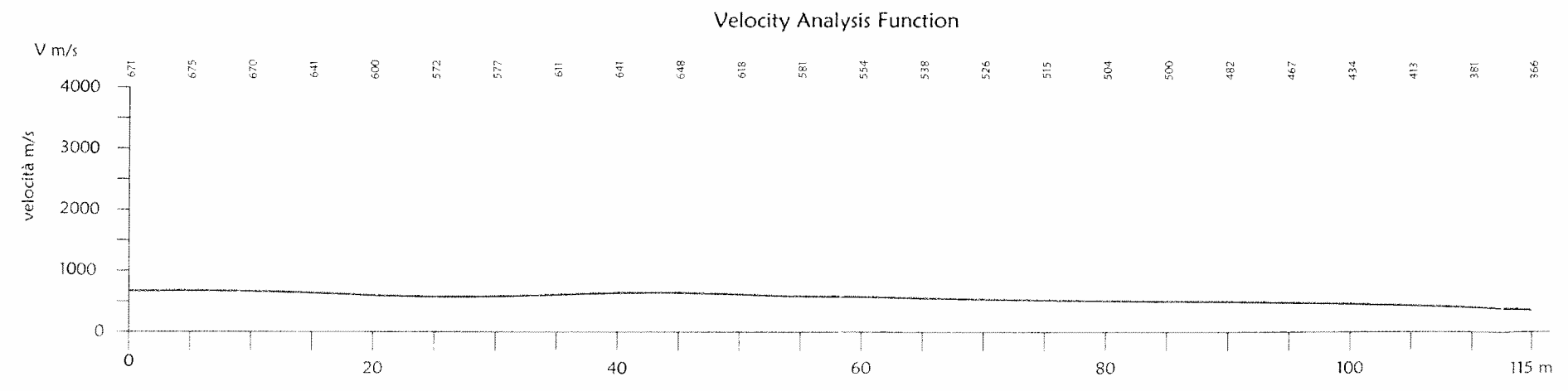
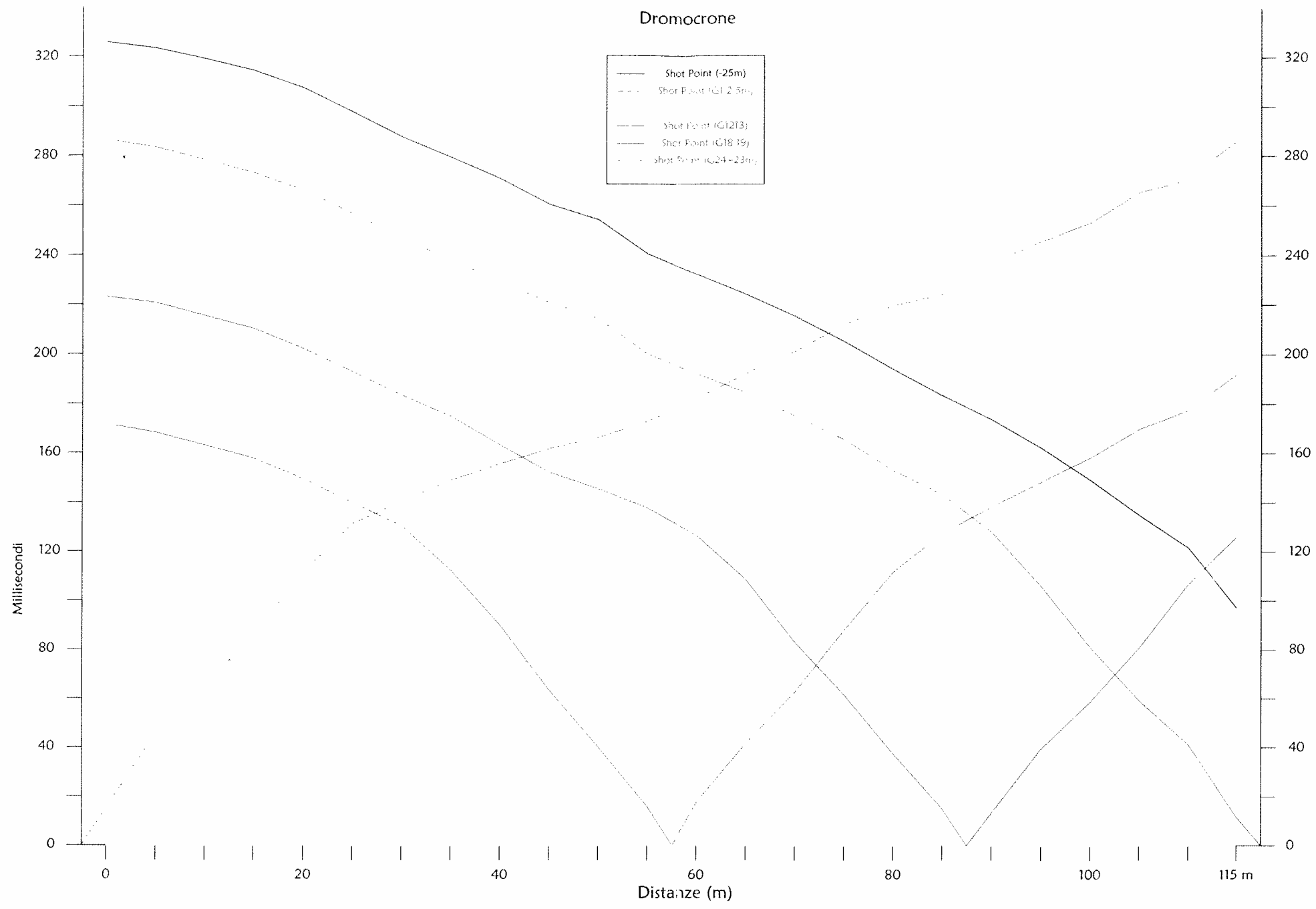
Scala 1:2000

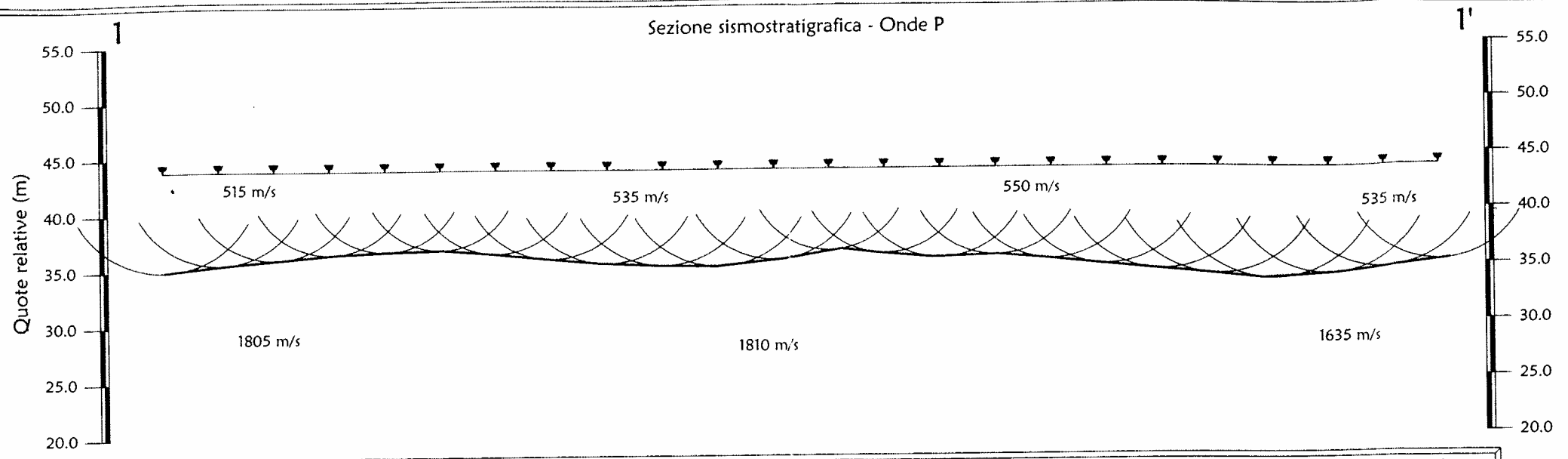
Agosto 2009

Tavola 01 - Planimetria generale con ubicazione sezioni Sismica ed Elettrica

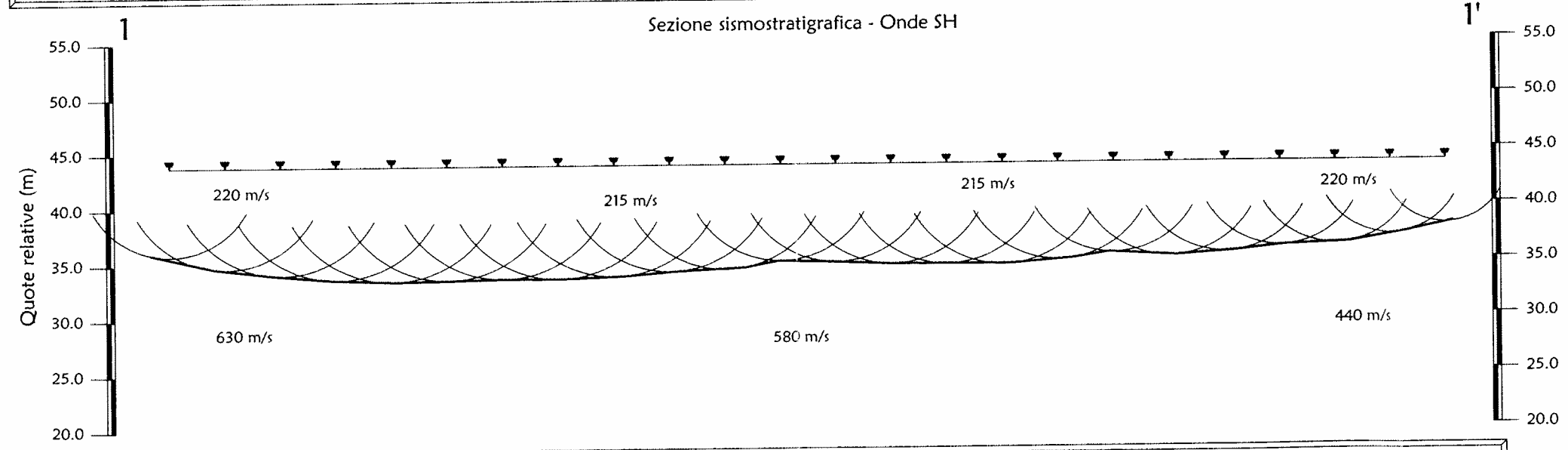




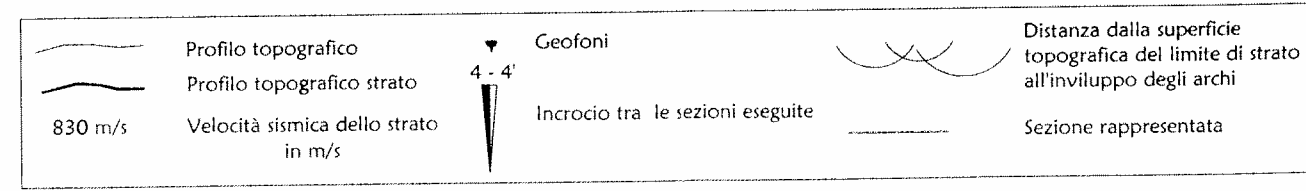




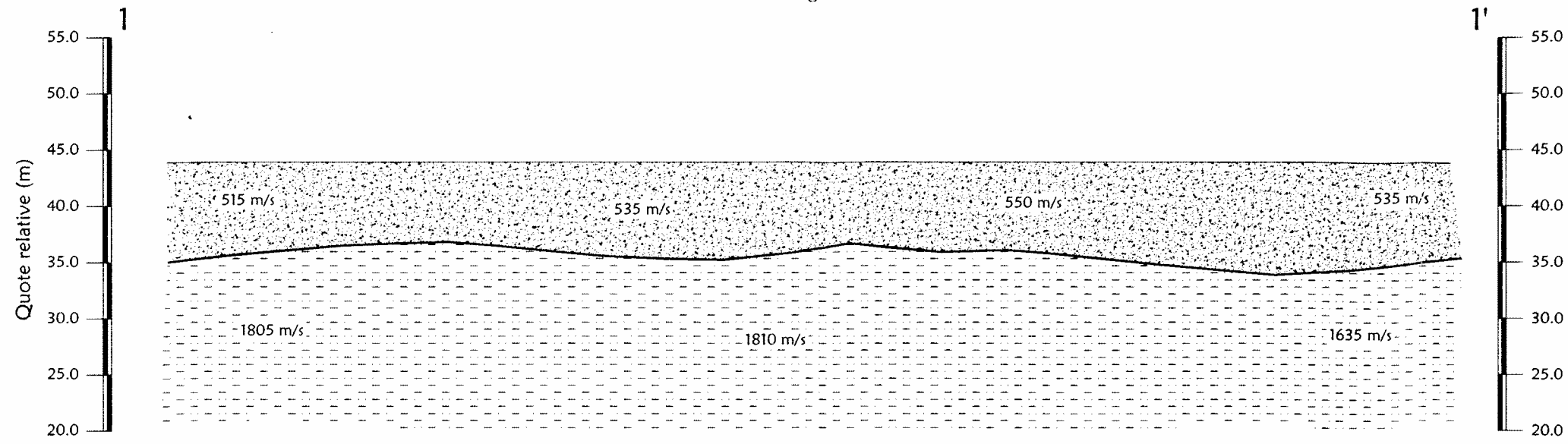
Numero geofono	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Distanze (m)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115
Quote relative in m	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80
Profondità da p.c. Livello 1 (m)	8.86	8.28	7.85	7.42	7.20	7.06	7.42	7.92	8.36	8.57	8.65	8.07	7.27	7.56	7.99	7.78	8.14	8.65	9.15	9.59	10.02	9.59	9.08	8.50



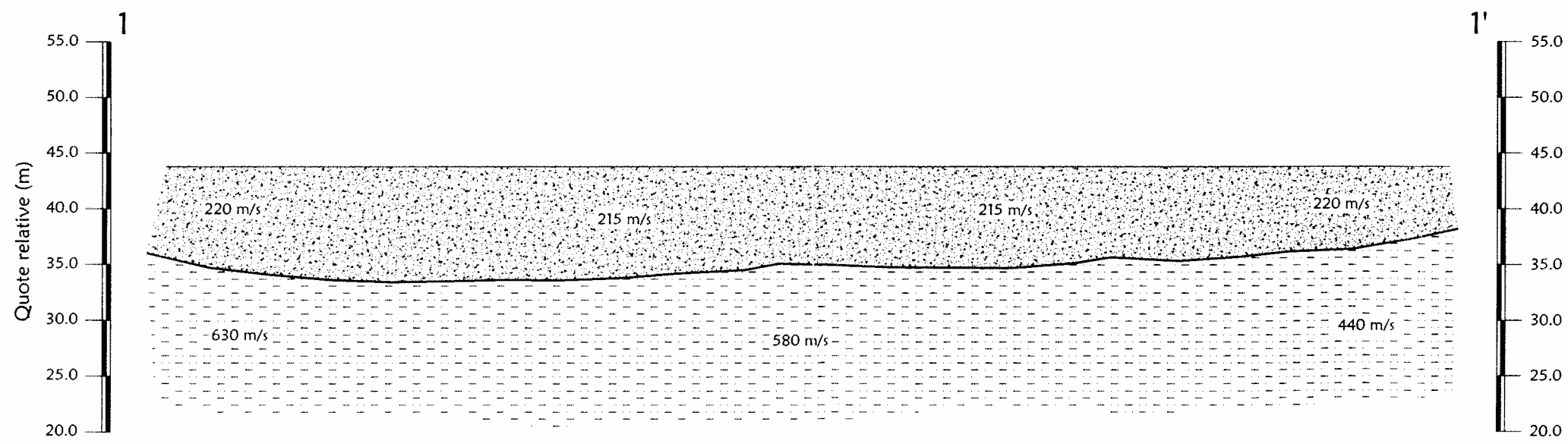
Numero geofono	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Distanze (m)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115
Quote relative in m	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80
Profondità da p.c. Livello 1 (m)	7.97	9.13	9.72	10.15	10.35	10.27	10.17	10.20	10.02	9.61	9.44	8.70	8.83	9.03	9.06	9.13	8.75	8.15	8.48	8.15	7.64	7.51	6.68	5.74






Sezione litostratigrafica - Onde P

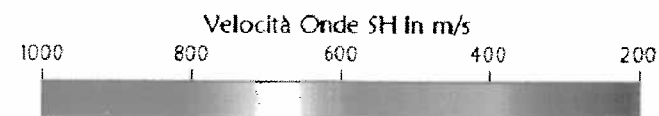
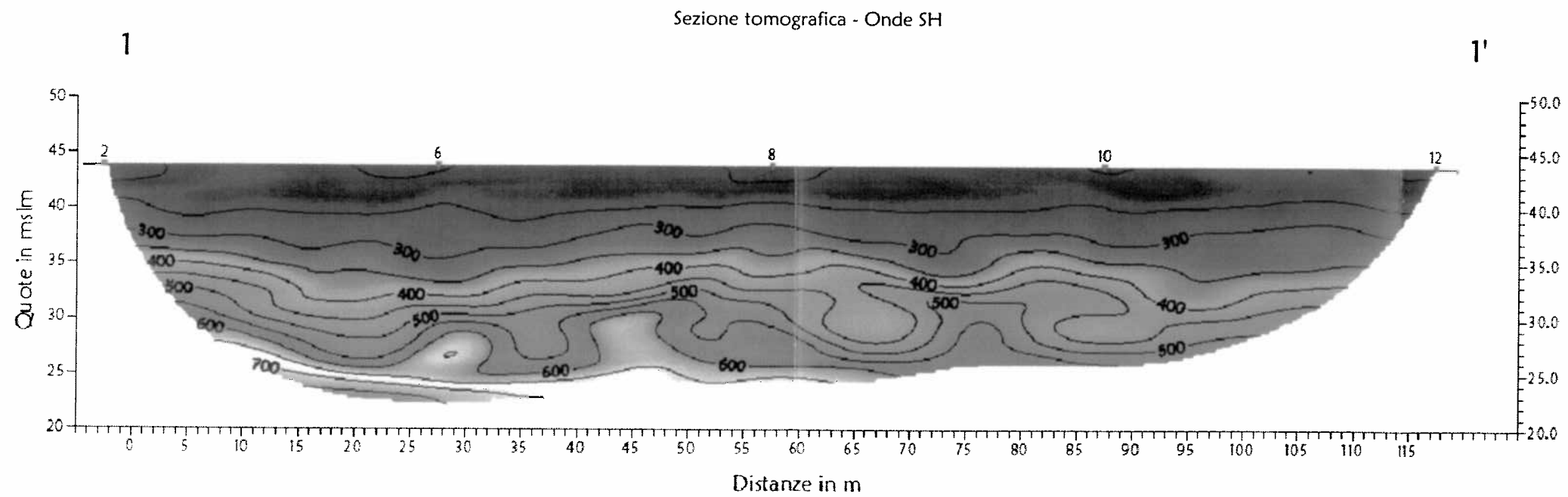
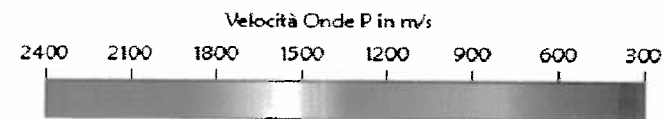
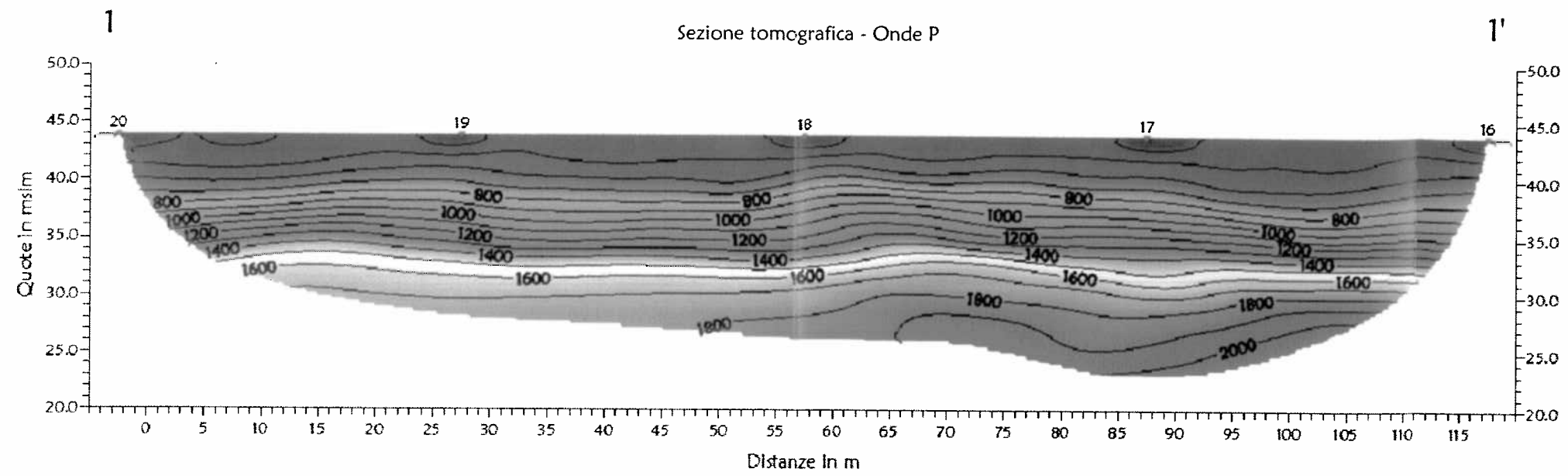


Sezione litostratigrafica - Onde SH

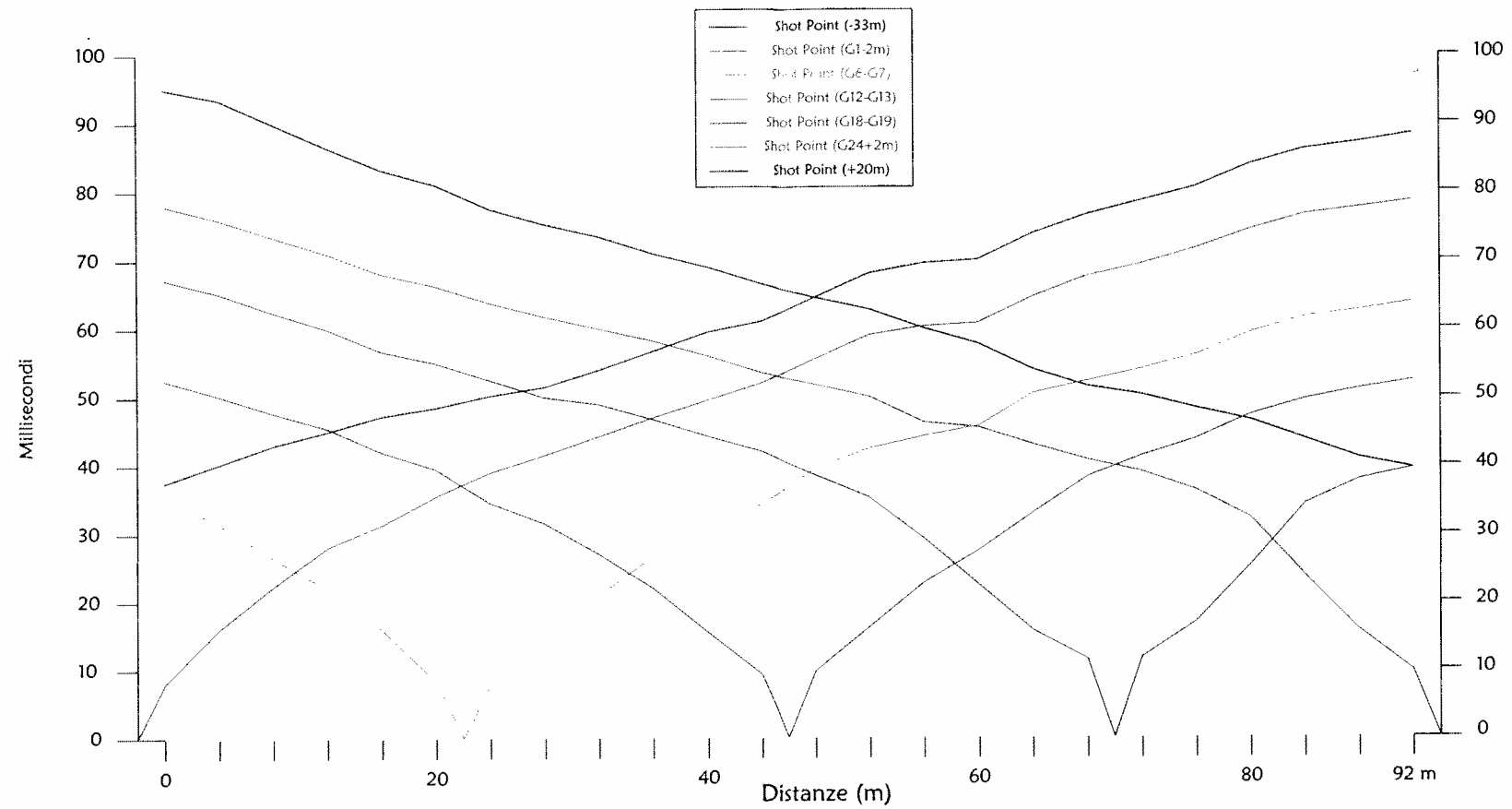


Legenda

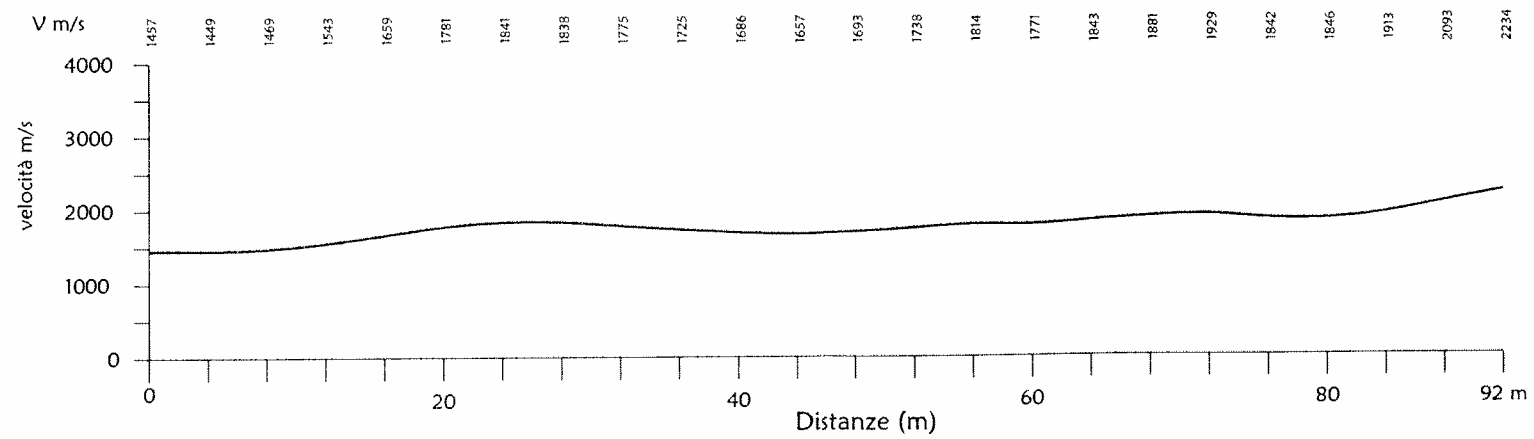
-  Terreno vegetale
-  limi - limi argillosi
-  limi sabbiosi - sabbie con ghiaie

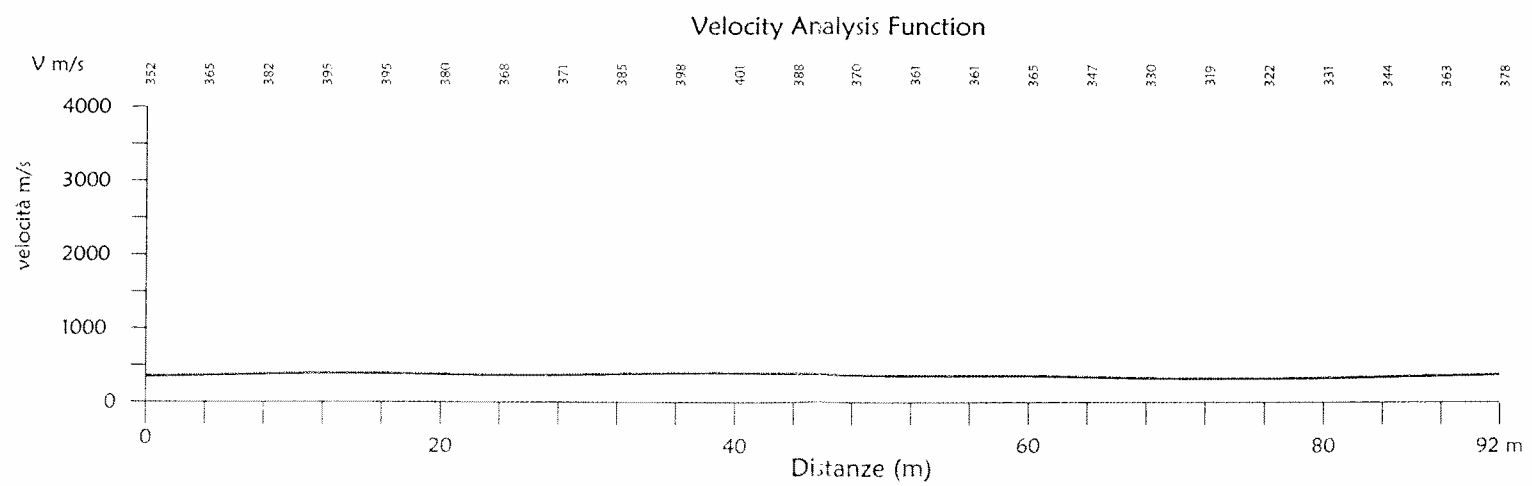
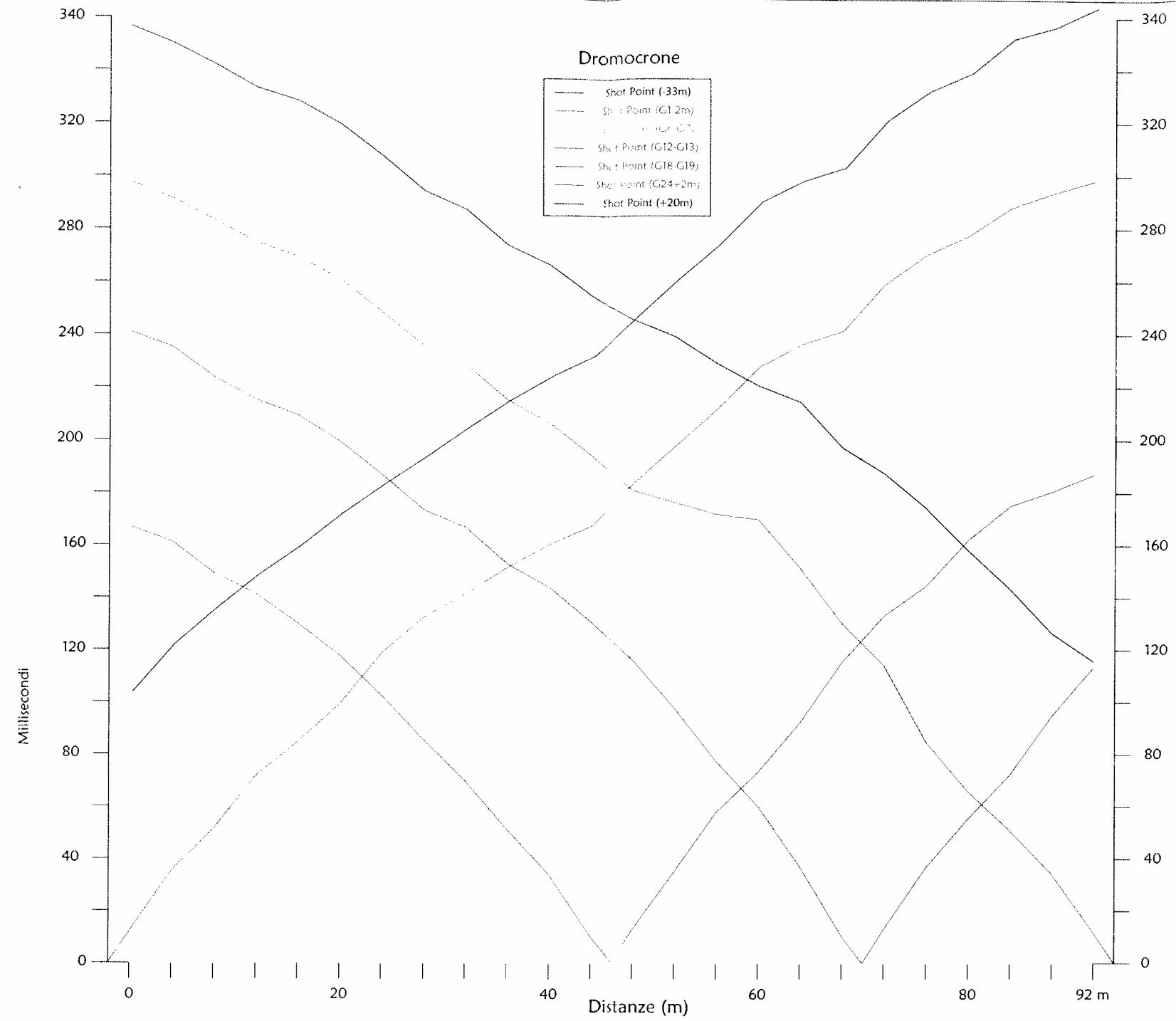


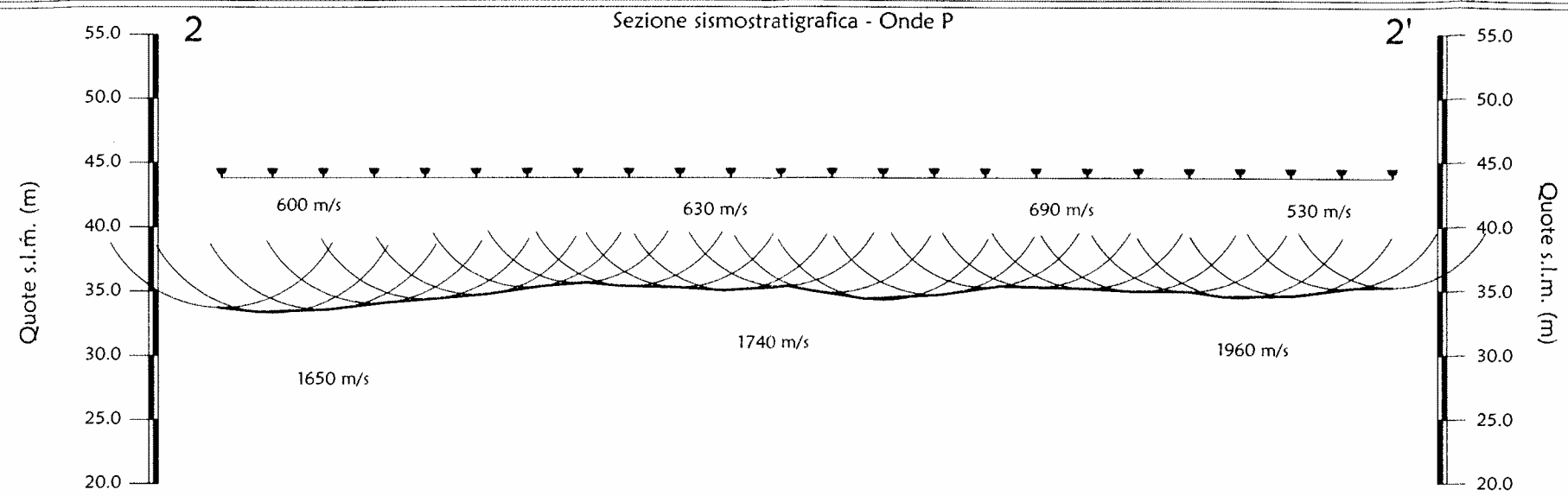
Dromocrone



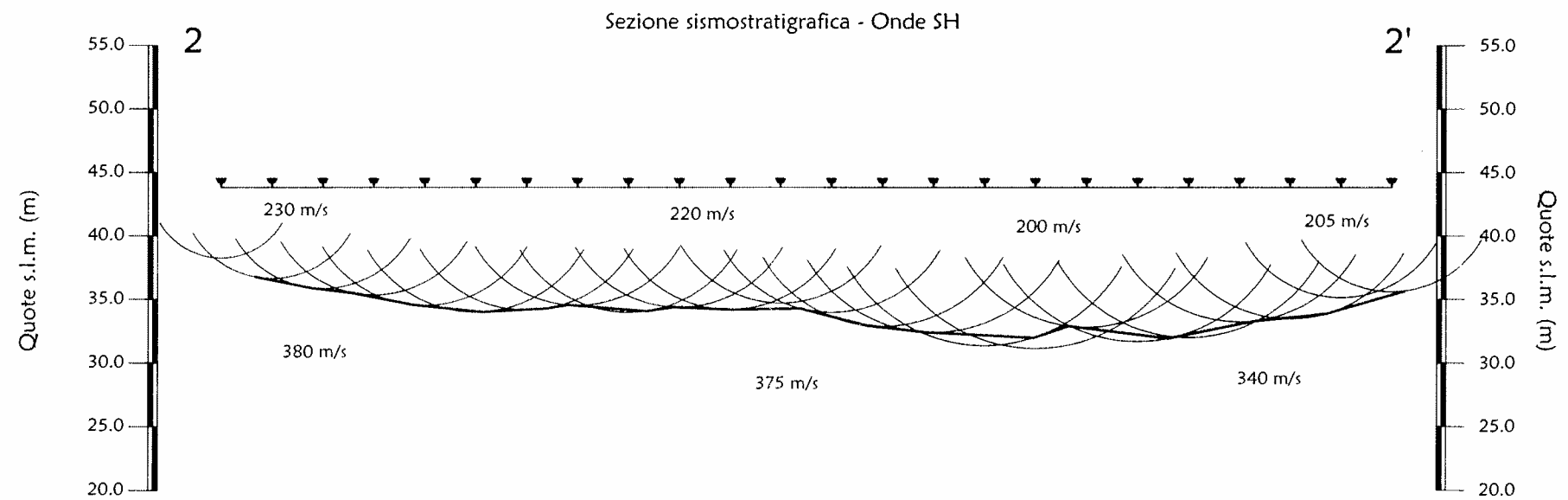
Velocity Analysis Function



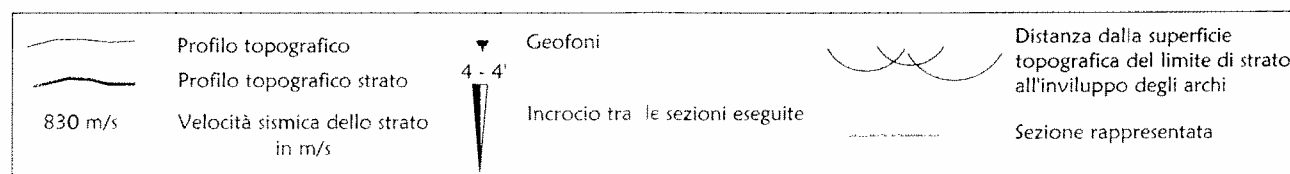


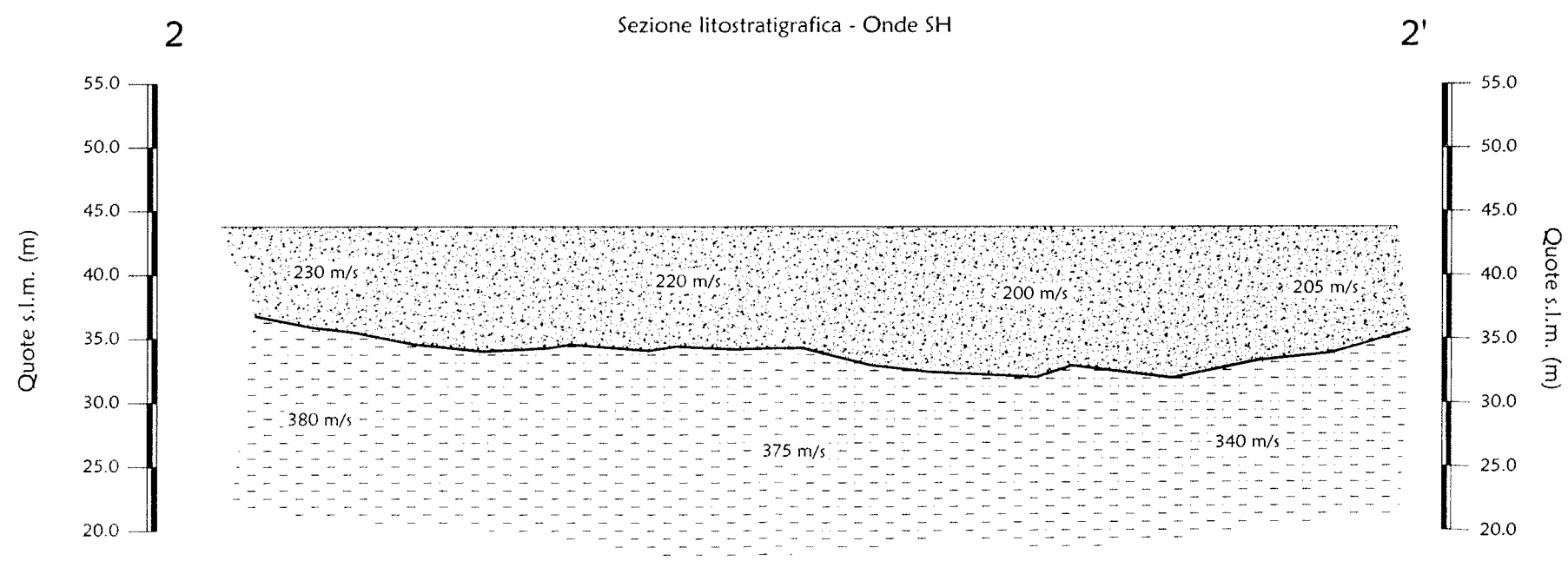
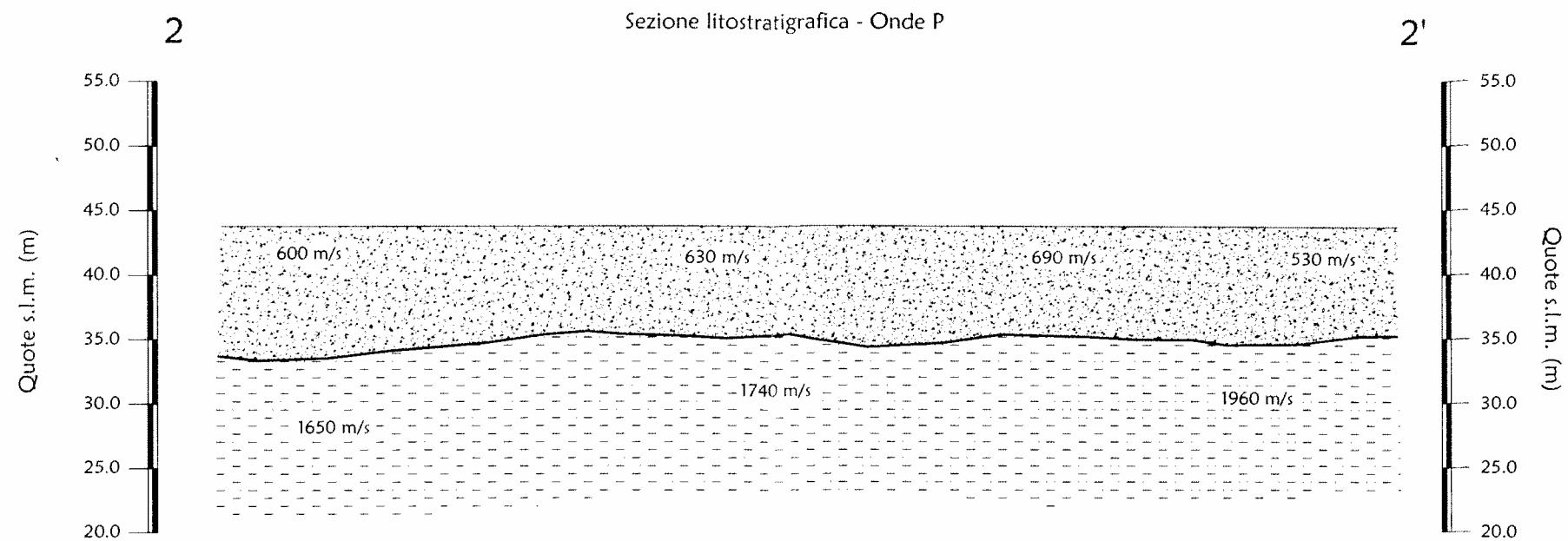


Numero geofono	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Distanze (m)	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92
Quote s.l.m. (m)	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80
Profondità da p.c. strato 1 (m)	10.08	10.50	10.25	9.75	9.42	9.08	8.50	8.17	8.42	8.50	8.75	8.42	8.92	9.50	9.08	8.50	8.50	8.59	8.83	8.83	9.33	9.17	8.59	8.50






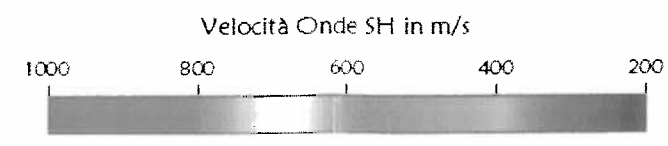
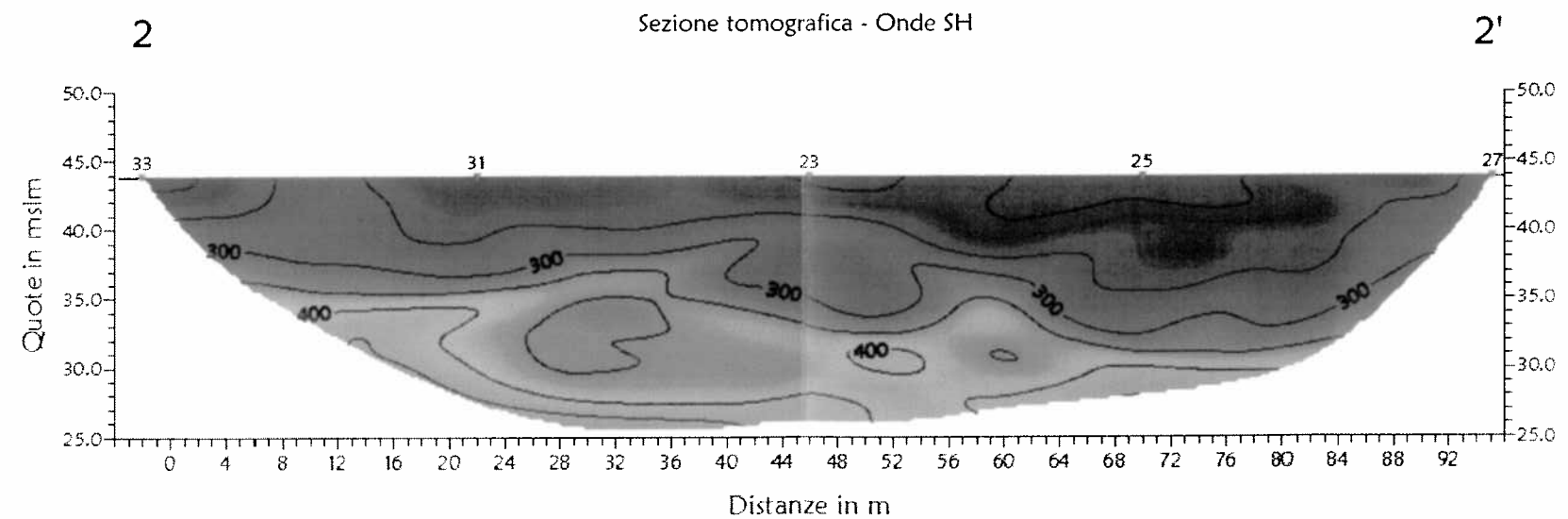
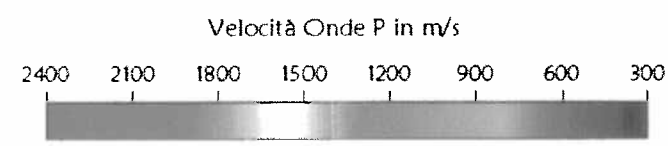
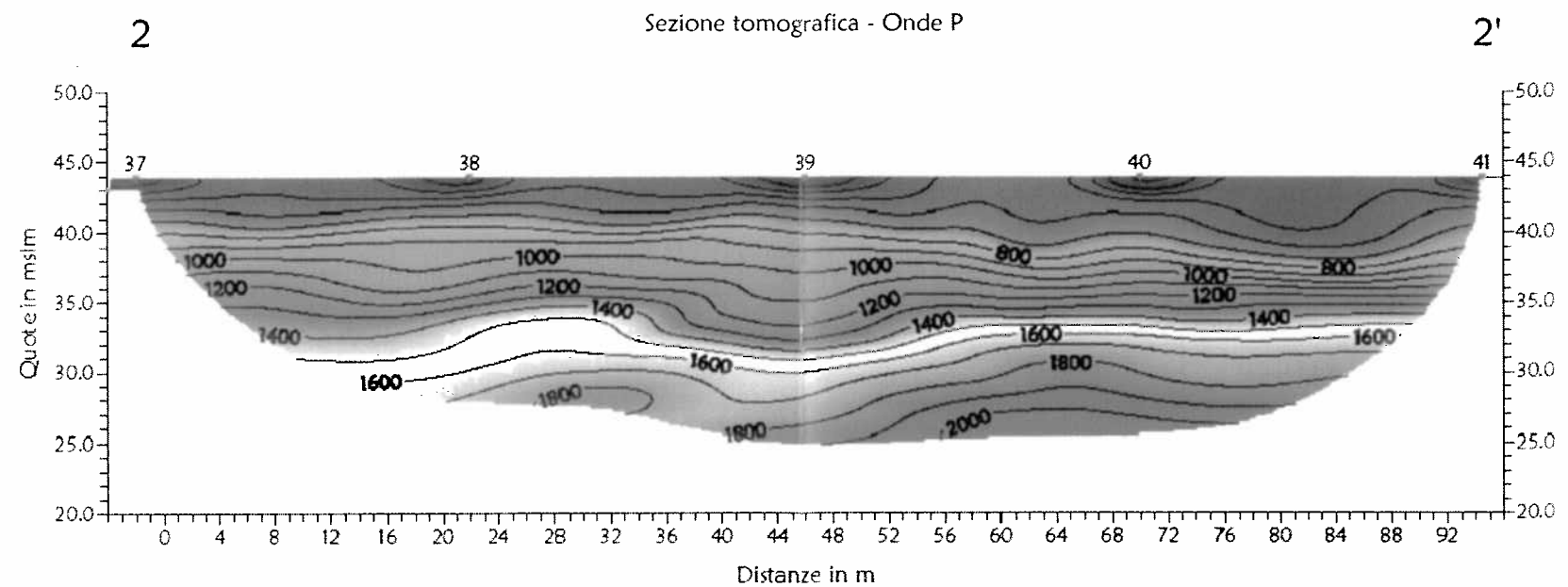
Numero geofono	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Distanze (m)	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92
Quote s.l.m. (m)	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80	43.80
Profondità da p.c. strato 1 (m)	5.54	7.15	7.94	8.45	9.27	9.79	9.65	9.27	9.82	9.41	9.61	9.10	9.82	10.91	11.39	12.42	12.66	10.98	12.11	11.80	10.57	10.33	8.66	8.21

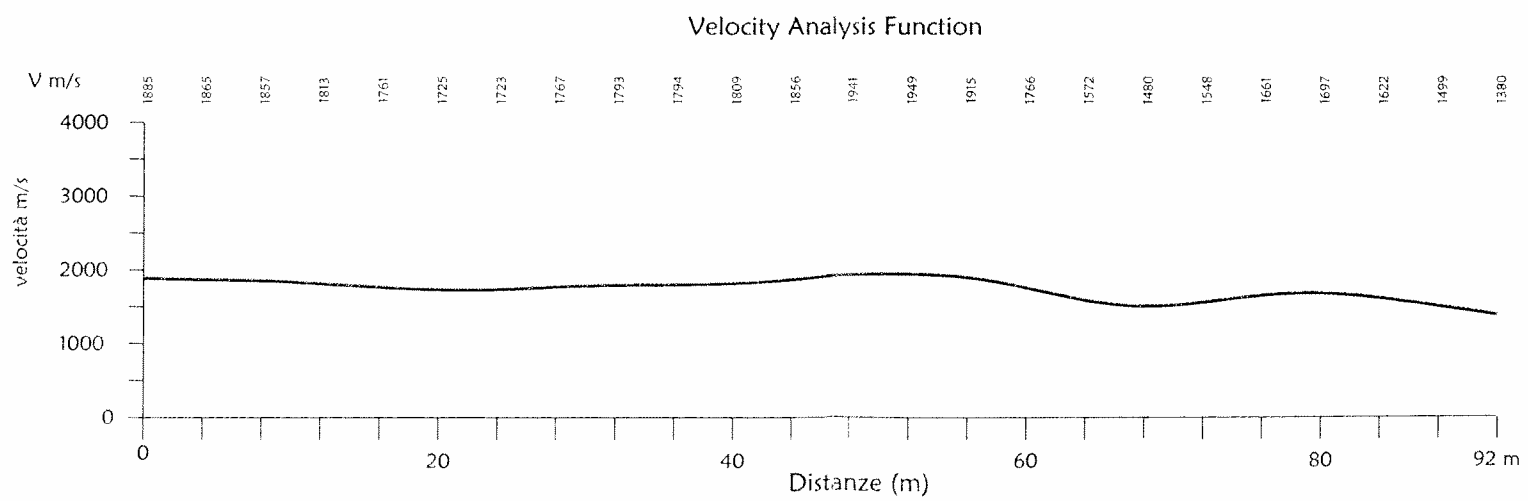
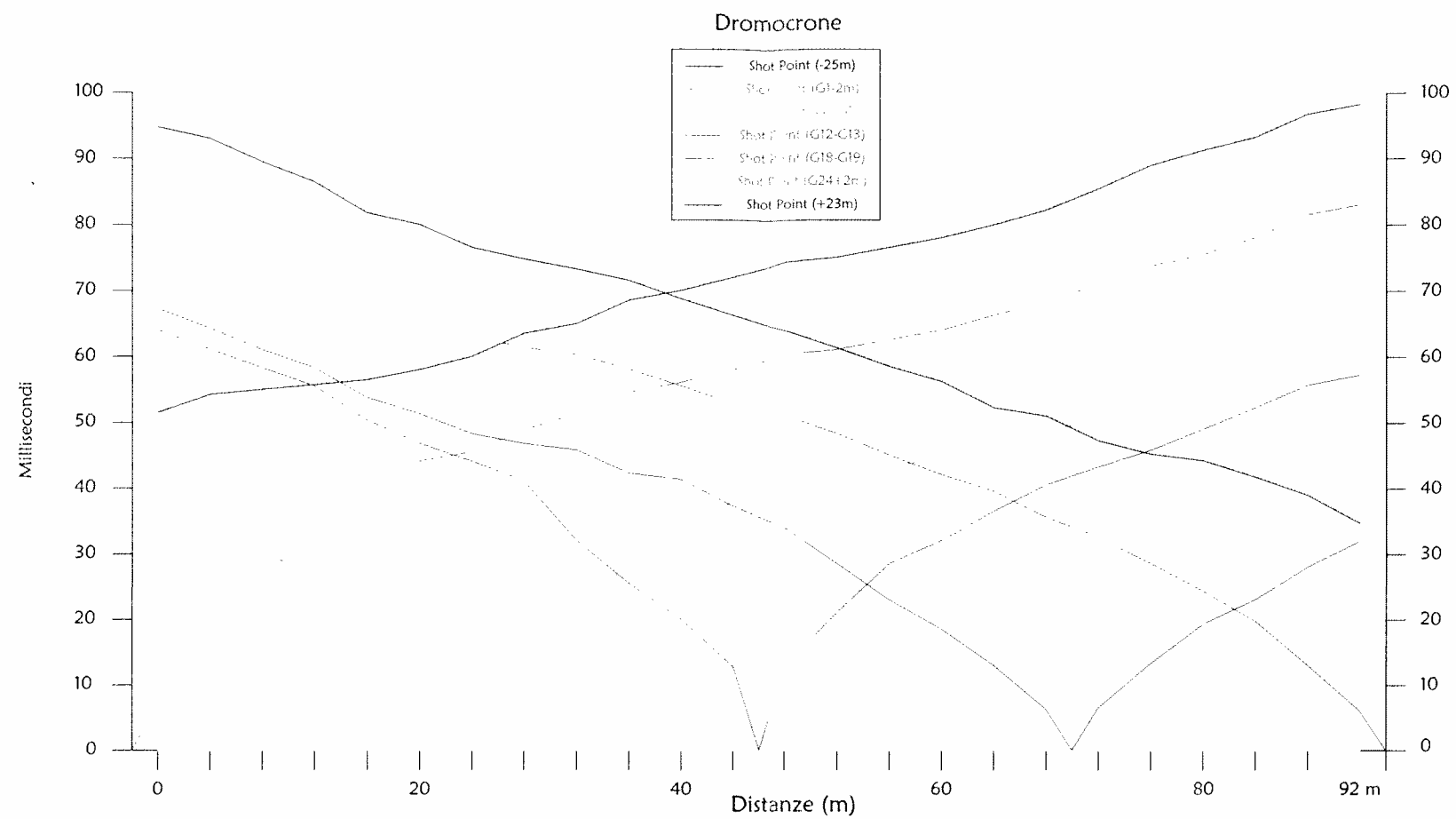


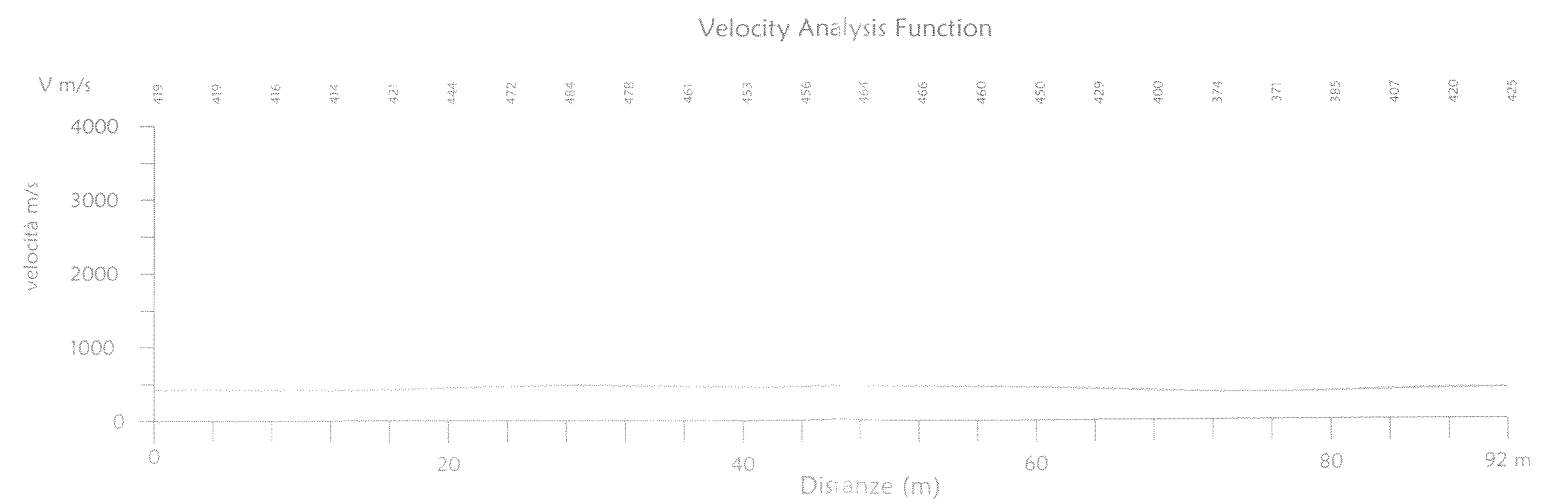
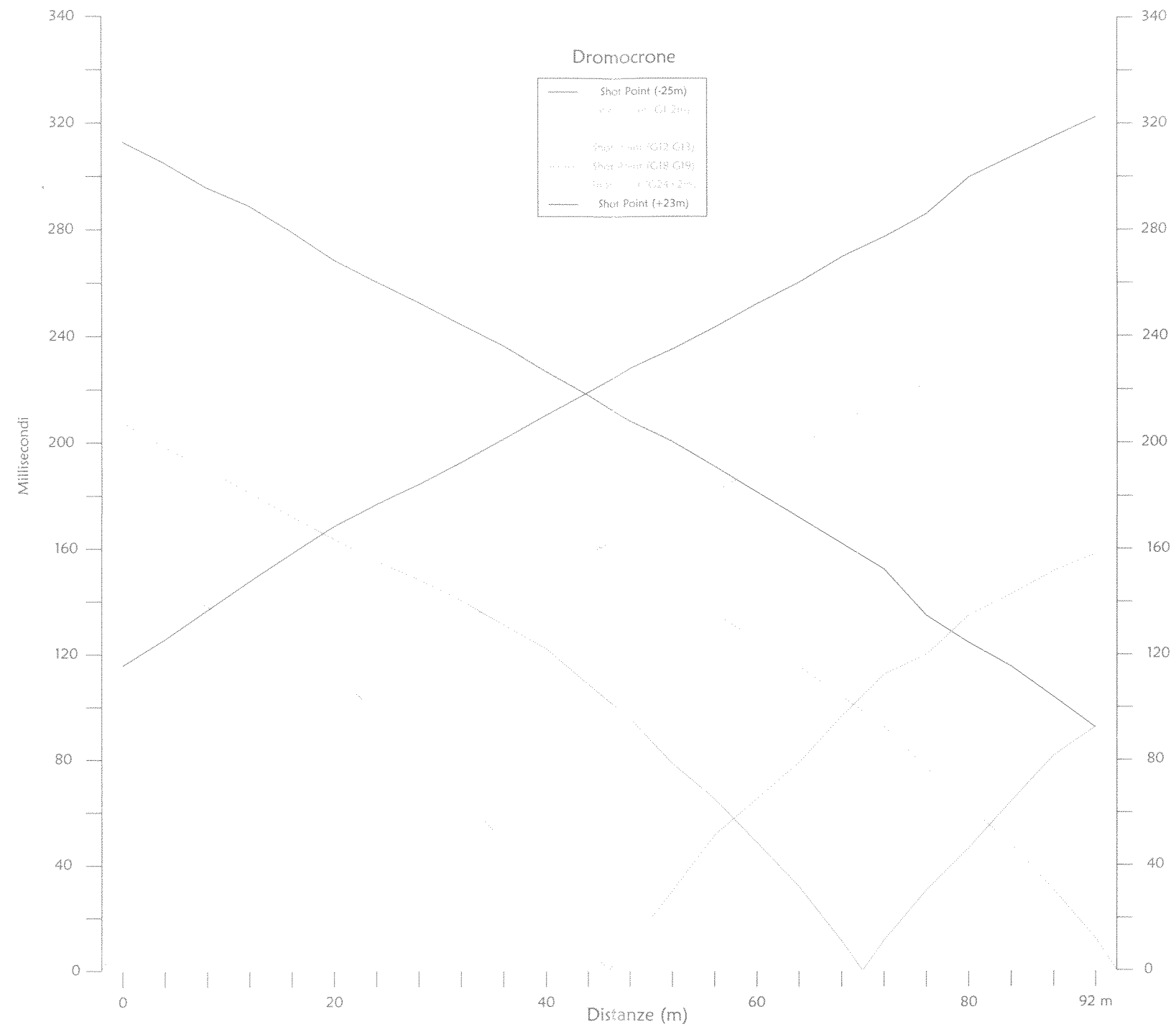


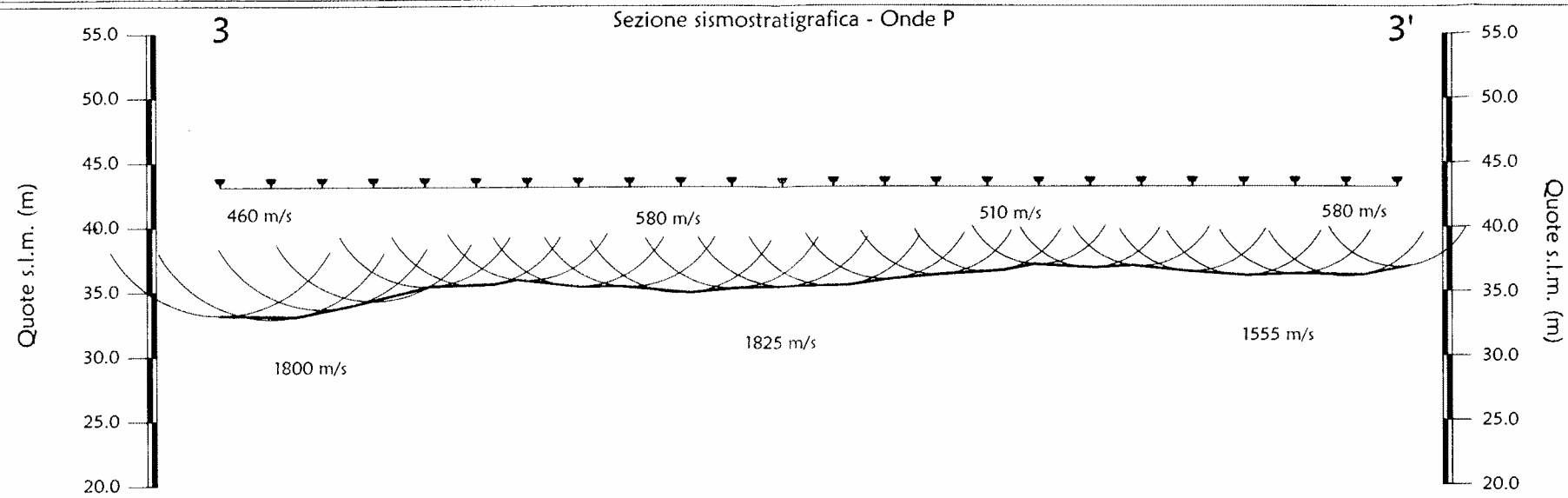
Legenda

-  Terreno vegetale
-  limi - limi argillosi
-  Limi sabbiosi - sabbie con ghiaie

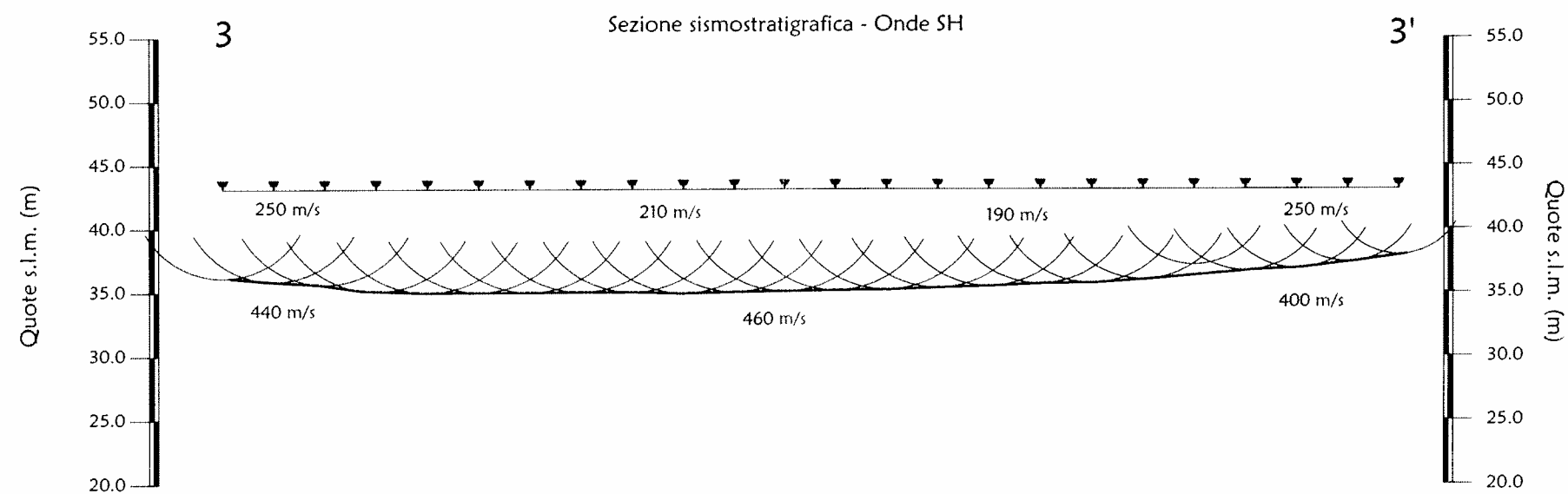




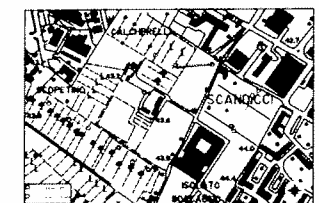
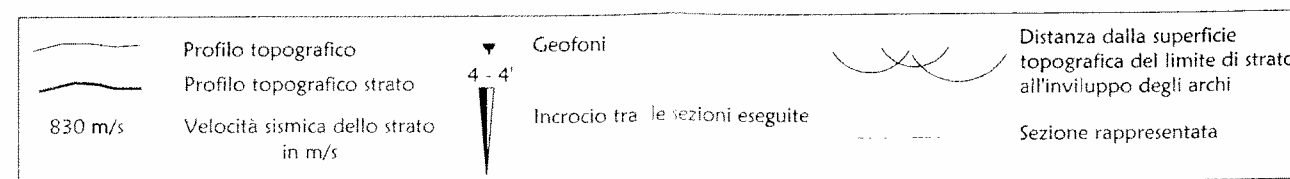


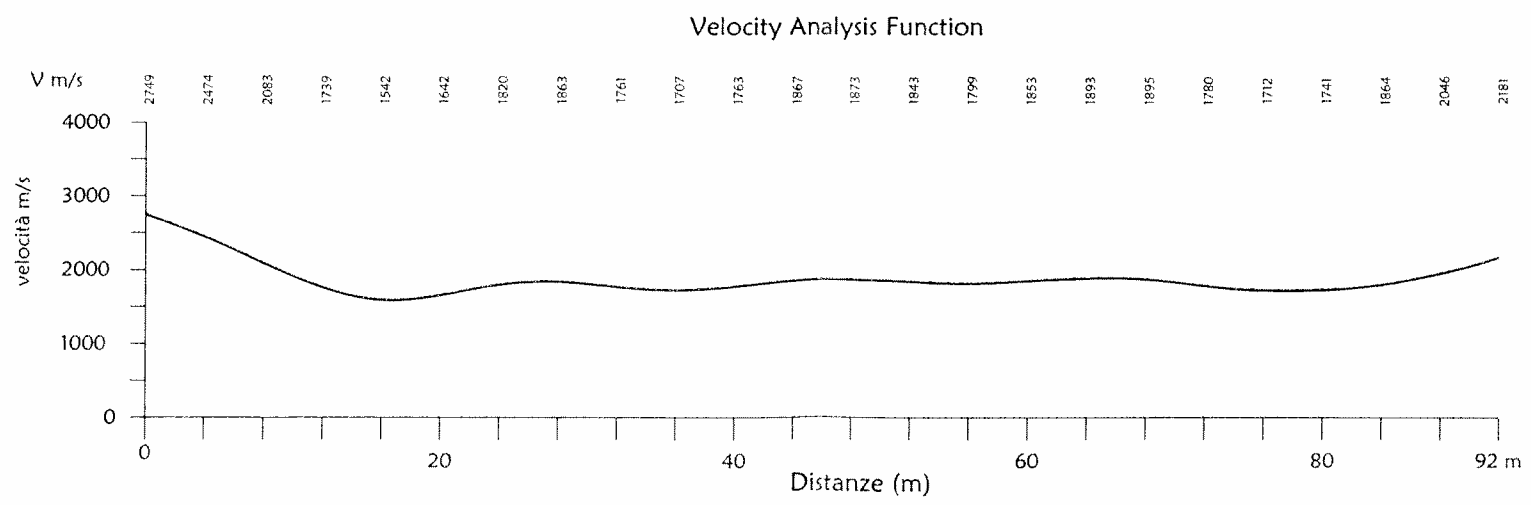
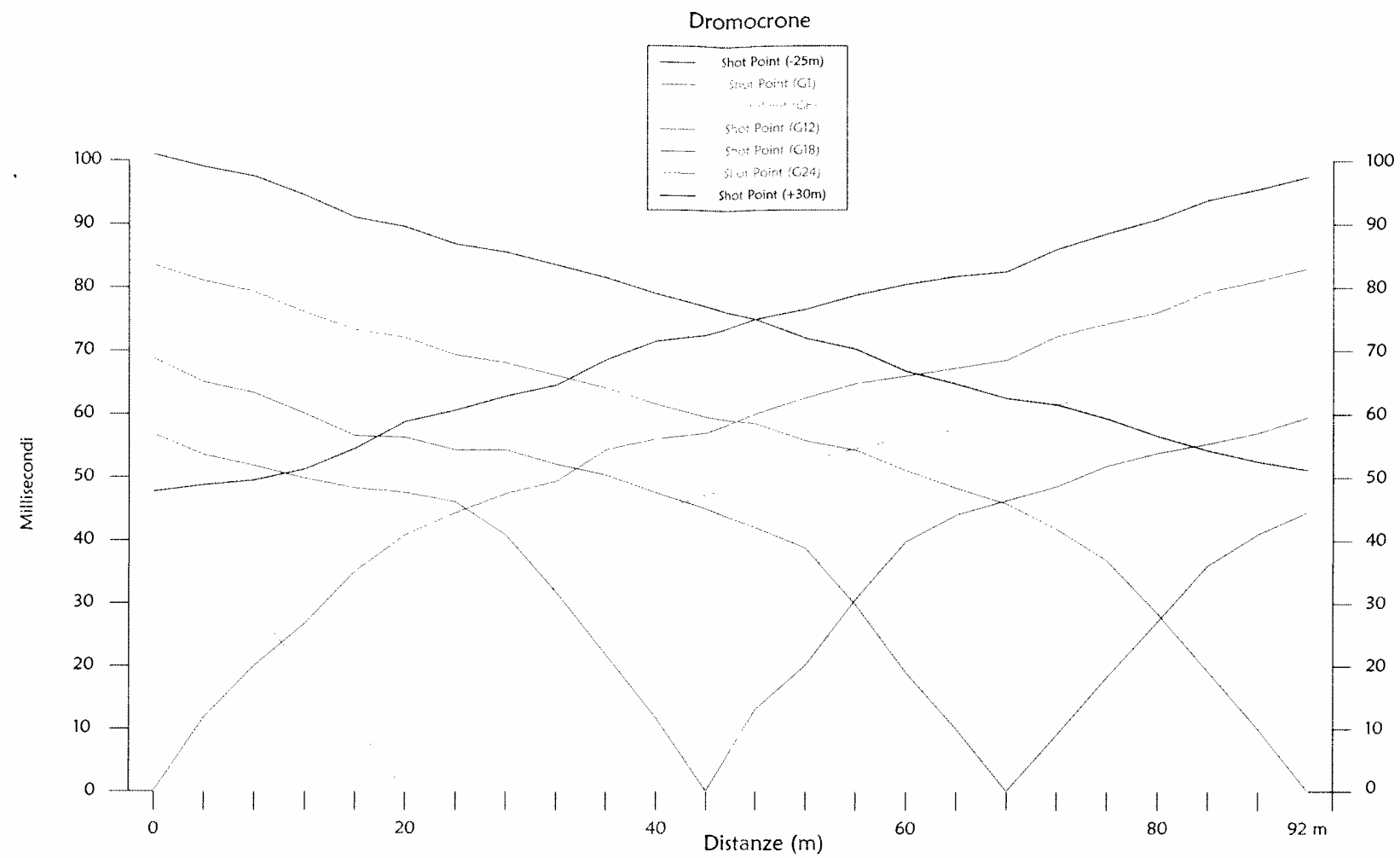


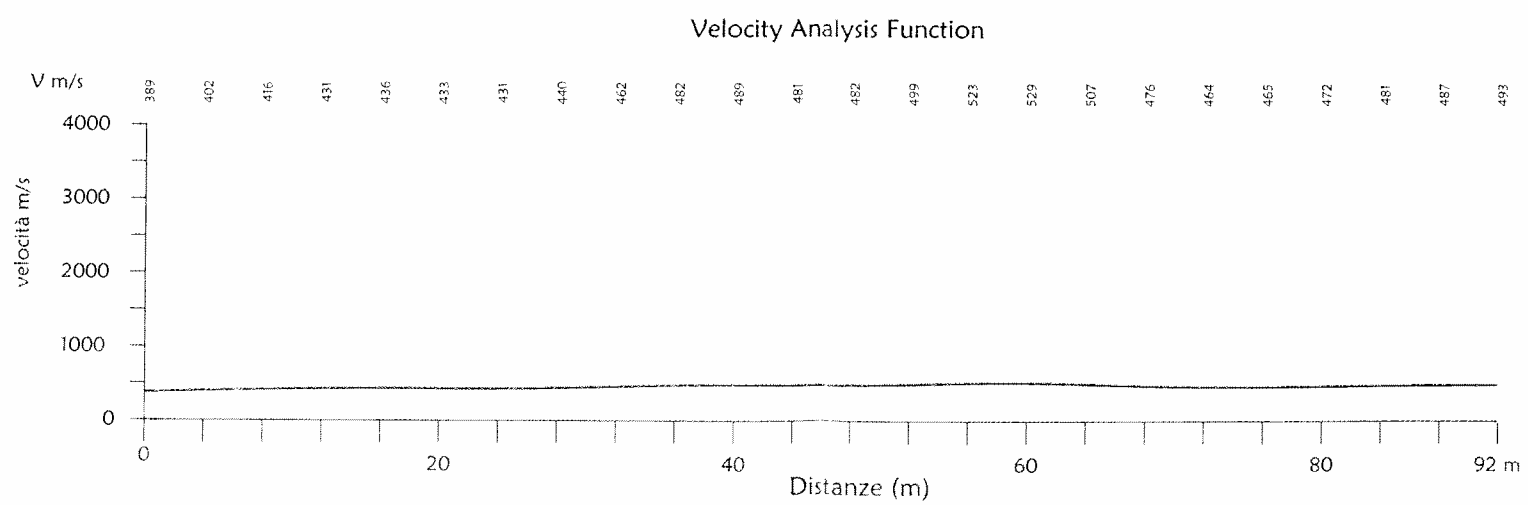
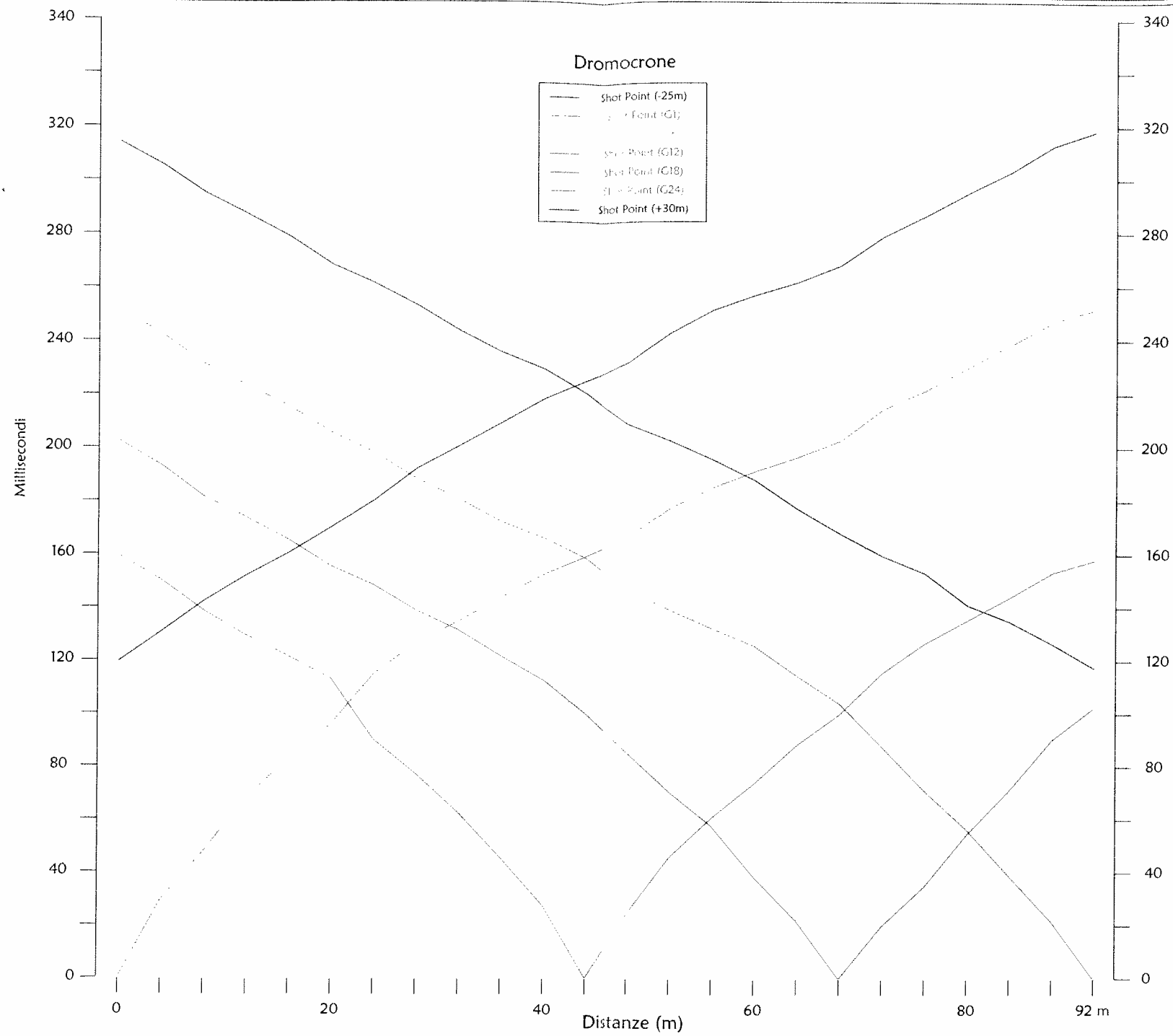
Numero geofono	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Distanze (m)	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92
Quote s.l.m. (m)	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10
Profondità da p.c. strato 1 (m)	9.91	10.18	9.42	8.79	7.68	7.61	7.19	7.68	7.68	8.17	7.82	7.68	7.68	7.13	6.78	6.57	6.01	6.29	6.15	6.57	6.92	6.78	6.99	6.22

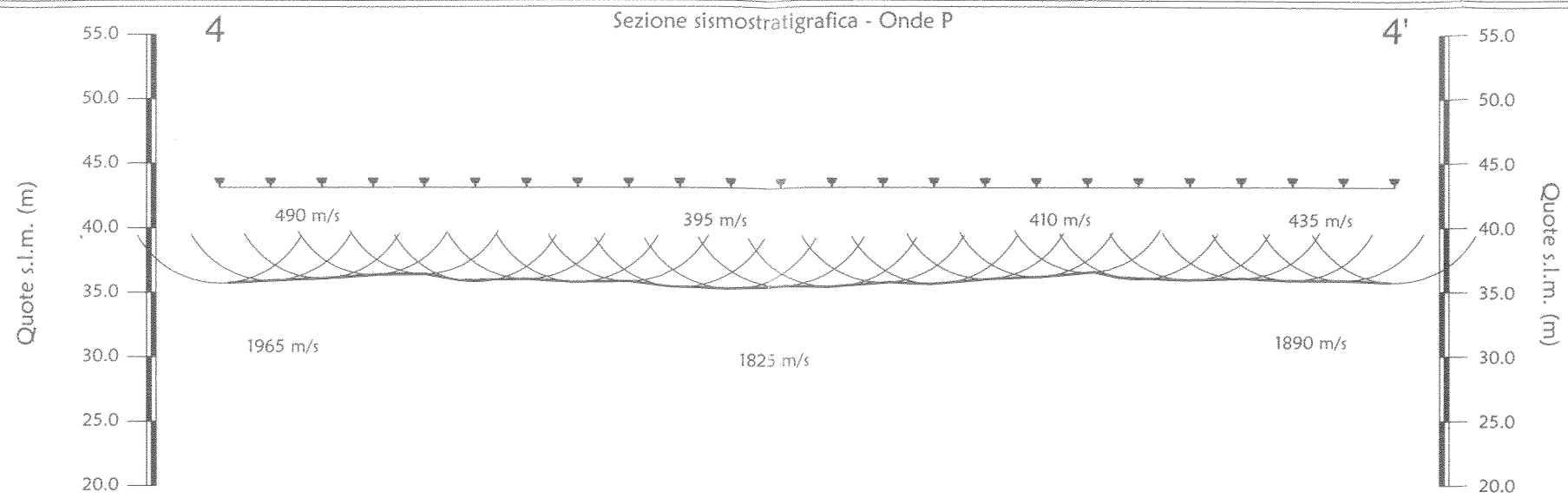


Numero geofono	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Distanze (m)	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92
Quote s.l.m. (m)	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10
Profondità da p.c. strato 1 (m)	6.98	7.24	7.47	8.03	8.13	8.09	8.09	8.06	8.06	8.16	8.06	8.03	7.93	7.87	7.73	7.60	7.41	7.37	7.08	5.93	6.39	6.23	5.74	5.18

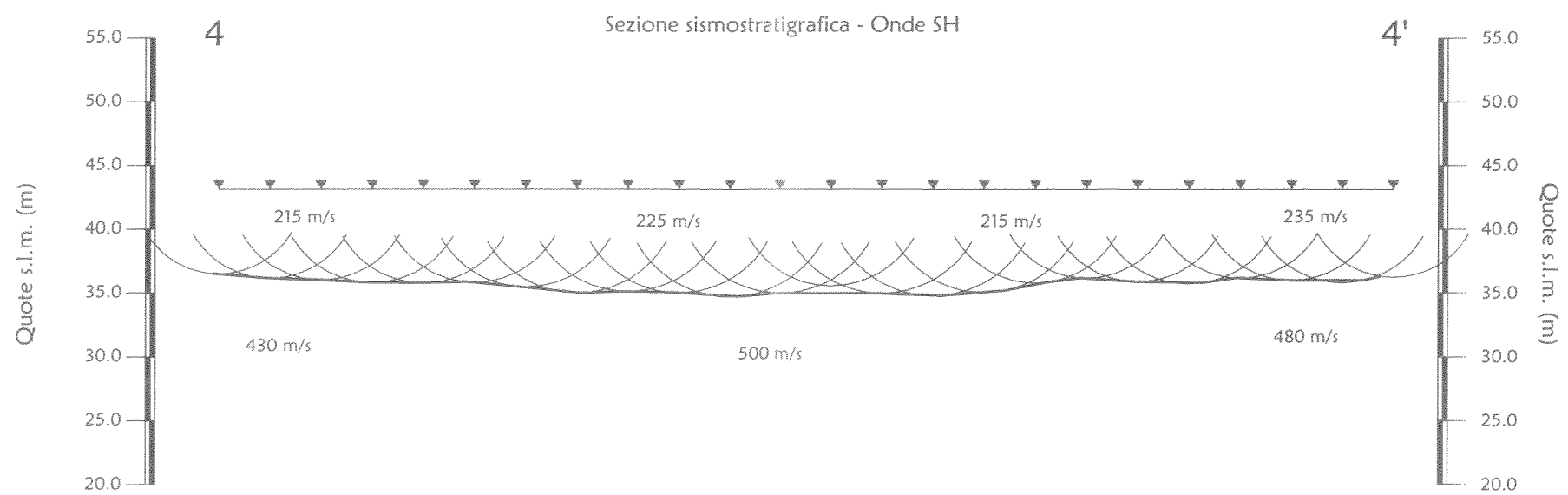




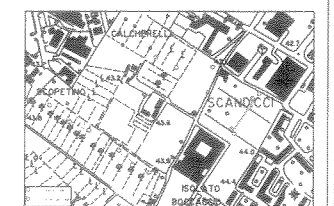
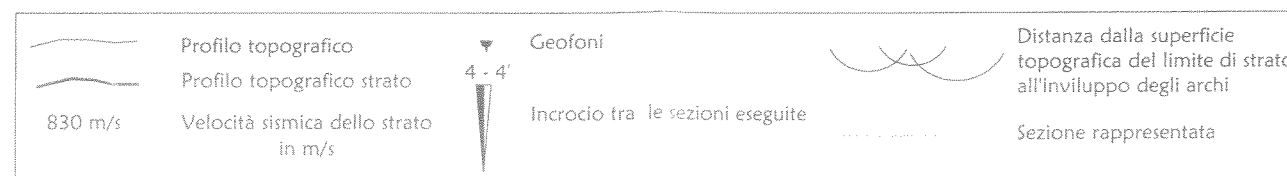


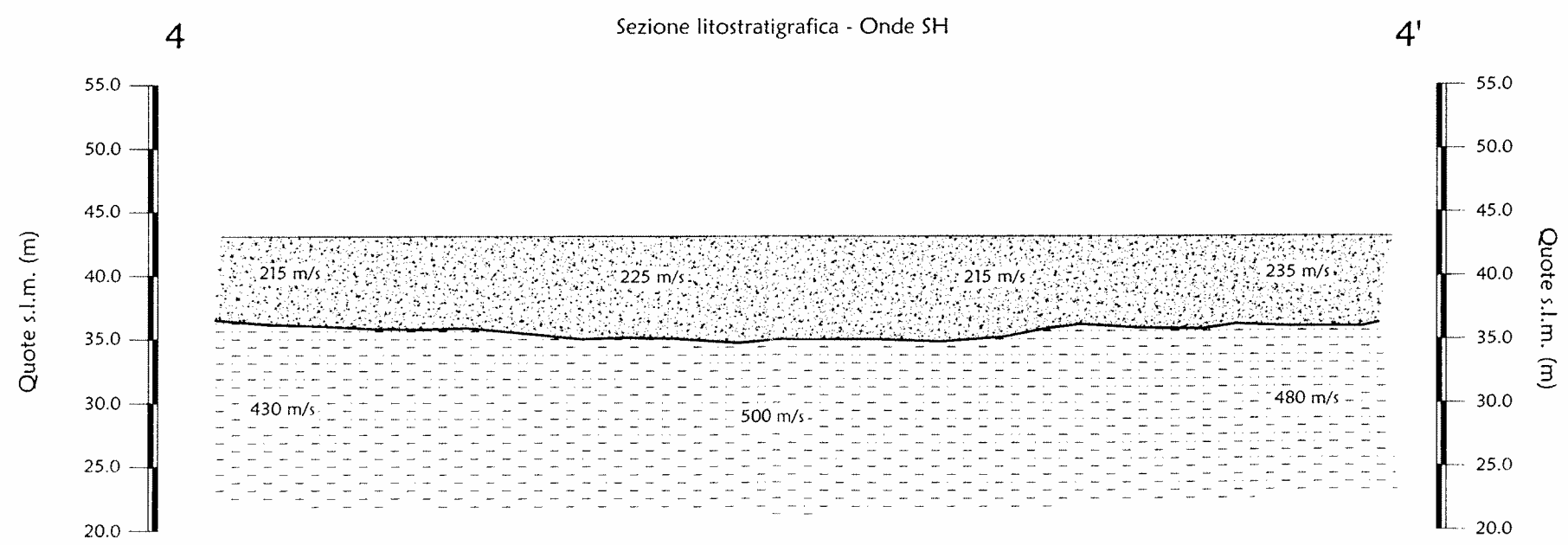
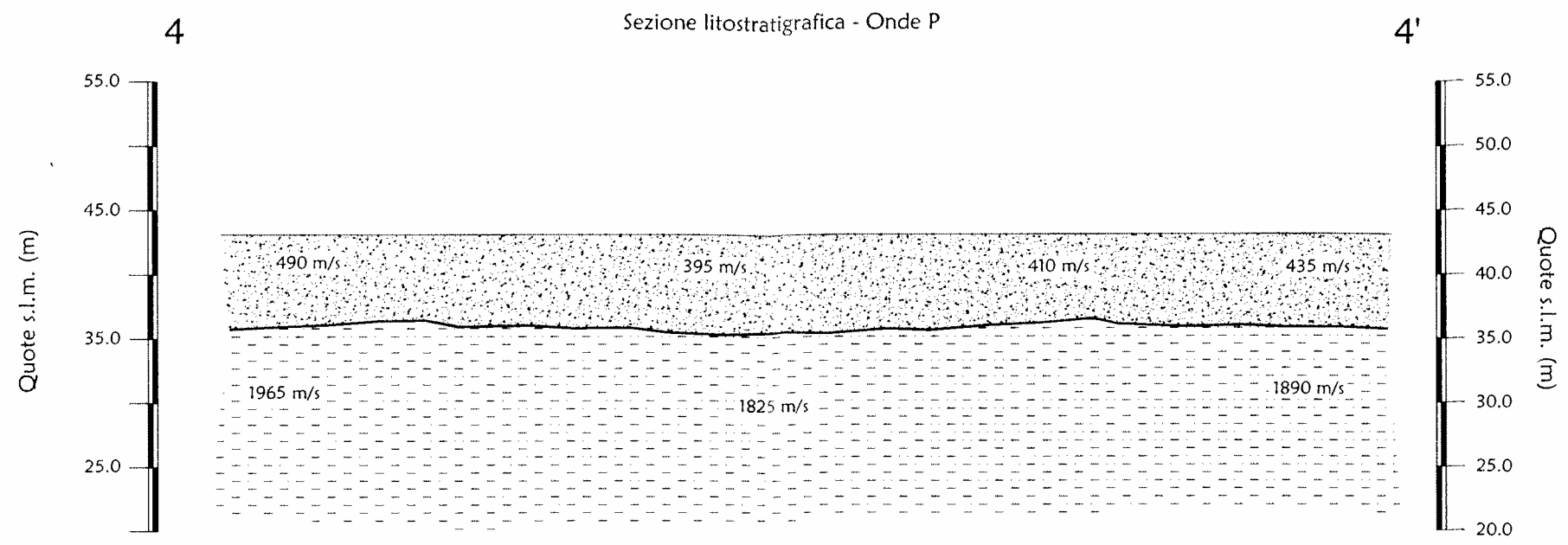


Numero geofono	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Distanze (m)	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92
Quote s.l.m. (m)	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10
Profondità da p.c. strato 1 (m)	7.40	7.18	7.02	6.74	6.68	7.29	7.07	7.29	7.24	7.68	7.79	7.57	7.68	7.35	7.46	7.07	6.91	6.57	7.13	7.18	7.07	7.24	7.24	7.40





Numero geofono	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Distanze (m)	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92
Quote s.l.m. (m)	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10	43.10
Profondità da p.c. strato 1 (m)	6.60	6.94	7.06	7.28	7.31	7.25	7.62	8.09	7.97	8.06	8.40	8.12	7.53	8.12	8.31	8.06	7.31	6.94	7.22	7.38	6.94	7.13	7.31	6.88

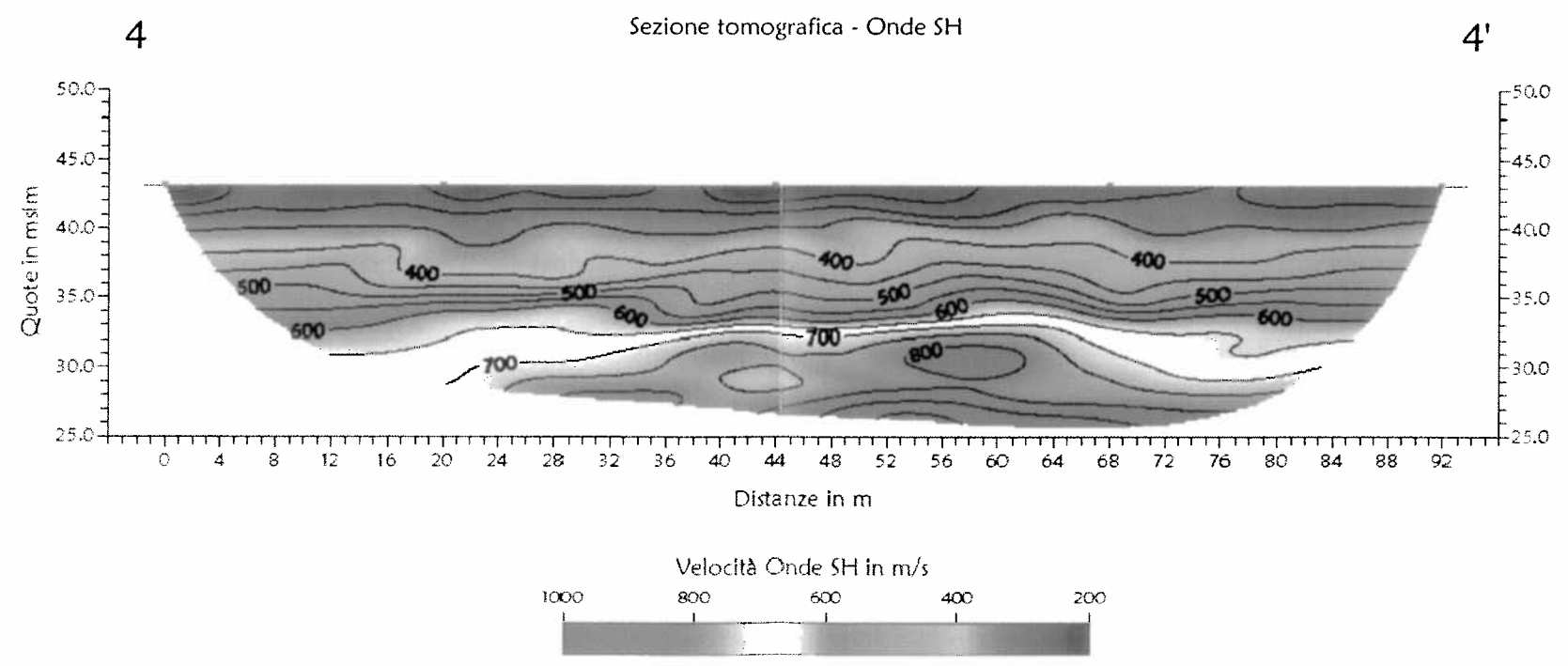
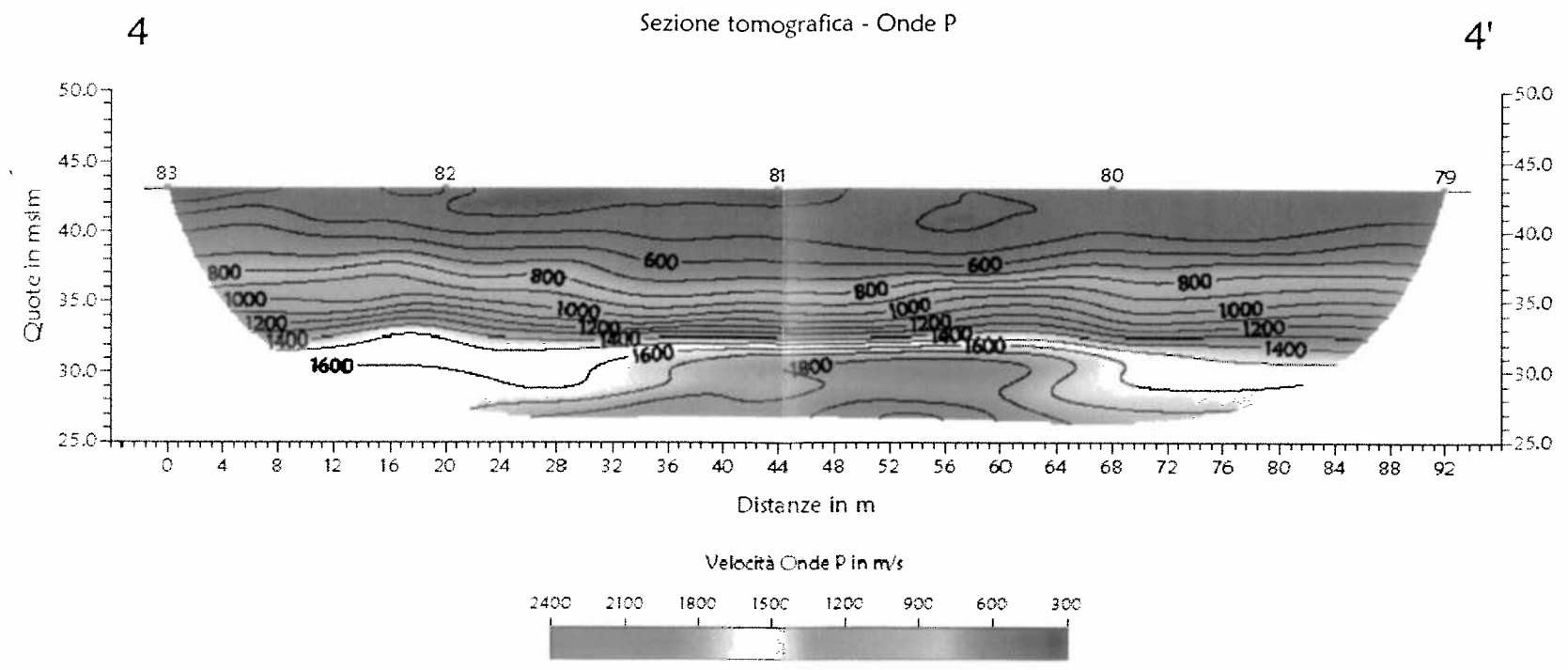




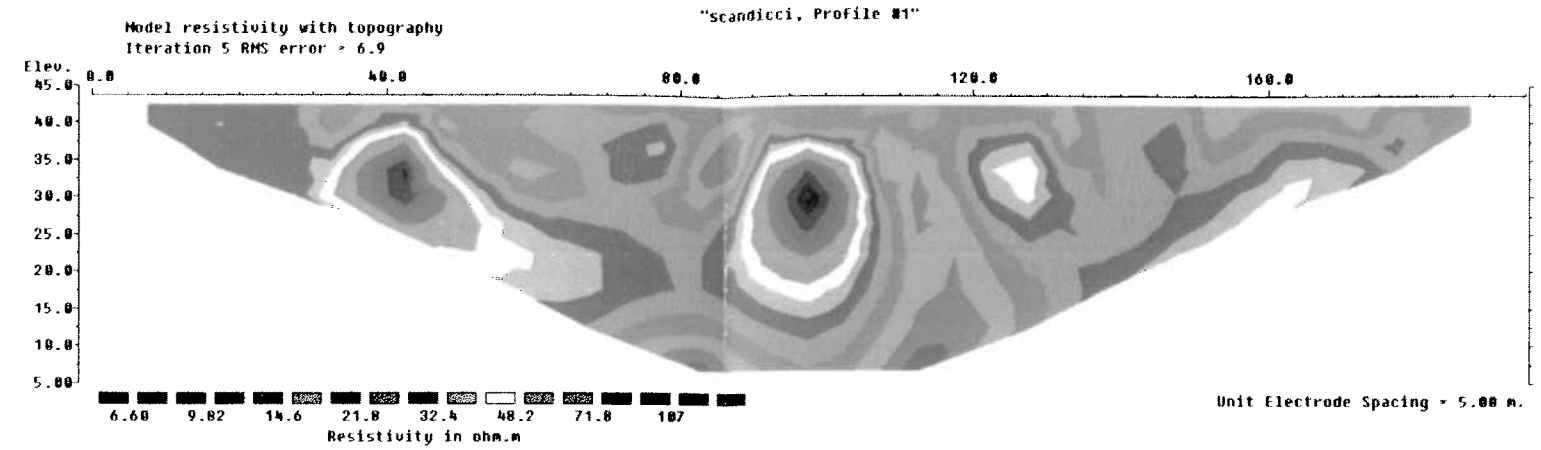
Legenda

-  Terreno vegetale
limi - limi argillosi
-  Limi sabbiosi - sabbie con
ghiaie

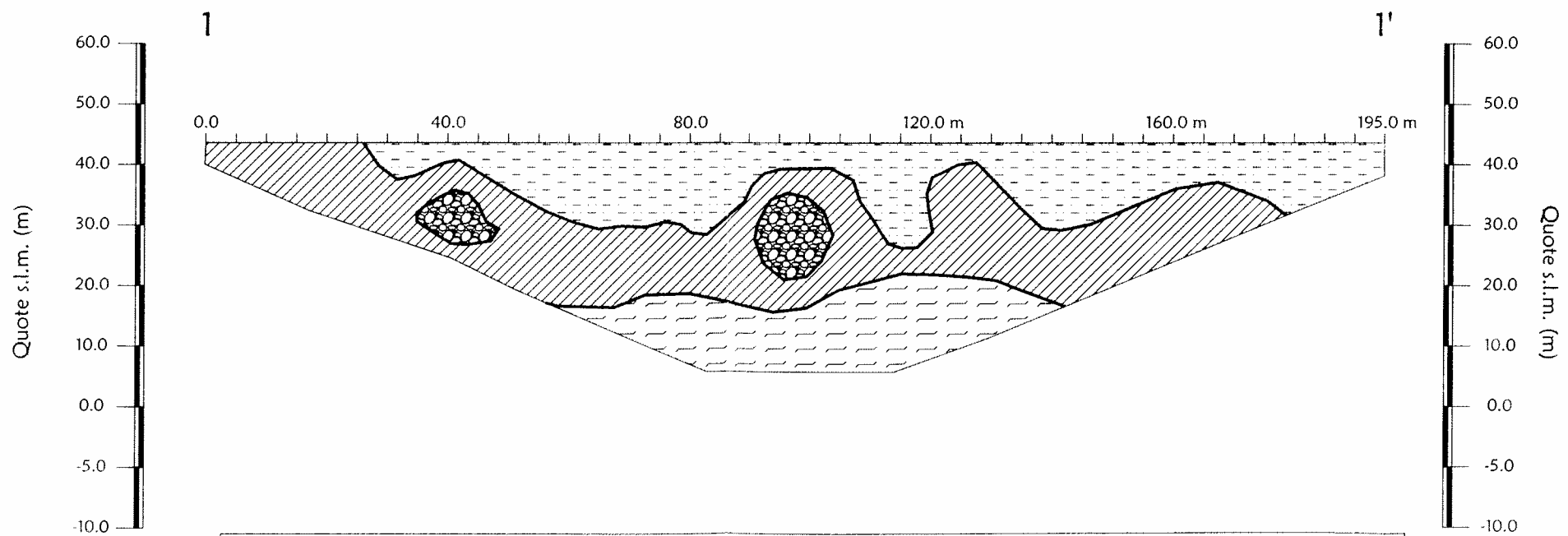




1 Tomografia elettrica 1'



Sezione interpretata



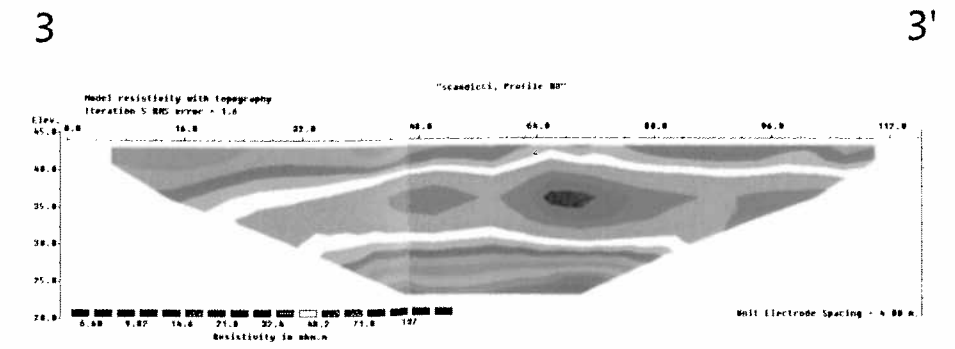
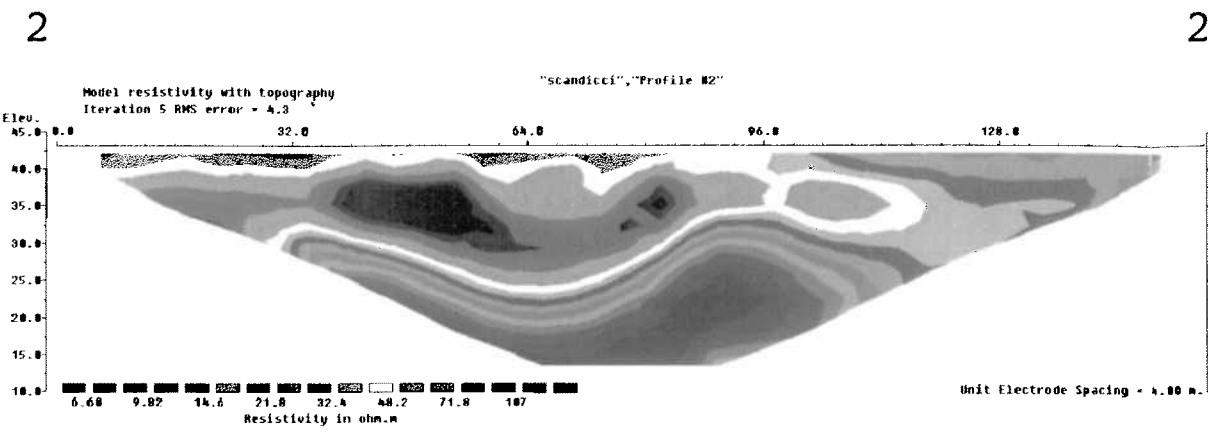
LEGENDA

Terreno vegetale limi e argilla - 10-30 ohm*m	Depositi fluviali costituiti da ghiaie e ghiaie sabbiose - >80 ohm*m
Limi sabbiosi e sabbie 30-80 ohm*m	Depositi lacustri costituiti da argille e argille limose - 0-10 ohm*m

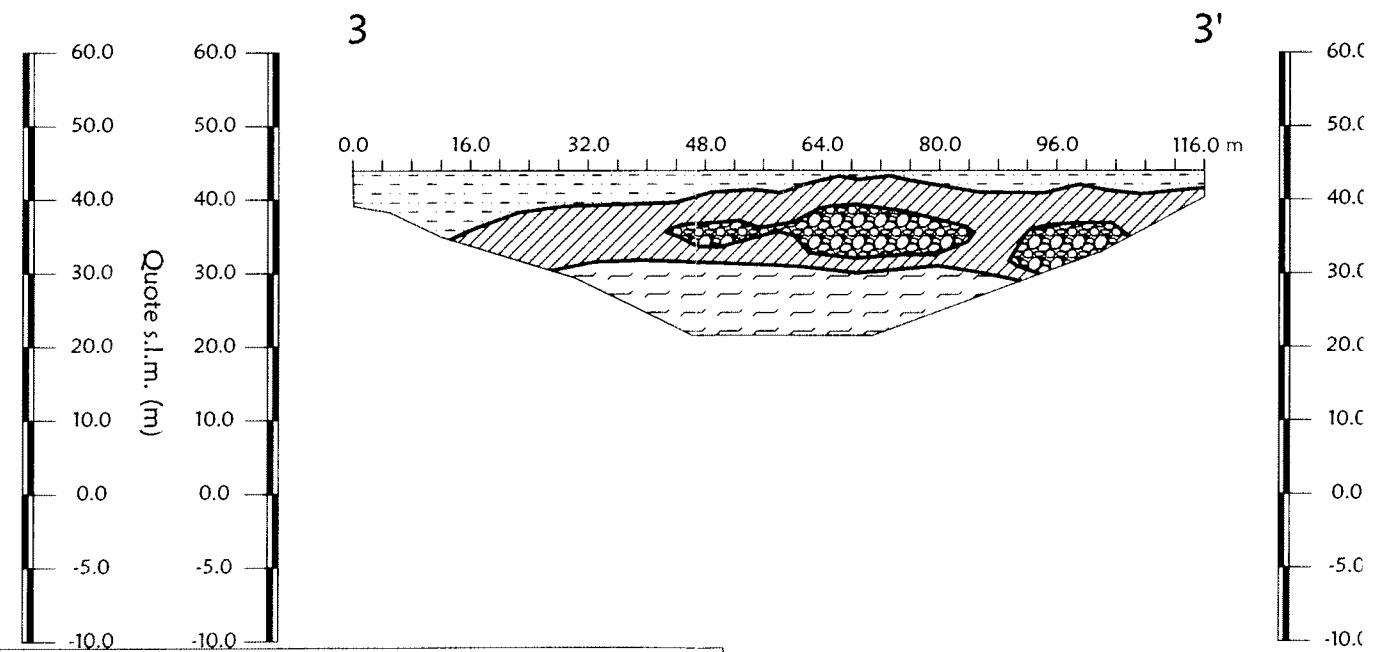
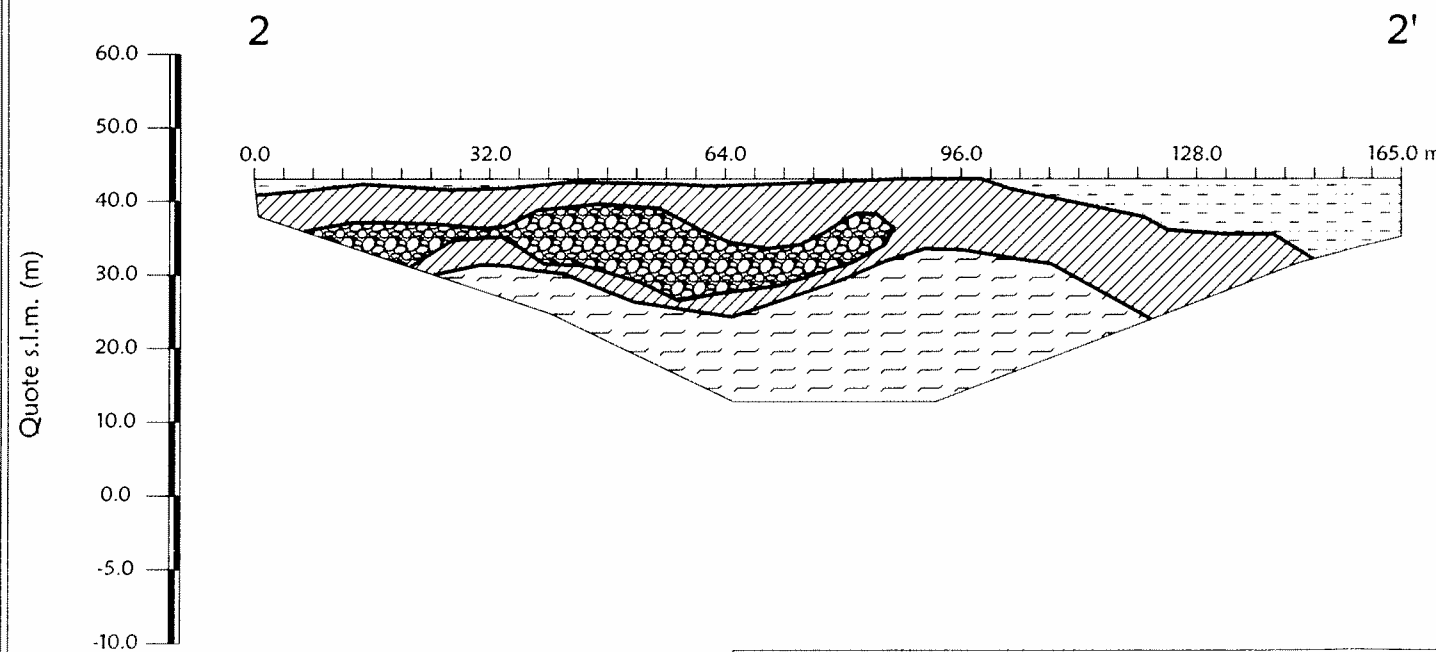
32.0
| Posione elettrodo e progressiva in metri



Tomografie elettriche



Sezioni interpretate



LEGENDA

Terreno vegetale limi e argilla - 10-30 ohm*m	Depositi fluviali costituiti da ghiaie e ghiaie sabbiose - >80 ohm*m
Limi sabbiosi e sabbie 30-80 ohm*m	Depositi lacustri costituiti da argille e argille limose - 0-10 ohm*m

32.0 | Posione elettrodo e progressiva in metri

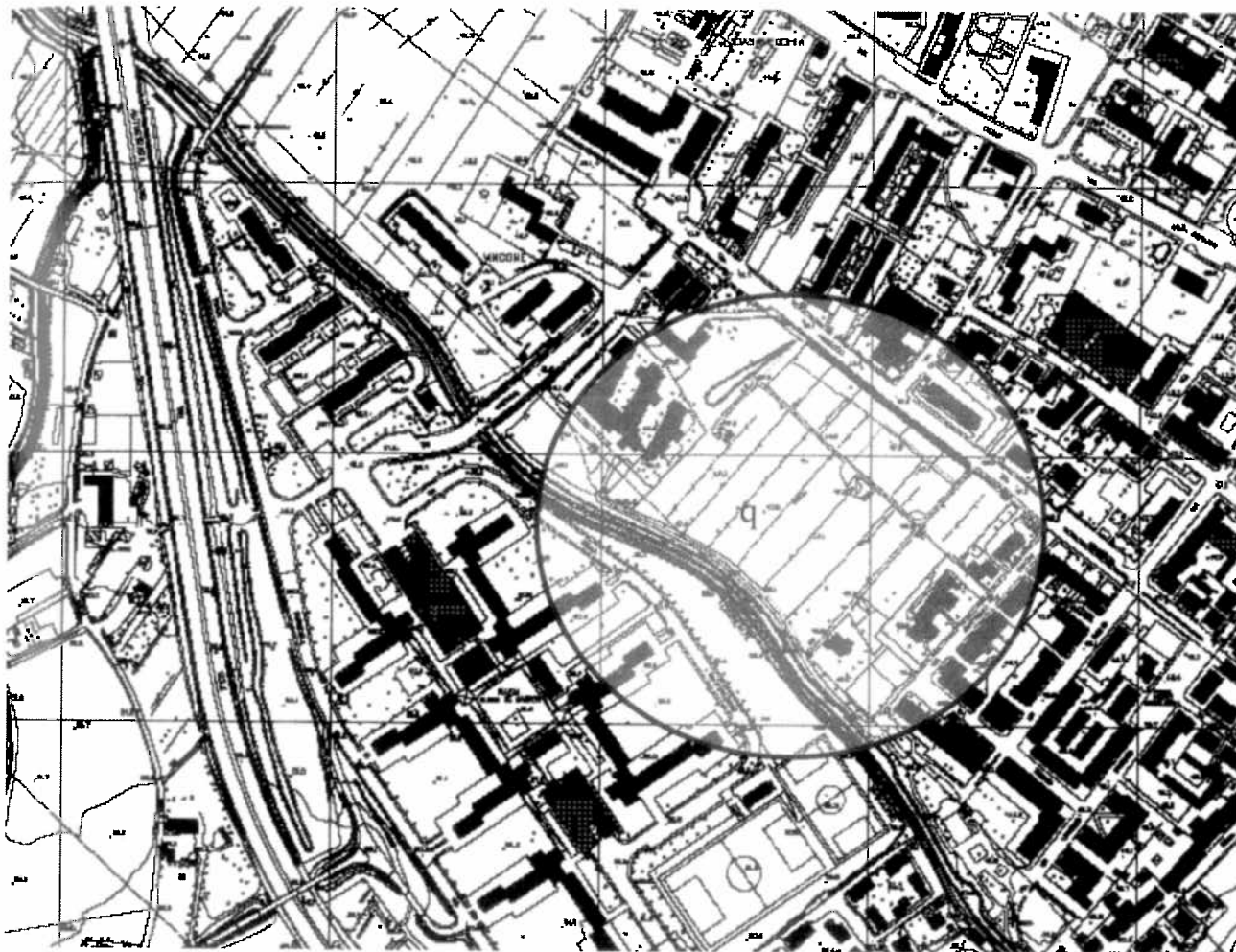


INDAGINE

- 81 -

(cfr. Microzonazione Sismica Livello 1, Tavola 1 – Carta delle indagini)

Fig. 2 - Inquadramento geologico dell'area in studio (scala 1:5000 circa)

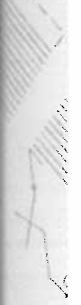


q - Depositi alluvionali recenti del Quaternario

52.3



VIA



48.4



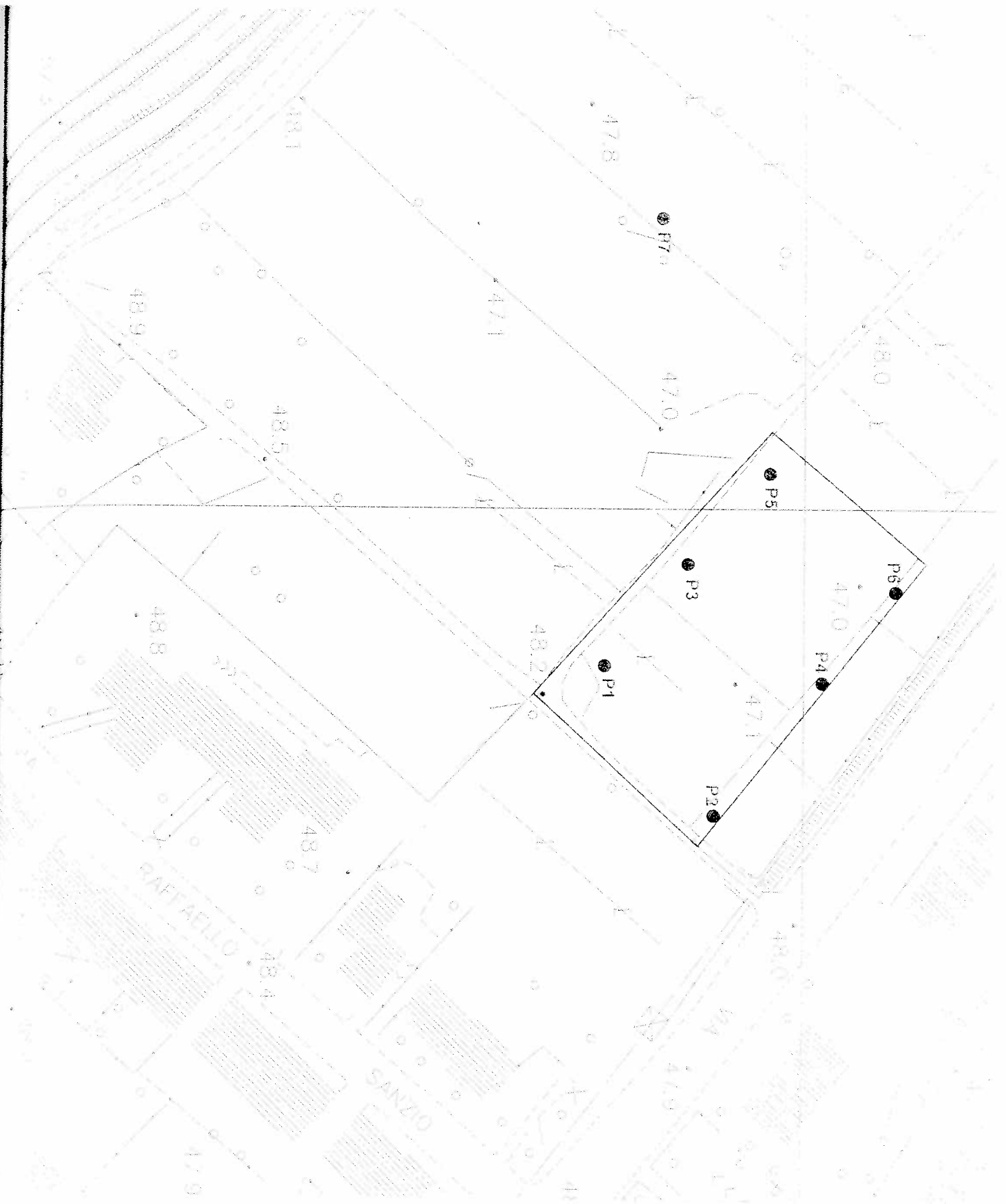


Fig. 1 – Ubicazione prove penetrometriche (scala 1:1000)

SOILTEST s.r.l.

AREZZO - Via A. Grandi, 39 - Tel 0575 323844 - Fax 0575 23230
 mail@soiltest.it www.soiltest.it

Sondaggio: S1

Cantiere: Ponte di Formicola - Scandicci (FI)

Committente: Comune di Scandicci

D.L.: Geol. R. Baggiani

Lunghezza (m): 30.0

Data inizio perforazione: 23-11-2005

Scala grafica: 1:200

Data fine perforazione: 24-11-2005

Inclinazione (°): 0.00

Quota sul p.c. Profondità (m)	Litologia	Descrizione litologica	Campioni	S.P.T.	Pocket Penetrometer (KPa)		Pocket Vane Test (KPa)		Piezometro
					200	400	50	150	
1.7		Elementi litoidi e frammenti di laterizio, eterometrici, in matrice limoso-sabbiosa, marrone e nocciola, con resti antropici. (Terreno di riporto)				230	92		
5		Limo con argilla sabbioso, a tratti debolm. ghiaioso e (rari) ghiaioso fine, nocciola, consistente, con clasti Dmax 4 cm. Presenti rari e minuti frammenti di laterizio.	SPT	2.00 m 2-3-4		400	160		
5.8			c.i.	4.5-5.0 m		250	140		
6.7		Ghiaia eterometrica con clasti eterogenei, Dmax 8 cm, in abbond. matrice limoso-argillosa marrone (clasti 60-80%).	SPT	5.00 m 4-8-11 6.00 m		180	80		
		Argilla con limo e limosa, debolm. sabbiosa, a tratti debolm. ghiaiosa e ghiaiosa, nocciola, da molto consistente a consistente, clasti Dmax 2 cm, piu' abbond. nella parte bassa (clasti 0-20%). Passaggio (9.8-10.2 m) di limo argilloso sabbioso ghiaioso fine.	SPT	3-3-6		370	180		
			c.i.	8.0-8.5 m		430	192		
10			SPT	8.50 m 6-11-16		270	124		
			c.i.	12.0-12.5 m		300	140		
13.7			SPT	12.50 m		240	124		
15		Limo con sabbia argilloso ghiaioso, grigio, con clasti Dmax 4 cm (clasti 0-30%).		6-10-12					
17.5		Ghiaia eterometrica con rari ciottoli, con clasti eterogenei, arrotond., Dmax>10 cm, dmed 3-4 cm, in matrice limoso-sabbiosa marrone (clasti 70-90%)	SPT	16.00 m 16-20-25		370	180		
20		Argilla con limo e limosa, debolm. sabbiosa, a tratti debolm. ghiaiosa, nocciola e nocciola-rossastra con striat. grigie. Passaggio ghiaioso fine tra 23.0-23.2 m.	SPT	18.00 m 7-14-20		380	200		
			c.i.	21.0-21.5 m		380	168		
			SPT	21.50 m 9-14-20		600	>250		
25		Argilla con limo, debolm. ghiaiosa e ghiaiosa, sabbiosa, nocciola con striat. grigie, con clasti Dmax 4 cm (clasti 10-30%).	SPT	26.00 m 10-16-24		500	240		
26.6		Argilliti, di aspetto scaglioso, grigie con striat. verdastre, alterate nella parte alta, con rari inclusi litoidi.				500	240		
30									

Diametro perforazione (mm): 101

Diametro rivestimenti (mm): 127

Macchina perforatrice: Puntel px700

Metodo di perforazione: a carotaggio continuo con aste e carotiere

Operatore: Sig. G. Ciocca

Note: Al termine della perforazione è stato inserito un piezometro a tubo aperto, protetto p.c. da pozzetto in cemento.

Geologo compilatore: D. Senesi

Committente: Comune di Scandicci

Cantiere: Ponte di Formicola - Scandicci (FI)

Data consegna: 24/11/2005 **Data apertura:** 29/11/2005

U. Acc. N. 404/05 **del** 24/11/2005

Sondaggio: S1 **Campione:** C1

Prof. (m): 4,50-5,00

Modalità di campionatura: Camp. Shelby

Qualità del campione: Q5

A **Provino per:** TCCD

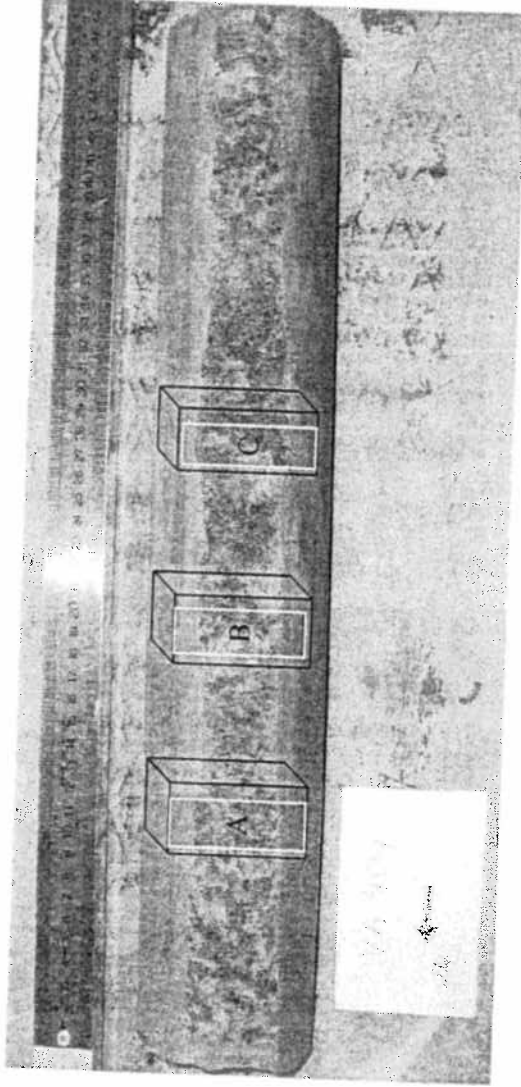
B **Provino per:** TCCD

C **Provino per:** TCCD

Descrizione visuale:

Fino con sabbia argilloso nocciola
(Rif. Munsell 2.5Y4/4 Olive Brown)

Alto



0

46

Prove richieste:

Taglio diretto casagrande

Analisi Granulometrica

Limiti di liquidità e plasticità

Lo Sperimentatore



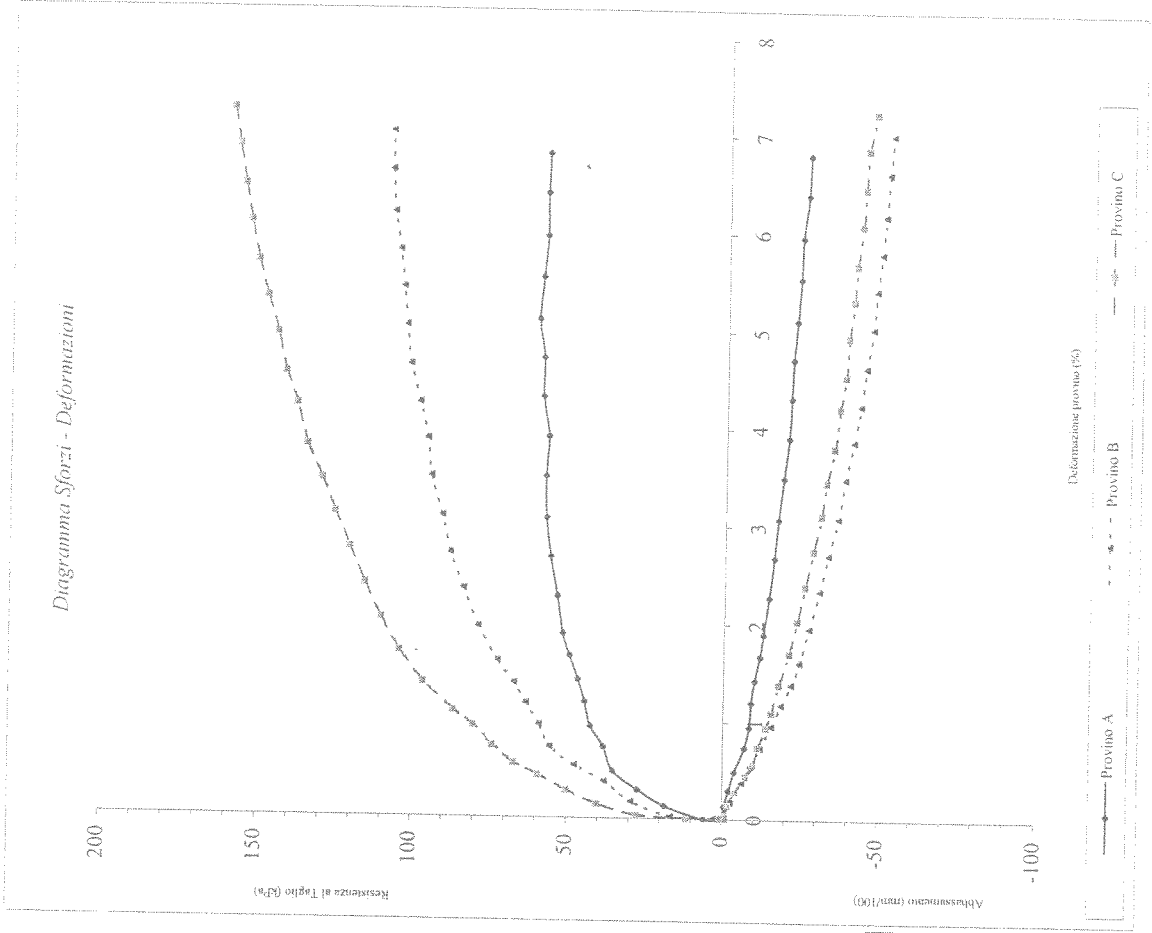
Laboratorio CISA - Via S. Margherita 10/A - 01100 Poggibonsi (SI)
 Tel. 0577/988450 - Fax 0577/997517 - e-mail poggibonsi@systemmarket.it
 C.P. P. IVA e P.S.G. Imprese CCIAA SI 0087076 0527 - REA SI 96924
 Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N. 54065 del 07/11/2005
 Settore A - Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

Committente: Comune di Scandicci
Cantiere: Ponte di Formicola - Scandicci (FI)
Data consegna campione: 24/11/2005
Data apertura campione: 29/11/2005
Verb. Acc. N. 404/05 *del* 24/11/2005
Sondaggio: SI *Campione:* C1
Prof: (m) 4,50-5,00

Descrizione: Limo con sabbia argilloso nocciola
 (Rif. Munsell 2.5Y4/4 Olive Brown)

Data inizio prova: 29/11/05
Data fine prova: 02/12/05

Velocità di deformazione: (mm/min) 0,002
Dimensione dei provini: (mm) 60*60
Umidità media del campione: 23,00%



Umidità naturale	Provino		Iniziale	A	B	C
	W in.	W fin.				
Umidità naturale				22,48%	22,80%	22,18%
Massa volumetrica apparente			finale	22,01%	20,57%	18,46%
Densità secca			p (Mg/m³)	1,93	1,93	1,96
			pd (Mg/m³)	1,57	1,58	1,61

Certificato Ufficiale n° 715/05 pag. 1 di 2
 Data Certificato: 09/12/05
 Lo Spedintore:

[Handwritten signature]

Committente: Comune di Scandicci

Cantiere: Ponte di Fornicola - Scandicci (FI)

Data consegna campione: 24/11/2005 **Data apertura campione:** 29/11/2005

Verb. Acc. N. 404/05 **del** 24/11/2005

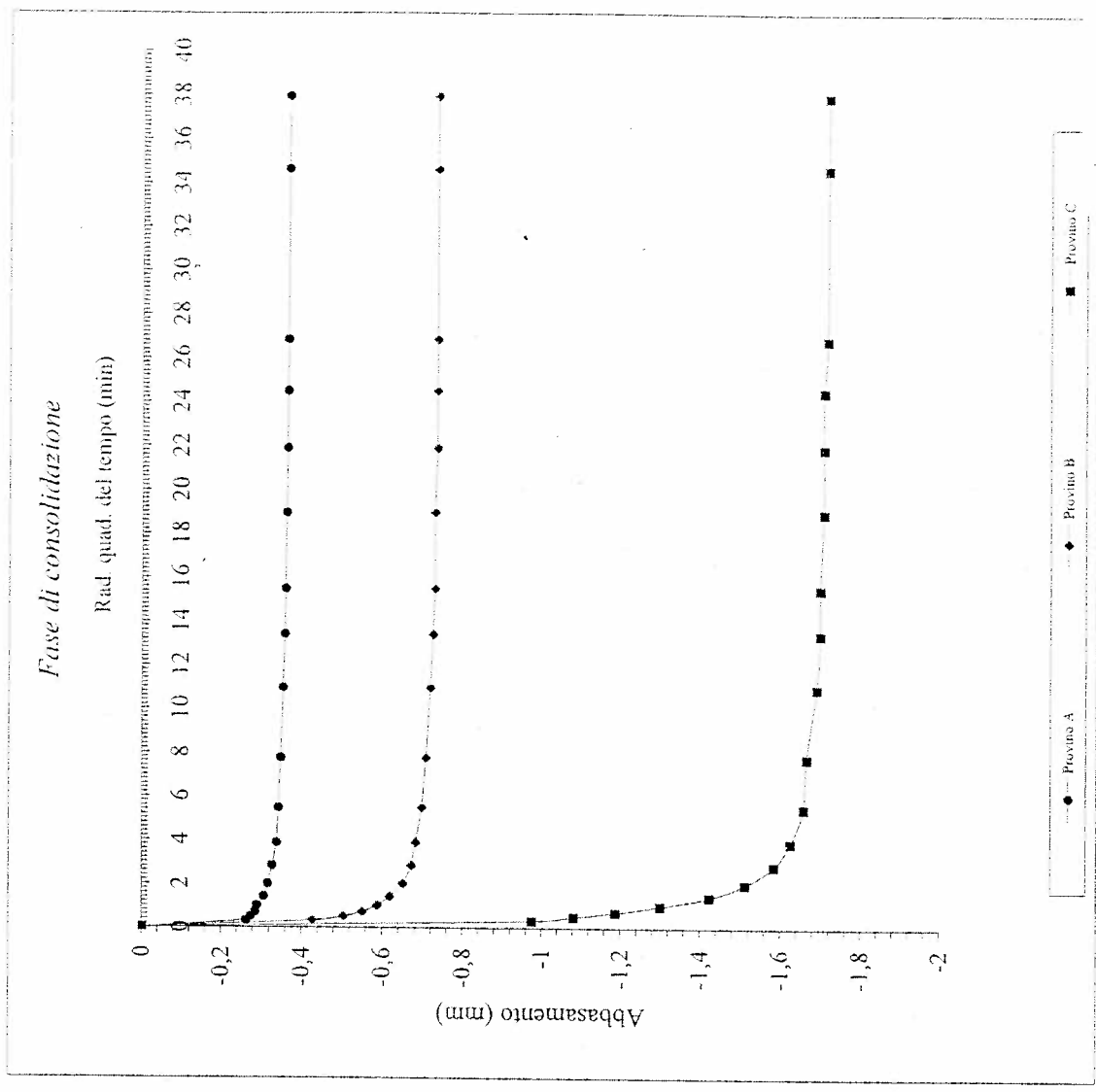
Sondaggio: S1 **Campione:** C1

Prof. (m) 4,50-5,00

Descrizione: Limo con sabbia argilloso nocciola
(Rif. Munsell 2.5Y4/4 Olive Brown)

Data inizio prova: 29/11/2005 **Data fine prova:** 02/12/2005

Al (mm)	Velocità di deform. media: (mm/min)		Cedimenti (mm)	
	Prov. A	Prov. B	Prov. A	Prov. B
60	0,0394	0,0436	0,0357	60
20	60	20	20	20
0,00	0,000	0,000	0,000	0,000
0,10	-0,264	-0,426	-0,976	-0,976
0,25	-0,275	-0,504	-1,081	-1,081
0,50	-0,285	-0,551	-1,187	-1,187
1,00	-0,290	-0,587	-1,301	-1,301
2,00	-0,306	-0,619	-1,423	-1,423
4,00	-0,317	-0,650	-1,512	-1,512
8,00	-0,327	-0,670	-1,585	-1,585
15,00	-0,338	-0,681	-1,626	-1,626
30,00	-0,343	-0,696	-1,659	-1,659
60,00	-0,348	-0,707	-1,667	-1,667
120,00	-0,354	-0,717	-1,691	-1,691
180,00	-0,357	-0,722	-1,699	-1,699
240,00	-0,359	-0,728	-1,699	-1,699
360,00	-0,361	-0,728	-1,707	-1,707
480,00	-0,362	-0,733	-1,707	-1,707
600,00	-0,363	-0,733	-1,707	-1,707
720,00	-0,364	-0,733	-1,715	-1,715
1200,00	-0,365	-0,733	-1,716	-1,716
1440,00	-0,366	-0,733	-1,717	-1,717



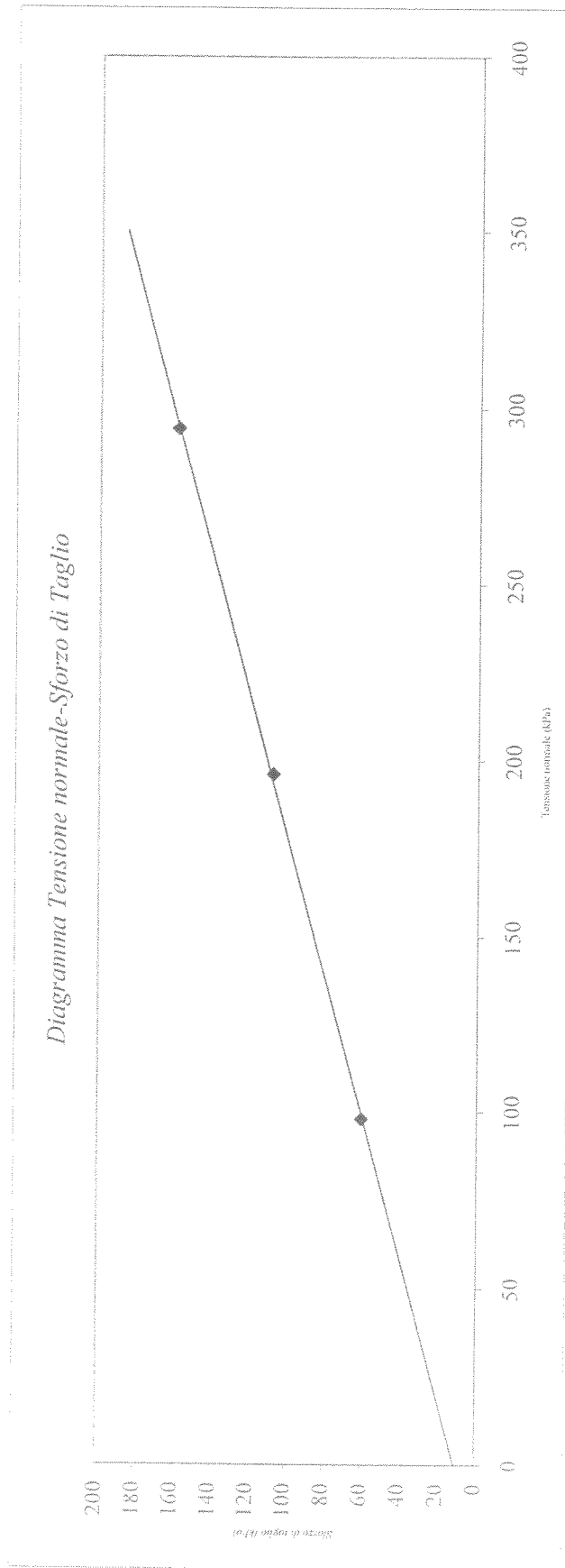
Il Direttore del Laboratorio

Prova di Taglio diretto: interpretazione risultati

Committente: Comune di Scandicci
 Cantiere: Ponte di Formicola - Scandicci (FI)
 Sondaggio: S1
 Campione: C1
 Prof: (m) 4,50-5,00

Provino			
	A	B	C
Tensione verticale $\bar{\sigma}_v$ (kPa)	98,07	196,14	294,21
Valori di mezzo	Sforzo di taglio max. T_f (kPa)	60,54	108,00
	Deformazione provino (%)	5,126	6,640
	Abbassamento (mm)	-0,222	-0,515
			-0,472

Attrito interno ϕ'	26,7°
Coesione c' (kPa)	10,678



Committente Comune di Scandicci
 Cantiere Ponte di Formicola - Scandicci (FI)
 Sondaggio S1

Campione C1
 Profondità (m) 4,50-5,00

Data consegna Campione: 24/11/2005
 Data apertura Campione: 29/11/2005

V. Acc. N. 404/05
 del 24/11/05

Descrizione:
 in sabbia argillosa nocciola
 unseel 2.5Y4/4 (Olive Brown)

Data inizio prova: 02/12/2005
 Data fine prova: 06/12/2005

Crivello o Setaccio ASTM	Diametro Grani mm.	Trattenuto %	Passante %	Crivello o Setaccio ASTM	Diametro Grani mm.	Trattenuto %	Passante %	Crivello o Setaccio ASTM	Diametro Grani mm.	Trattenuto %	Passante %	Crivello o Setaccio ASTM	Diametro Grani mm.	Trattenuto %	Passante %
3	75	0,000	100,000	1/4	6,3	0,000	100,000	50	0,3	0,000	100,000	50	0,3	0,000	100,000
2,5	63	0,000	100,000	4	4,75	0,000	100,000	60	0,25	0,000	100,000	60	0,25	0,000	100,000
2	50	0,000	100,000	6	3,35	0,000	100,000	70	0,212	0,000	100,000	70	0,212	0,000	100,000
1 1/2	37,5	0,000	100,000	8	2,36	0,000	100,000	80	0,18	0,000	100,000	80	0,18	0,000	100,000
1 1/4	31,5	0,000	100,000	10	2	0,390	99,610	100	0,15	0,390	99,610	100	0,15	0,390	99,610
1	25	0,000	100,000	12	1,7	0,570	99,430	120	0,125	0,570	99,430	120	0,125	0,570	99,430
7/8	22,4	0,000	100,000	16	1,18	0,670	99,330	140	0,106	0,670	99,330	140	0,106	0,670	99,330
3/4	19	0,000	100,000	20	0,85	0,770	99,230	200	0,074	0,770	99,230	200	0,074	0,770	99,230
5/8	16	0,000	100,000	30	0,6	1,115	98,885			1,115	98,885			1,115	98,885
1/2	12,5	0,000	100,000	35	0,5	1,620	98,380			1,620	98,380			1,620	98,380
3/8	9,5	0,000	100,000	40	0,425	3,620	96,380			3,620	96,380			3,620	96,380

Diametro grani mm.	Passante Parziale %	Passante Totale %	Diametro grani mm.	Passante Parziale %	Passante Totale %	Diametro grani mm.	Passante Parziale %	Passante Totale %
0,059688	96,258627	63,901	0,00321	44,92069	29,8206	0,00000		
0,043469	88,237075	58,576	0,00231	38,50345	25,5605	0,00000		
0,031776	78,611212	52,186	0,00134	35,29483	23,4305	0,00000		
0,022828	73,798281	48,991	0,00096	32,08621	21,3004	0,00000		
0,016473	67,381039	44,731	0,00079	30,48190	20,2354	0,00000		
0,012209	62,568108	41,536	0,00068	30,16104	20,0224	0,00000		
0,008758	57,755176	38,341	0,00000			0,00000		
0,006279	52,942245	35,146	0,00000			0,00000		
0,004521	46,525003	30,886	0,00000			0,00000		

Il Direttore


Comitato Comune di Scandicci

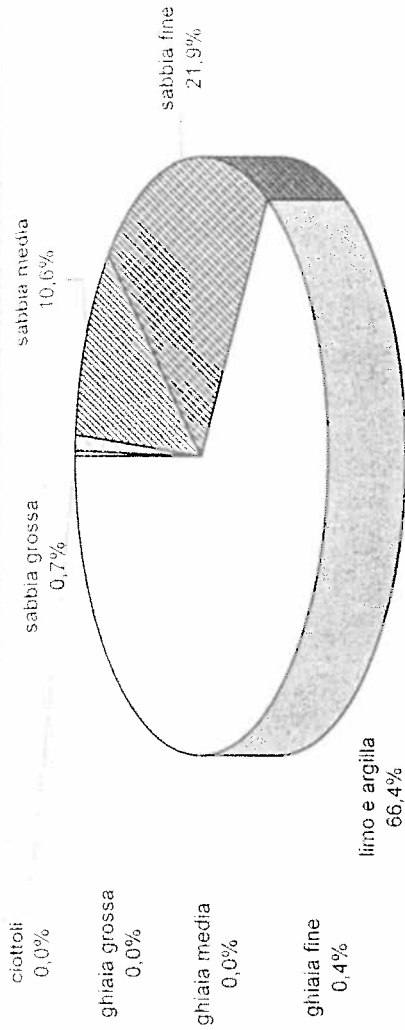
Cantiere Ponte di Formicola - Scandicci (FI)

Data consegna Campione 24/11/2005

Data apertura Campione 29/11/2005

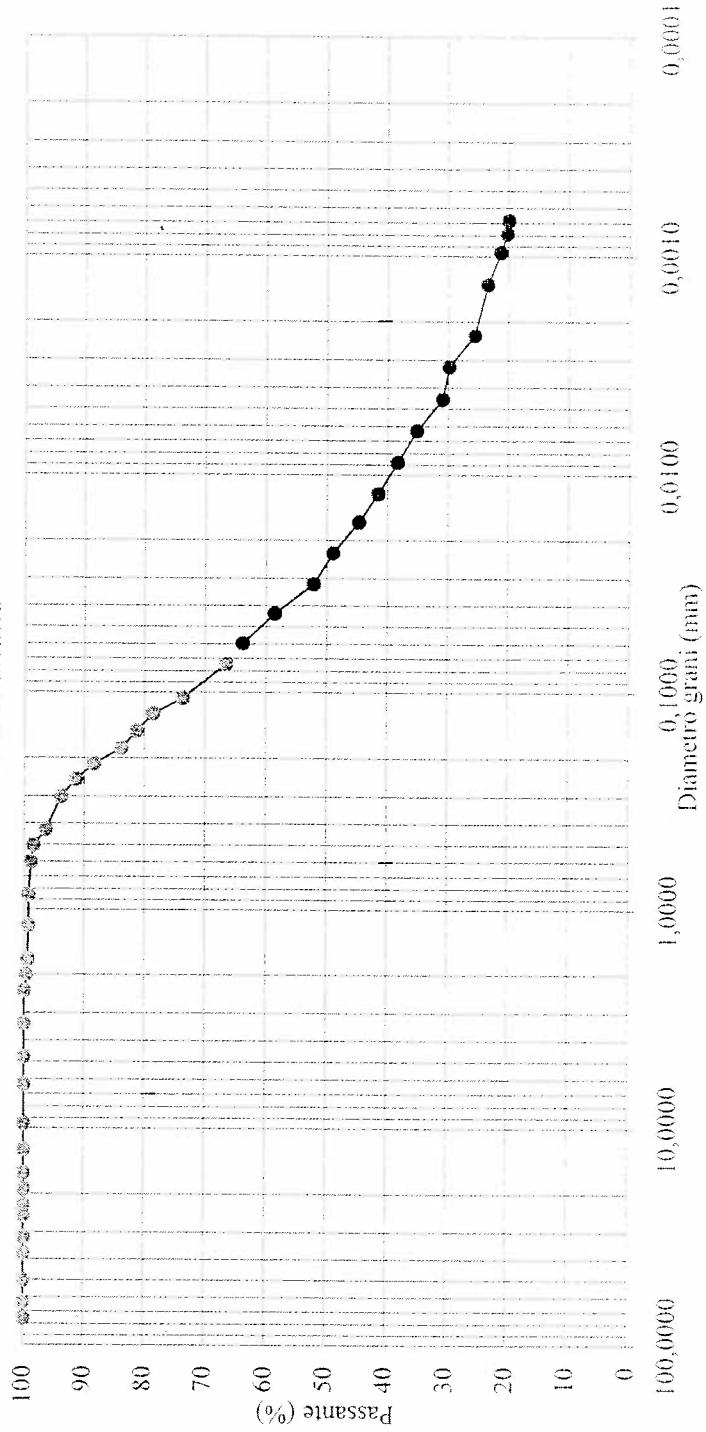
F. Acc. N. 404/05

del 24/11/2005



Classi Granulometriche Rappresentate nel Campione in Esame

Curva Granulometrica

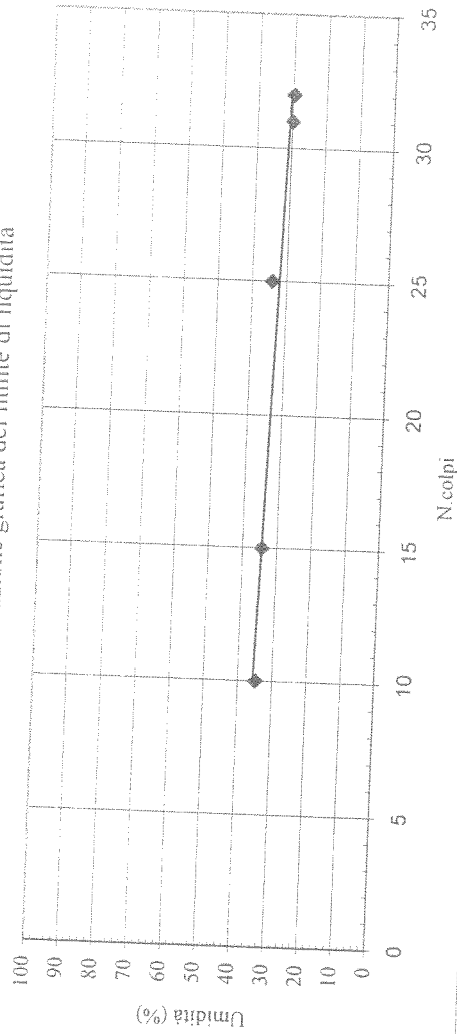


Committente: Comune di Scandicci
Cantiere: Ponte di Formicola - Scandicci (FI)
Data consegna campione: 24/11/2005
V. Acc. N. del 24/11/2005
Sondaggio: SI Campione: CI
Prof. (m): 4,50-5,00
Descrizione: Limo con sabbia argilloso nocciola
 (Rif. Munsell 2.5Y4/4 Olive Brown)

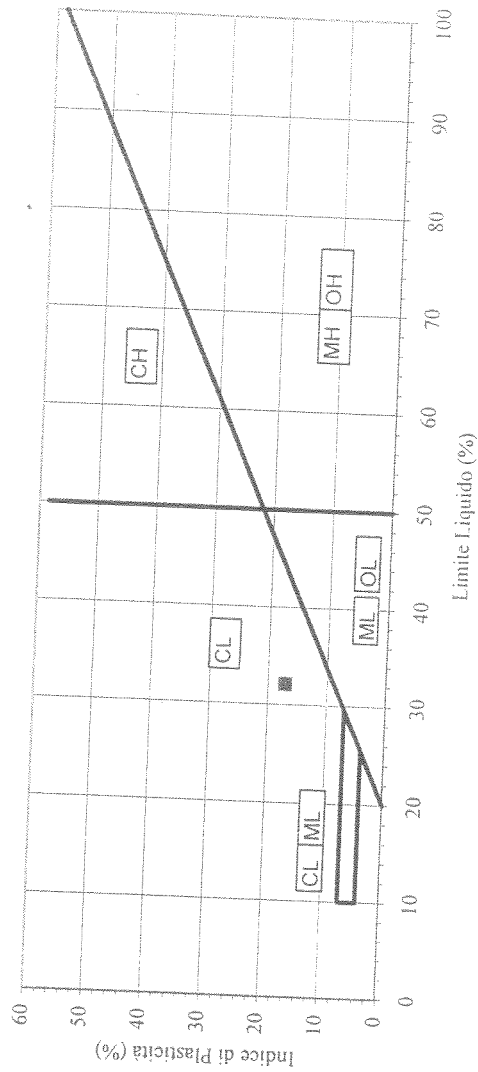
Data inizio prova: 06/12/2005
Data fine prova: 07/12/2005

W (%) 23,00

Determinazione grafica del limite di liquidità



Carta di Plasticità



Limite di liquidità 32,10
 Limite di plasticità 14,96
 Indice di plasticità 17,14
 Indice di consistenza 0,53
 Limite di ritiro n.rich.



PANGEO S.p.A.

di Campiello Lionardo & C.

Laboratorio e Ufficio Via Saugallo 110/A - 53036 Poggibonisi (SI)
Tel. 0577/993480 - Fax 0577/997537 - e-mail pangeo@feibermarket.it
P. I.V.A. 00870760527 Iscr. C.C.I.A.A. n° 96921

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

Apertura e descrizione Campione (Racc. AGI 1977)

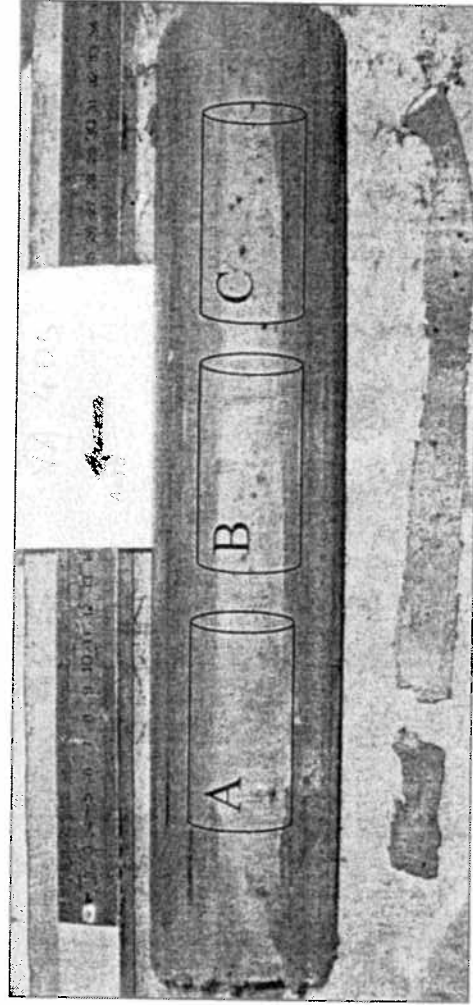
Committente: Comune di Scandicci
Cantiere: Ponte di Formicola - Scandicci (FI)
Data consegna: 24/11/2005 **Data apertura:** 29/11/05
Facc. N. 405/05 **del** 24/11/2005
Sondaggio: S1 **Campione:** C2
Prof. (m): 8,00-8,50
Modalità di campionatura: Camp. Shelby
Qualità del campione: Q5

A Provino per: TXUU
B Provino per: TXUU
C Provino per: TXUU

Alto

Descrizione visuale:
 Limbo con Argilla marrone con porzioni grigie
 (Rif. Munsell 10YR 4/4 Dark Yellowish Brown)

Prove richieste:
 Compressione Triassiale non consolidata non drenata
 Analisi Grammetrica
 Limiti di liquidità e plasticità



0

33

Verificata

Verificata

Laboratorio C.T. S.p.A. Via Sanguineti 106A - 51010 Poggioneri (SI)
 Tel 0579984150 - Fax 0579975377 - e-mail puggio@cthermarket.it
 P.I.V.A. 00870760527 Iseri C.T.A.A. n° 96924
 Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
 Settore A - Prove di Laboratorio sui terreni (in base all'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

APERTURA CRIVELLO METRICA (ASTM D122)

Committente Comune di Scandicci
 Cantiere Ponte di Formicola - Scandicci (FI)
 Sondaggio S1

Campione C2
 Profondità (m) 8,00-8,50

Data consegna Campione: 24/11/2005
 Data apertura Campione: 29/11/05

F.Acc. N. 405/05
 del 24/11/05

Descrizione:
 Limo con Argilla marrone con porzioni grigie
 (Maf. Munsell 10YR 4/1 Dark Yellowish Brown)

Data inizio prova: 02/12/2005
 Data fine prova: 06/12/2005

Crivello o Setaccio ASTM	Diametro Grani mm.	Trattenuto %	Passante %	Crivello o Setaccio ASTM	Diametro Grani mm.	Trattenuto %	Passante %	Crivello o Setaccio ASTM	Diametro Grani mm.	Trattenuto %	Passante %	Crivello o Setaccio ASTM	Diametro Grani mm.	Trattenuto %	Passante %
3	75	0,000	100,000	1/4	6,3	0,000	100,000	50	0,3	3,215	96,785	60	0,25	3,315	96,685
2,5	63	0,000	100,000	4	4,75	0,625	99,375	70	0,212	3,67	96,33	80	0,18	3,815	96,185
2	50	0,000	100,000	6	3,35	1,125	98,875	100	0,15	4,065	95,935	120	0,125	4,315	95,685
1 1/2	37,5	0,000	100,000	8	2,36	1,375	98,625	200	0,074	4,905	95,095				
1 1/4	31,5	0,000	100,000	10	2	1,820	98,180								
1	25	0,000	100,000	12	1,7	2,235	97,765								
7/8	22,4	0,000	100,000	16	1,18	2,485	97,515								
3/4	19	0,000	100,000	20	0,85	2,735	97,265								
5/8	16	0,000	100,000	30	0,6	2,920	97,080								
1/2	12,5	0,000	100,000	35	0,5	3,015	96,985								
3/8	9,5	0,000	100,000	40	0,425	3,115	96,885								

Diametro grani mm.	Passante Parziale %	Passante Totale %	Diametro grani mm.	Passante Parziale %	Passante Totale %	Diametro grani mm.	Passante Parziale %	Passante Totale %
0,058958	99,467248	94,554	0,00321	44,92069	42,7016	0,00000		
0,042716	93,050006	88,453	0,00231	38,50345	36,6014	0,00000		
0,031261	83,424143	79,303	0,00134	35,29483	33,5513	0,00000		
0,022469	78,611212	74,728	0,00000			0,00000		
0,016391	68,985349	65,577	0,00000			0,00000		
0,012150	64,172418	61,002	0,00000			0,00000		
0,008675	60,963797	57,952	0,00000			0,00000		
0,006251	54,546555	51,852	0,00000			0,00000		
0,004501	48,129313	45,752	0,00000			0,00000		

Certificato N° 719/05 pag. 1 di 2
 I.o Spedimentatore

Data Certificato 09/12/05



Laboratorio e Ufficio Via Spingallo/10/A - 51036 Poggibonsi (SI)
 Tel. 0577983130 - Fax 0577977837 - e-mail: pomicola@cybermarket.it
 P.E.A. 088/2016/982/5/501 - C.F.A.A. n° 96924
 Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti - con Decreto N. 54065 del 07/11/2005
 Settore A - Prova di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

Committente Comune di Scandicci
Cantiere Ponte di Fomicola - Scandicci (FI)
Data consegna Campione 24/11/2005
Data apertura Campione 29/11/05
F. Acc. N. 405/05
del 24/11/2005

Sondaggio S1
Campione C2
Profondità (m) 8,00-8,50

Descrizione:
 100 con Agolla marione con
 Kit Mossell 10YR 1/4 Dark

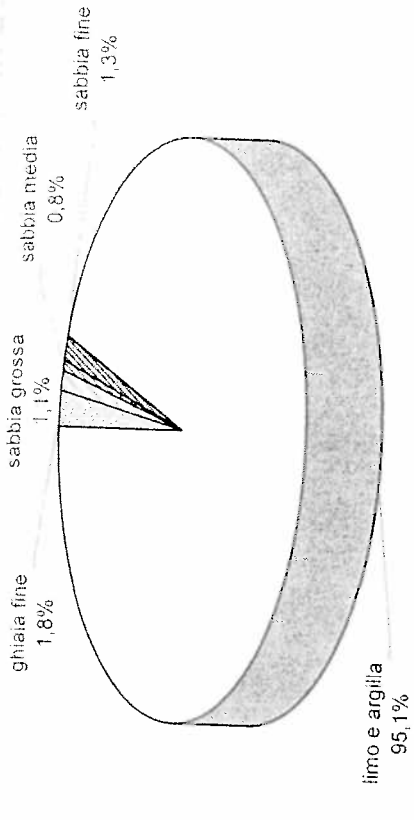
Data inizio prova 02/12/2005
Data fine prova 06/12/2005

Certificato N° 719/05 pag. 2 di 2

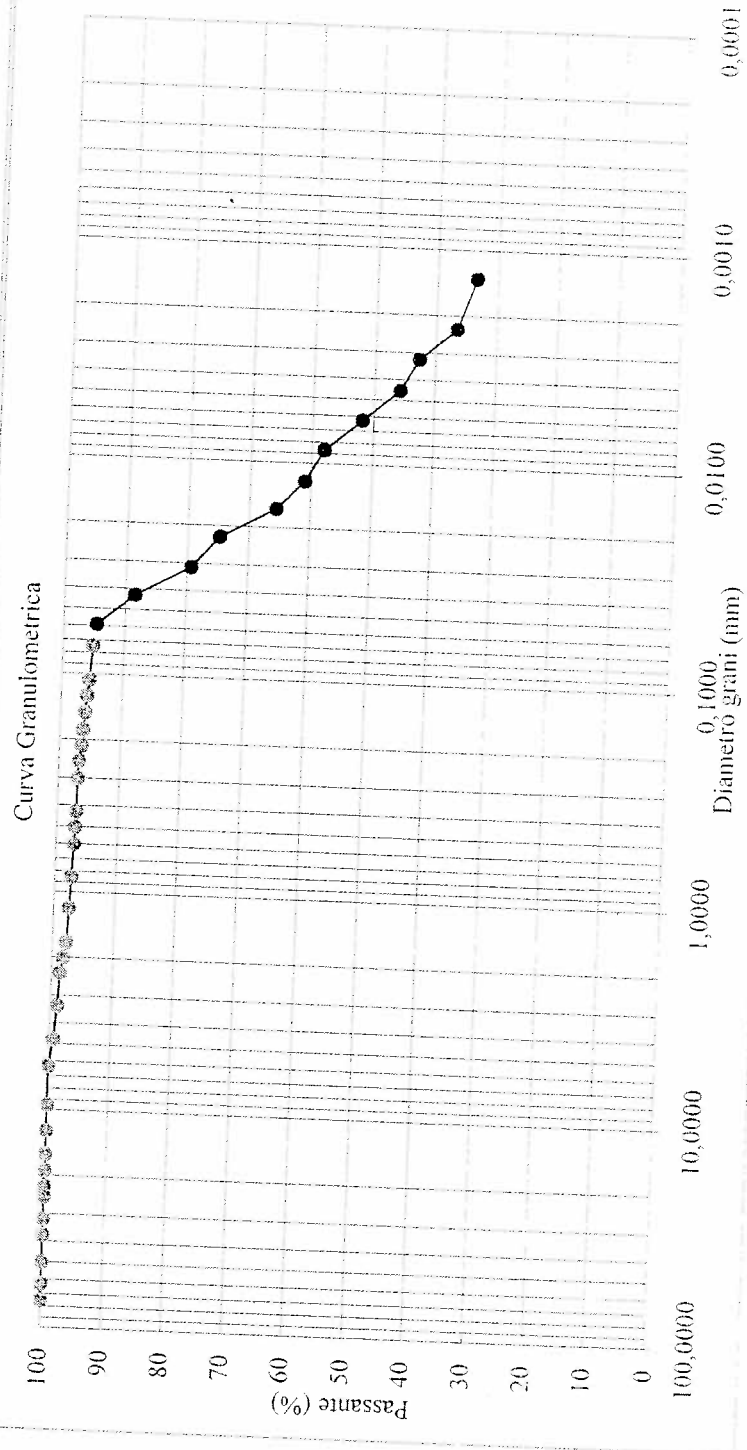
Lo Spingolatore

Data Certificato 09/12/05

[Handwritten Signature]



Classi Granulometriche Rappresentate nel Campione in Esame





PANGECO S.p.A.
 di Compagnia di Comanda S.C.

Labormaterie e Isp. Via Sordani 10/A - 33036 Poggionova (SI)
 Tel. 0778/5150 Fax 0778/51537 e-mail pangeco@cs.bcmarchetti.it
 P.I.V.A. 04887010757 C.F. 01434090754
 Consorzio Minerario Infrastruttura e Trasporti con Decreto N.54065 del 07/11/2005
 Sezione A. Prova di L. adotti nei su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 24/01/1993)

Prova di Compressione Triassiale (ASTM D2850)

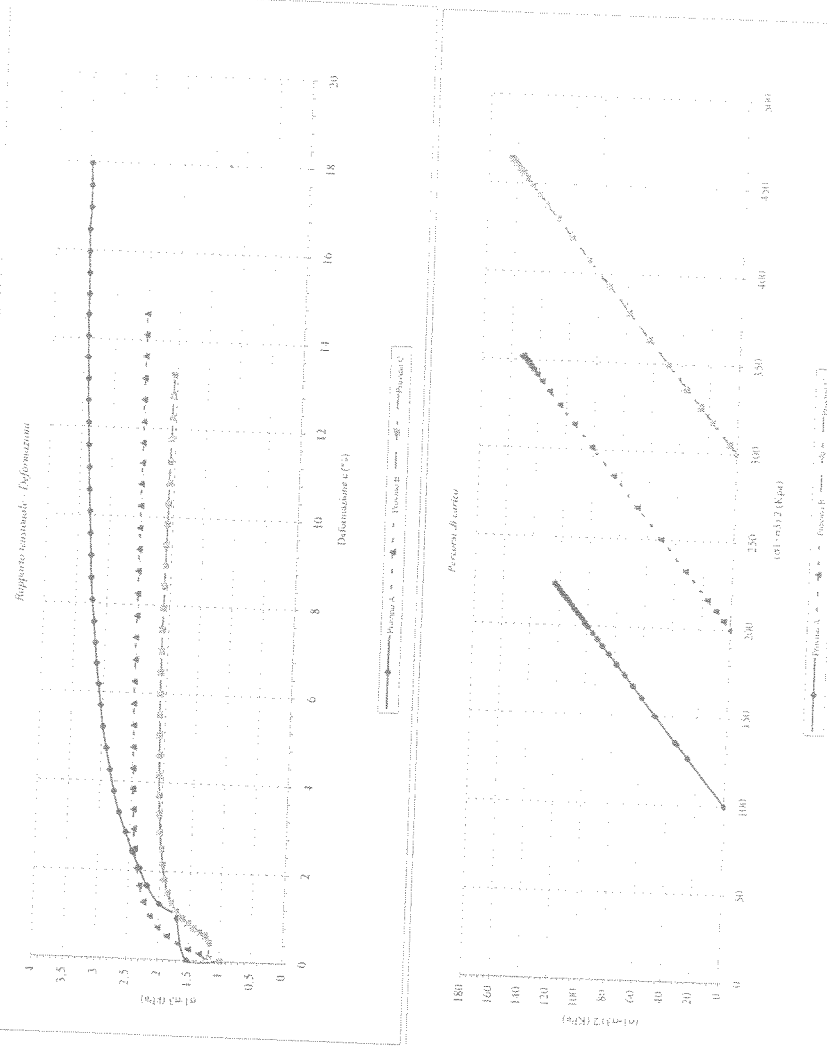
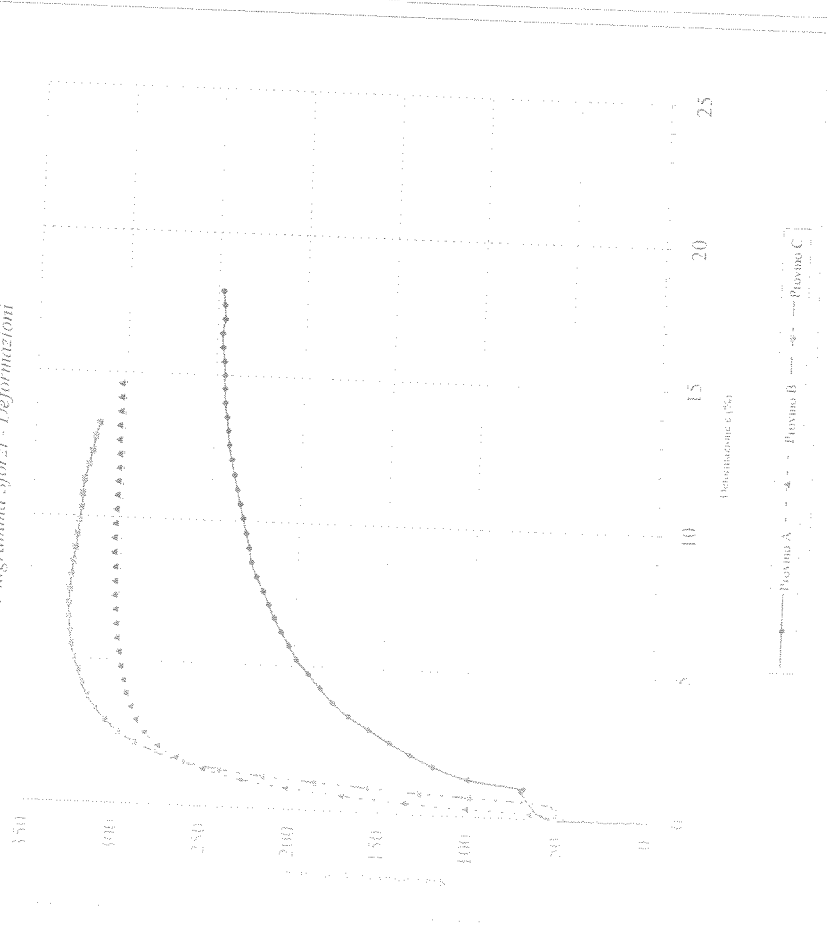
Comune di Scandicci
 Ponte di Formicola - Scandicci (FI)

Sovraccarico: S1
 Campione: C2
 Prof. (m): 8,00-8,50

Data consegna campione: 24/11/2005
 Data apertura campione: 29/11/05
 Data inizio prova: 29/11/2005
 Data fine prova: 29/11/2005

U. Acc. N. 405/05
 del 24/11/2005
 Descrizione: Limo con Argilla marrone con perziani grigie
 (Rif. Munsell 10YR 4/4 Dark Yellowish Brown)

Diagramma Sforzi - Deformazioni



Handwritten signature



PANGEOS S.r.l.

di S. Campanella Leomardo & C.

Fabbricato e Uffici: Via Saugallo 110/A - 53036 Poggibonisi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537 - e-mail pangeo@beybermarket.it

P. I.V.A. 00870760527 Iscr. C.C.I.A.A. n° 96924

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti - con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Settore A. Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

Prova di Compressione Triassiale UU (ASTM D2850)

Committente: Comune di Scandicci

Cantiere: Ponte di Fomicola - Scandicci (FI)

Sondaggio: S1 **Campione:** C2

Prof. (m): 8,00-8,50

Data consegna campione: 24/11/2005

Data apertura campione: 29/11/05

V. Acc. N.

del

405/05

24/11/2005

29/11/2005

29/11/2005

Descrizione: Lino con Avgilla marrone con porzioni grigie
(Rif. Munsell 10YR 4/4 Dark Yellowish Brown)

Caratteristiche del campione

Contenuto d'acqua	23,45%
Gravità Specifica	2,695

Provino

	A	B	C
Diametro (cm)	3,8	3,8	3,8
Altezza (cm)	7,6	7,6	7,6
M. Vol. apparente (Mg/m ³)	1,980	2,013	2,024
Contenuto d'acqua (%)	19,04%	18,87%	17,75%
M. Vol. appar. secca (Mg/m ³)	1,663	1,693	1,719
M. Vol. apparente (Mg/m ³)	1,980	2,014	2,025
Contenuto d'acqua (%)	19,02%	18,94%	17,76%
M. Vol. appar. secca (Mg/m ³)	1,663	1,693	1,719

Fase iniziale

dopo prova

Provino

	A	B	C
Pr. in cella (KN/m ²)	100	200	300
pvp iniziale (KN/m ²)	0,00	0,00	0,00
σ_3 iniziale (KN/m ²)	100,00	200,00	300,00
V. di deformazione (mm/mm)	0,50	0,50	0,50
Deformazione (%)	23,797	9,261	6,490
$(\sigma_1 - \sigma_3)_r$ (KN/m ²)	250,889	303,976	328,063
σ_{3r} (KN/m ²)	100,00	200,000	300,000
σ_{1r} (KN/m ²)	350,89	503,976	628,063
$(\sigma_1 - \sigma_3)/2_r$ (KN/m ²)	125,44	151,988	164,032

Fase di compressione

condizioni a rottura

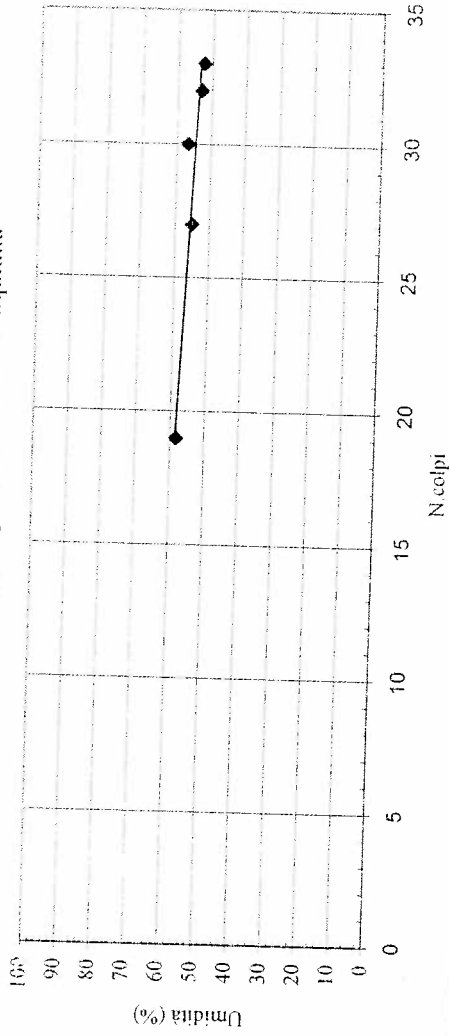
Committente: Comune di Scandicci
Cantiere: Ponte di Formicola - Scandicci (FI)
Data consegna campione: 24/11/2005
V. Acc. N. 405/05 **del** 24/11/2005
Sondaggio: SI **Campione:** C2
Prof. (m): 8,00-8,50
Descrizione: Limo con Argilla marrone con porzioni grigie
 (Rif. Munsell 10YR 4/4 Dark Yellowish Brown)

Data inizio prova: 06/12/2005
Data fine prova: 07/12/2005

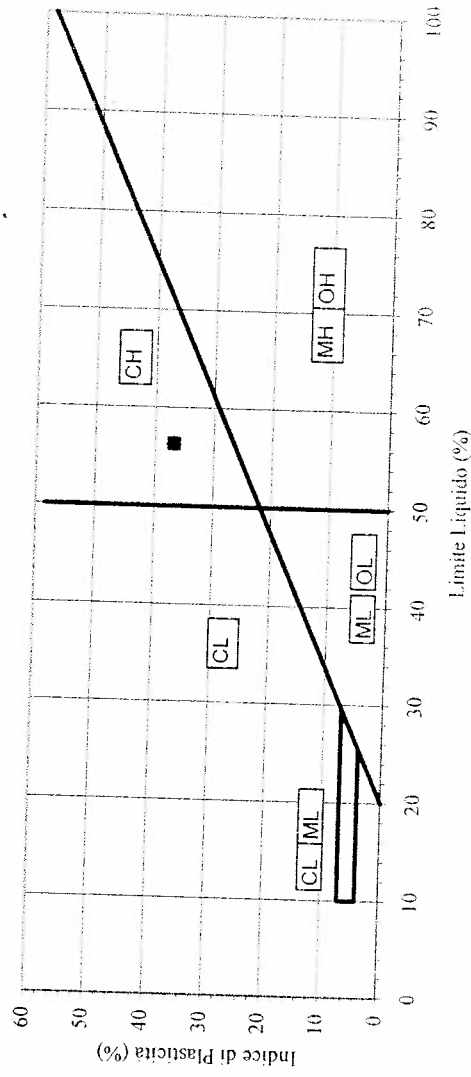
W (%) 23,45

Limite di liquidità	56,31
Limite di plasticità	19,44
Indice di plasticità	36,87
Indice di consistenza	0,89
Limite di ritiro	n.rich.

Determinazione grafica del limite di liquidità



Carta di Plasticità





PANGEO S.p.A.

di Campitelli Comaroli & C.

Laboratorio e Uffici: Via Sangallo 110/A - 53036 Poggibonsi (SI)
Tel. 0577983450 - Fax 0577975337 - e-mail pangeo@sybermarker.it

P.I.V.A. 00870760327 Iscr. C.C.I.A.A. n° 90924

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti - con Decreto N.54065 del 07/11/2005
Sezione A. Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

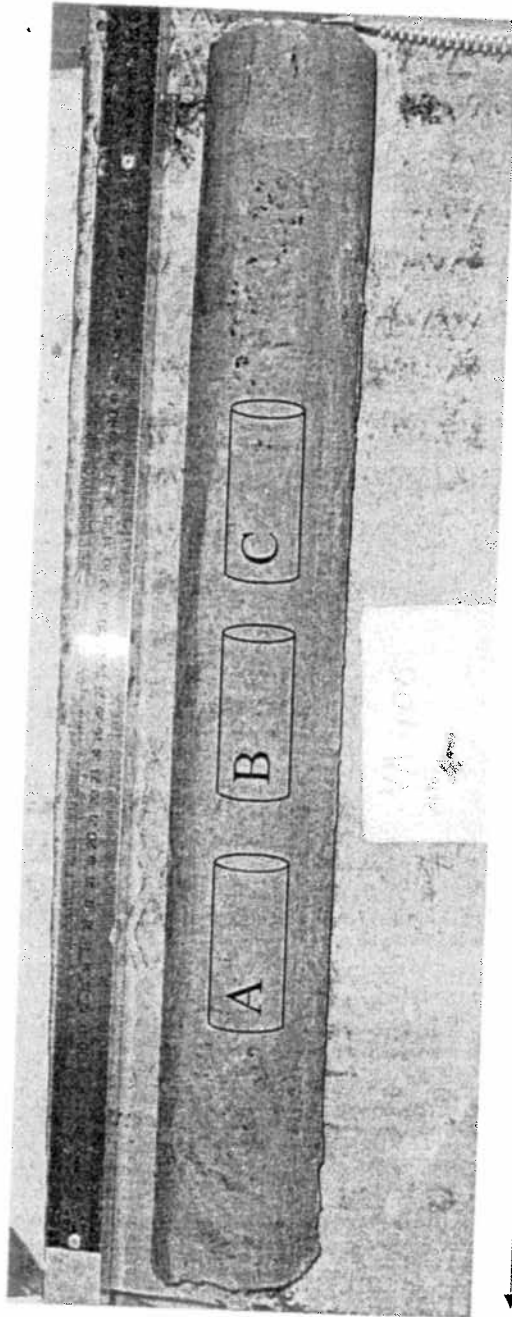
Apertura e descrizione Campione (Racc. AGI 1977)

Committente: Comune di Scandicci
Cantiere: Ponte di Formicola - Scandicci (FI)
Data consegna: 24/11/2005 **Data apertura:** 29/11/2005
I. Acc. N. 406/05 **del** 24/11/2005
Sondaggio: SF **Campione:** C3
Prof. (m): 12.00-12.50
Modalità di campionatura: Camp. Shelby
Qualità del campione: Q5

A *Provino per:* TXCID
B *Provino per:* TXCID
C *Provino per:* TXCID

Descrizione visuale:
 Limo con Argilla marrone con screziature grigie
 (Rif. Munsell 2.5Y4/4 Olive Brown)
 numerose concrezioni centimetriche

Prove richieste:
 Triassiale consolidata drenata
 Analisi Granulometrica
 Limiti di liquidità e plasticità



0 56

Lo Spingiatore

Committente Comune di Scandicci
 Cantiere Ponte di Formicola - Scandicci (FI)
 Sondaggio SI

Campione C3
 Profondità (m) 12.00-12.50

Data consegna Campione: 24/11/2005
 Data apertura Campione: 29/11/2005

V. Acc. N. 406/05
 del 24/11/05

Descrizione:
 Lino con Argilla marrone con screziature gr
 (Rif. Munsell 2.5Y4/4 Olive Brown)

Data inizio prova: 02/12/2005
 Data fine prova: 06/12/2005

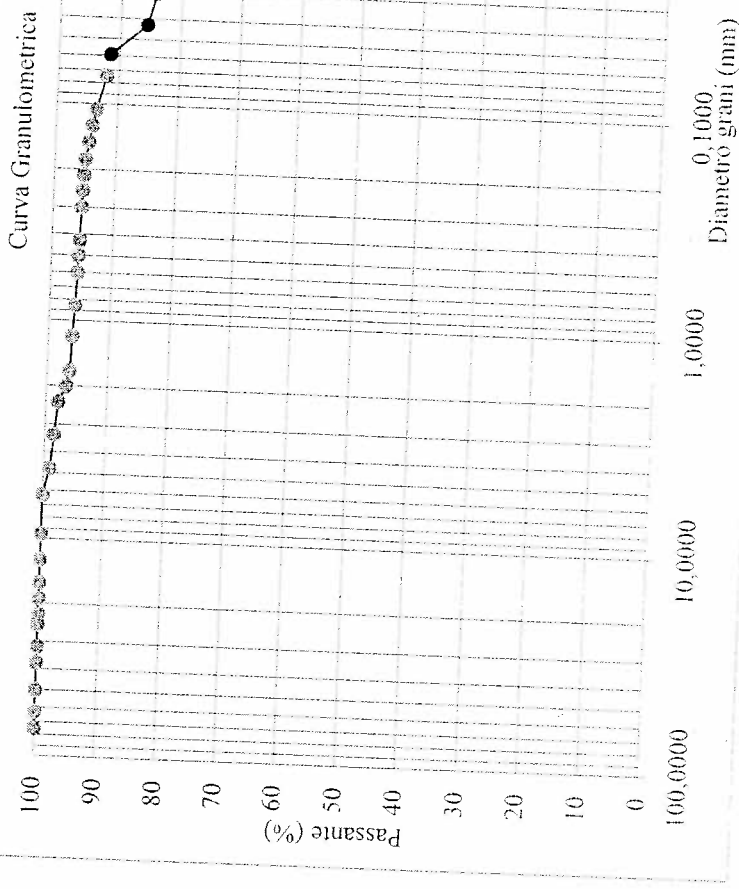
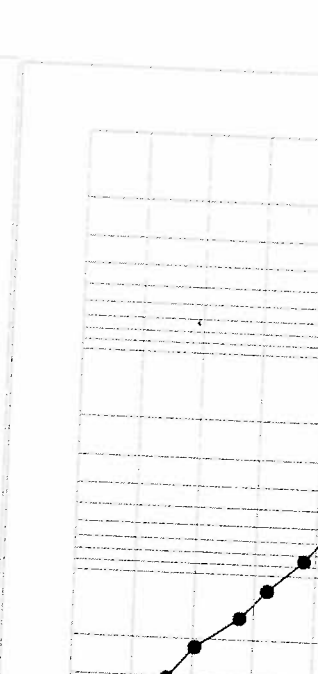
Crivello o Setaccio ASTM	Diametro Grani mm.	Trattenuto %	Passante %	Crivello o Setaccio ASTM	Diametro Grani mm.	Trattenuto %	Passante %	Crivello o Setaccio ASTM	Diametro Grani mm.	Trattenuto %	Passante %	Crivello o Setaccio ASTM	Diametro Grani mm.	Trattenuto %	Passante %
3	75	0,000	100,000	1/4	6,3	0,000	100,000	50	0,3	4,685	95,315				
2,5	63	0,000	100,000	4	4,75	1,020	98,980	60	0,25	4,785	95,215				
2	50	0,000	100,000	6	3,35	1,520	98,480	70	0,212	4,905	95,095				
1 1/2	37,5	0,000	100,000	8	2,36	2,020	97,980	80	0,18	5,03	94,97				
1 1/4	31,5	0,000	100,000	10	2	3,245	96,755	100	0,15	5,53	94,47				
1	25	0,000	100,000	12	1,7	3,705	96,295	120	0,125	6,03	93,97				
7/8	22,4	0,000	100,000	16	1,18	3,955	96,045	140	0,106	6,53	93,47				
3/4	19	0,000	100,000	20	0,85	4,205	95,795	200	0,074	7,965	92,035				
5/8	16	0,000	100,000	30	0,6	4,415	95,585								
1/2	12,5	0,000	100,000	35	0,5	4,485	95,515								
3/8	9,5	0,000	100,000	40	0,425	4,585	95,415								

Diametro grani mm.	Passante Parziale %	Passante Totale %	Diametro grani mm.	Passante Parziale %	Passante Totale %	Diametro grani mm.	Passante Parziale %	Passante Totale %
0,058958	99,467248	91,505	0,00317	49,73362	45,7524	0,00000		
0,042716	93,050006	85,601	0,00226	46,52500	42,8007	0,00000		
0,030383	91,445696	84,125	0,00132	41,71207	38,3730	0,00000		
0,021859	86,632764	79,698	0,00094	38,50345	35,4212	0,00000		
0,015888	78,611212	72,318	0,00077	36,89914	33,9454	0,00000		
0,011788	73,798281	67,891	0,00067	35,29483	32,4695	0,00000		
0,008507	67,381039	61,987	0,00000			0,00000		
0,006105	62,568108	57,560	0,00000			0,00000		
0,004399	56,150866	51,656	0,00000			0,00000		

Laboratorio di Chimica, Fisica e Meccanica
 Via S. Margherita 10/A - 53036 Poggioneri (SI)
 Tel. 0573/995456 - Fax 0573/995457 - e-mail: poggio@sybermarket.it
 P. I. V. A. 0465/976052 - Iscr. C. C. I. A. n° 06924
 Concessione: Ministero Infrastrutture e Trasporti - con Decreto N. 54065 del 07/11/2005
 Settore A - Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

Comitente Comune di Scandicci
Cantiere Ponte di Formicola - Scandicci (FI)
Data consegna Campione 24/11/2005
Data apertura Campione 29/11/2005
F. Acc. N. 406/05
del 24/11/2005

Classi Granulometriche Rappresentate nel Campione in F. Sante



Sondaggio S1
Campione C3
Profondità (m) 12,00-12,50

Descrizione:
 Fango con Argilla marrone
 (Rif. Mussell 2, SY4/4 Olive)

Data inizio prova 02/12/2005
Data fine prova 06/12/2005

Certificato N° 722/05 pag. 2 di 2
 Lo Sperimentatore

Data Certificato 09/12/05

Il Direttore
 [Signature]

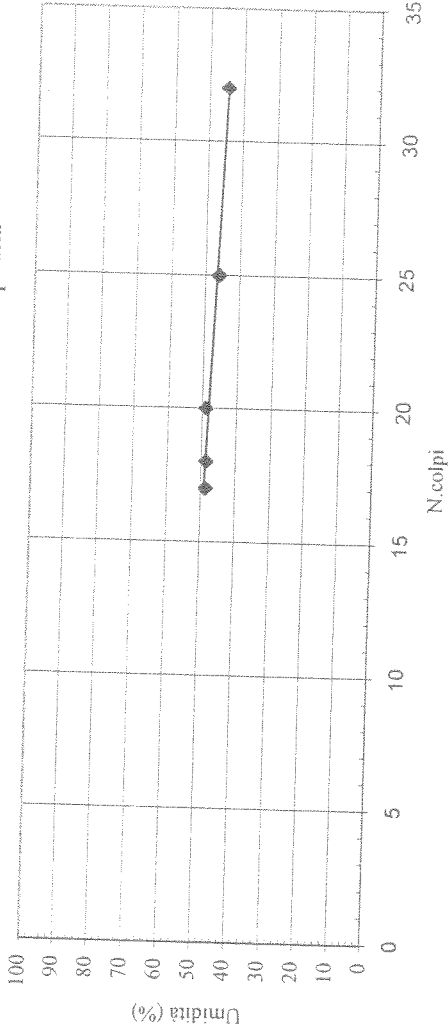
Committente: Comune di Scandicci
Contiere: Ponte di Formicola - Scandicci (FI)
Data consegna campione: 24/11/2005
F. Acc. N. 406/05 **del** 24/11/2005
Sondaggio: S1 **Campione:** C3
Prof. (m): 12,00-12,50
Descrizione: Limo con Argilla marrone con screziature grigie
 (Rif. Munsell 2.5Y4/4 Olive Brown)

Data inizio prova: 06/12/2005
Data fine prova: 07/12/2005

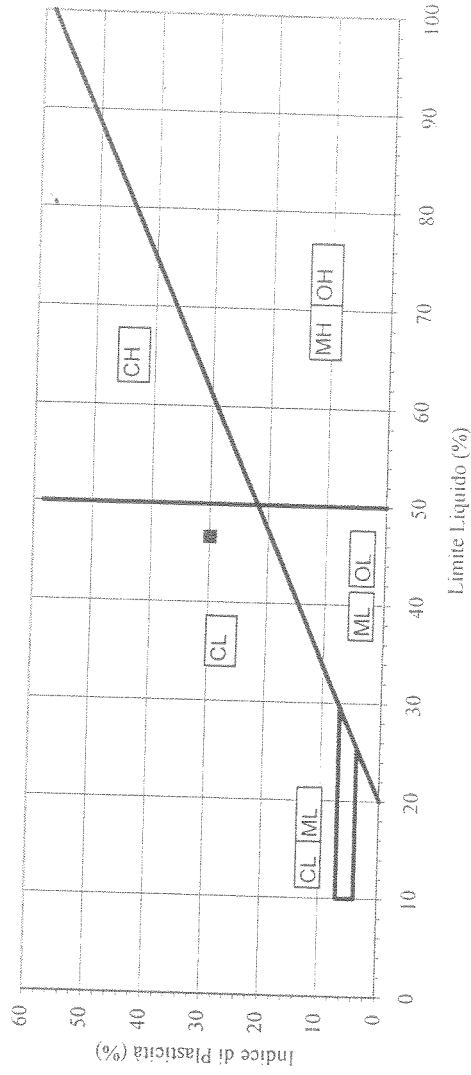
W (%) 21,10

Limite di liquidità	46,62
Limite di plasticità	16,66
Indice di plasticità	29,96
Indice di consistenza	0,85
Limite di ritiro	n.rich.

Determinazione grafica del limite di liquidità



Carta di Plasticità





PANGEO S.p.A.
di Campatelli Leonardo & C.

Laboratorio e Uffici Via Sangallo 10/A - 51016 Poggebona (SI)
Tel. 0571984330 - Fax 0571997537 - e mail pangeo@cs.bertram.it
P. I.V.A. 0083976052 - Escl. C.C.I.A.A. n° 96924

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti - con Decreto N° 54665 del 07/11/2005
Sezione A - Prove di Laboratorio su terreno (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

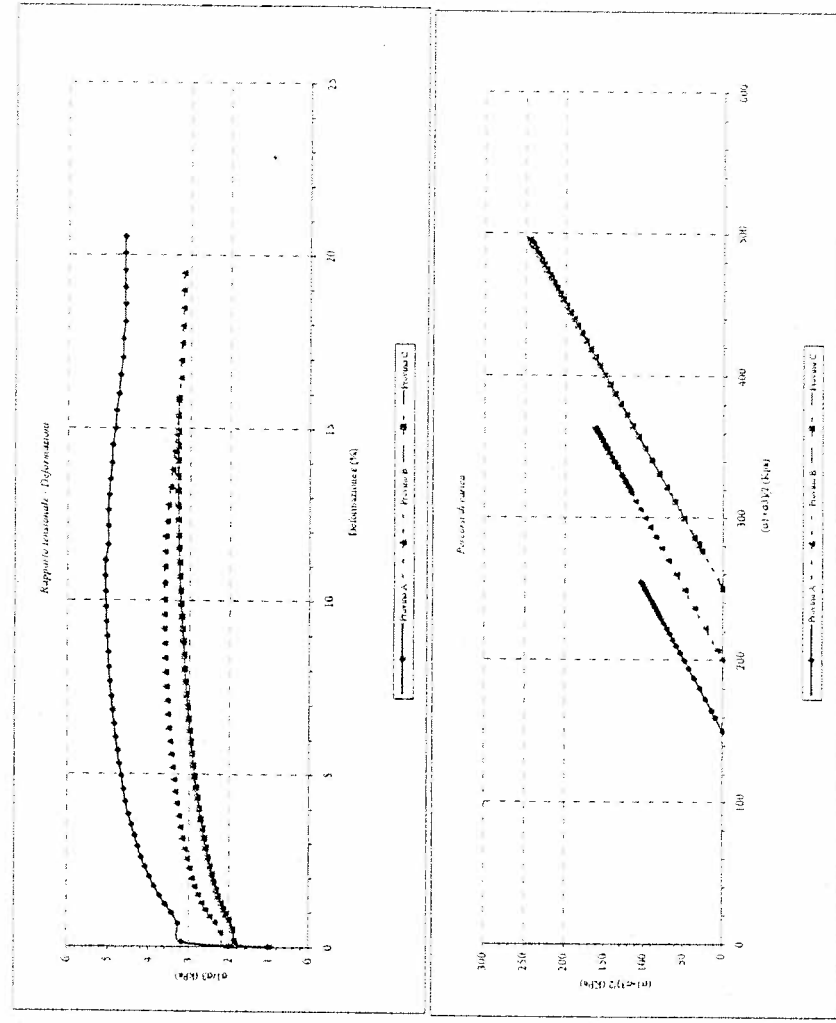
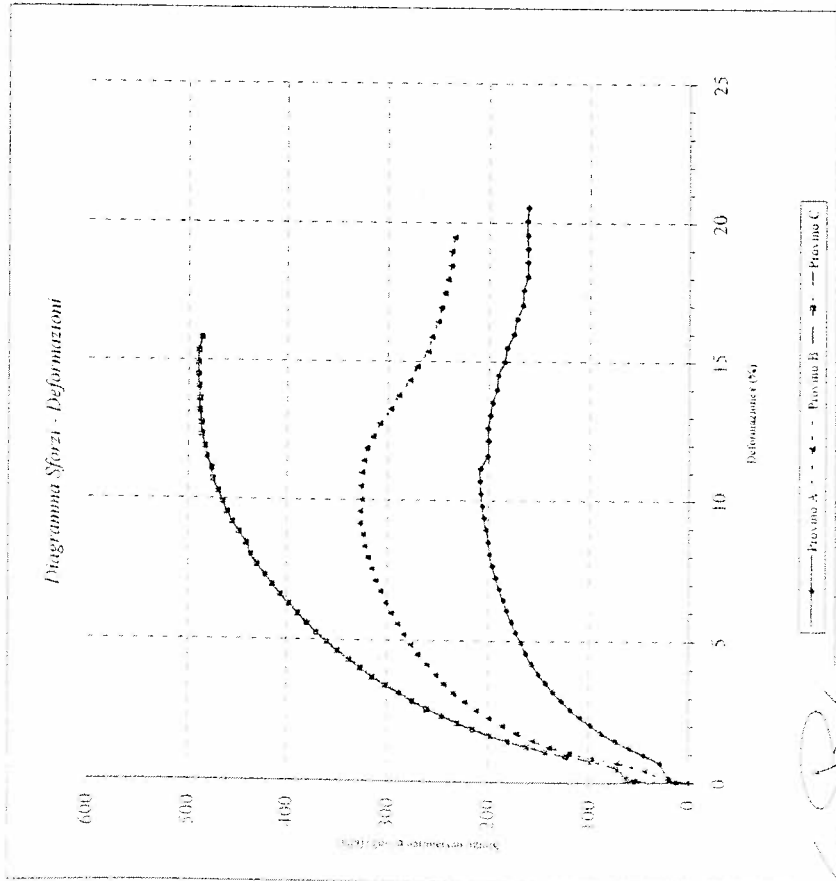
Prova di Compressione Triassiale CID (Racc. AGI 1977)

Committente: Comune di Scandicci
Contiene: Ponte di Formicola - Scandicci (FI)

Sondaggio: S1
Campione: C3
Prof. (m): 12,00-12,5

Data consegna campione: 24/11/2005
Data apertura campione: 29/11/05
Data inizio prova: 29/11/2005
Data fine prova: 09/12/2005

V. Acc. N.: 406/05
del: 24/11/2005
Descrizione: Limo con Agglia marione con screziature grigie
(Rif. Mussett 2,5 Y/4 Olive Brown)



Handwritten signature

Handwritten signature



PANGEO S.p.A.

di *Caviglioli Leonardo & C.*

Laboratorio e Uffici Via Sangallo 110/A - 51036 Poggionesi (SI)
Tel 0577983450 - Fax 0577997537 e-mail post@pangeo.it
P. I.V.A. 06870160527 Iscr. C.C.I.A.A. n° 96924

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N° 54065 del 07/11/2005
Settore A Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

Prova di Compressione Triassiale CID (Racc. AGI 1977)

Comune: Comune di Scandicci
Cantiere: Ponte di Fonticcola - Scandicci (FI)
Sondaggio: S1 **Campione:** C3 **V. Acc. N. del:** 406/05
Prof. (m): 12,00-12,5 **Data inizio prova:** 29/11/2005
Data consegna campione: 24/11/2005 **Data fine prova:** 09/12/2005

Descrizione: Limo con Argilla marrone con screziature grigie (Rif. Munsell 2,5Y4/4 Olive Brown)

Caratteristiche del campione

Contenuto d'acqua	21,10%
Gravità Specifica	2,654

	A	B	C
Diametro (cm)	3,8	3,8	3,8
Altezza (cm)	7,6	7,6	7,6
M Vol apparente (Mg/m ³)	2,090	2,046	2,107
Contenuto d'acqua (%)	18,83%	19,81%	18,60%
M Vol appar. secca (Mg/m ³)	1,759	1,708	1,776
M Vol apparente (Mg/m ³)	2,091	2,037	2,079
Contenuto d'acqua (%)	18,88%	19,30%	17,06%
M Vol appar. secca (Mg/m ³)	1,759	1,708	1,776

Provincia

Prima

dopo prova

	A	B	C
Pr. in cella (KN/m ²)	300	400	500
pwp iniziale (KN/m ²)	200	200	200
σ_3 iniziale (KN/m ²)	100,00	200,00	300,00
V di deformazione (mm/min)	0,002	0,002	0,002
Deformazione (%)	10,707	9,599	14,491
$(\sigma_1 - \sigma_3)_t$ (KN/m ²)	209,064	327,297	490,333
σ_3_t (KN/m ²)	100,00	200,000	300,000
σ_1_t (KN/m ²)	509,54	728,337	991,903
$(\sigma_1 - \sigma_3)/2_t$ (KN/m ²)	204,77	264,168	345,952

Fase di compressione

condizioni a rottura

Caviglioli Leonardo

Leonardo Caviglioli

Prova di Compressione Triassiale CID (Racc. AGI 1977)

PANGEO S.p.A.

di Compagnia Leonardo & C.

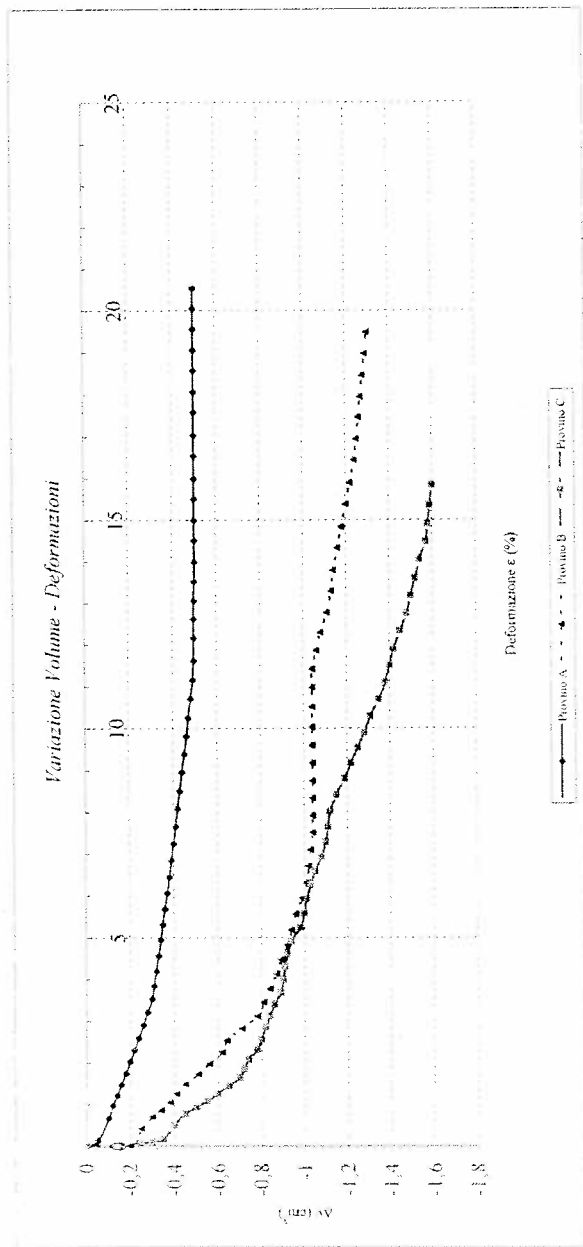
Laboratorio e Ufficio Via Sangallo 110/A - 53036 Poggibonisi (SI)

Tel. 0577983450 - Fax 0577987537 - e-mail pangeo@cybermarket.it

P.I.V.A. 06870760527 Iser. C.C.I.A.A. n° 96924

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N. 54065 del 07/11/2005

Settore A Prove di Laboratorio sui terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)



f

fulcrone



PANGEO S.n.c.

di C. Compagnelli, Leonardo, & C.

Laboratorio e Uffici Via Saugallo 10/A - 53036 Poggibonsi (SI)

Tel. 0577983450 - Fax 0577975337 - e-mail pangeo@sybermarket.it

P.I.V.A. 06870760527 Iscr. C.C.I.A.A. n° 96924

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti con Decreto N. 54065 del 07/11/2005
 Settore A - Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1997)

Apertura e descrizione Campione (Racc. AGI 1977)

Committente: Comune di Scandicci
Cantiere: Ponte di Formicola - Scandicci (FI)
Data consegna: 24/11/2005 **Data apertura:** 30/11/2005
F. Acc. N.: 407/05 **del** 24/11/2005
Sondaggio: S1 **Campione:** C4
Prof. (m): 21.00-21.50
Modalità di campionatura: Camp. Shelby
Qualità del campione: Q5

A Provino per: TXUU
B Provino per: TXUU
C Provino per: TXUU

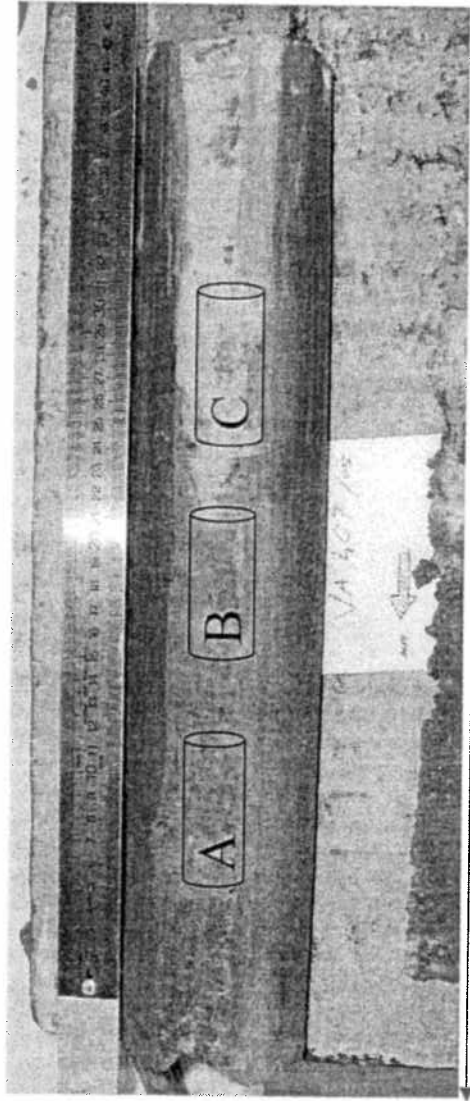
Descrizione visuale:

Argilla con Limo Cirigia
 (Rif. Munsell 5BG6/1 Bluish Gray)
 con sfumature ruggine e zonature rosse
 (Rif. Munsell 2,5YR4/6 Dark Red)
 rari frammenti litici e concrezioni millimetriche,

Prove richieste:

Compressione Triassiale non consolidata non drenata
 Analisi Granulometrica
 Limiti di liquidità e plasticità

Alto



0

46

Lo Sperimentatore

Il Responsabile

Committente Comune di Scandicci
 Cantiere Ponte di Formicola - Scandicci (FI)
 Sondaggio S1

Campione C4
 Profondità (m) 21.00-21.50

Data consegna Campione: 24/11/2005
 Data apertura Campione: 30/11/2005

V. Acc. N. 407/05
 del 24/11/05

Descrizione:
 Argilla con limo grigia
 (Ref. Munsell 5BG6/1 Bluish Gray)

Data inizio prova: 02/12/2005
 Data fine prova: 06/12/2005

Crivello o Setaccio ASTM	Diametro Grani mm.	Trattenuto %	Passante %	Crivello o Setaccio ASTM	Diametro Grani mm.	Trattenuto %	Passante %	Crivello o Setaccio ASTM	Diametro Grani mm.	Trattenuto %	Passante %
3	75	0,000	100,000	1/4	6,3	0,000	100,000	50	0,3	1,925	98,075
2,5	63	0,000	100,000	4	4,75	0,000	100,000	60	0,25	2,175	97,825
2	50	0,000	100,000	6	3,35	0,000	100,000	70	0,212	2,3	97,7
1 1/2	37,5	0,000	100,000	8	2,36	0,000	100,000	80	0,18	2,49	97,51
1 1/4	31,5	0,000	100,000	10	2	0,415	99,585	100	0,15	2,99	97,01
1	25	0,000	100,000	12	1,7	0,640	99,360	120	0,125	3,495	96,505
7/8	22,4	0,000	100,000	16	1,18	0,890	99,110	140	0,106	3,995	96,005
3/4	19	0,000	100,000	20	0,85	1,140	98,860	200	0,074	4,675	95,325
5/8	16	0,000	100,000	30	0,6	1,300	98,700				
1/2	12,5	0,000	100,000	35	0,5	1,425	98,575				
3/8	9,5	0,000	100,000	40	0,425	1,675	98,325				

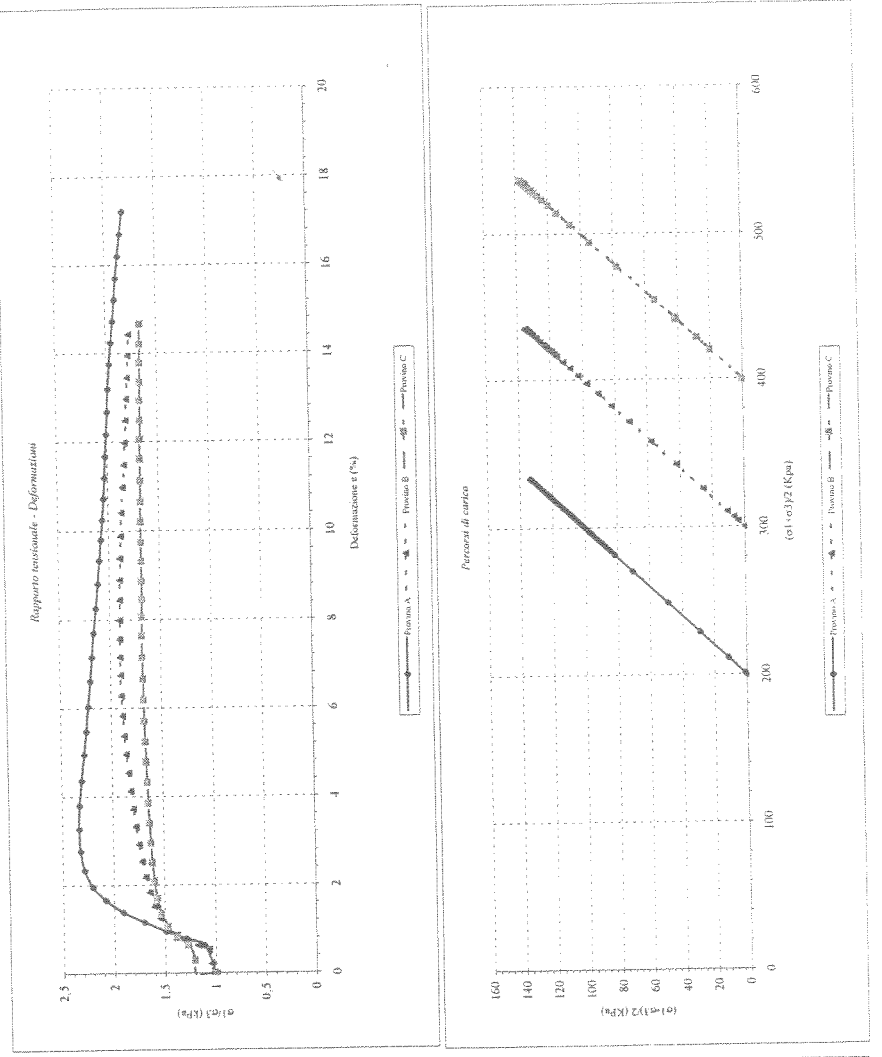
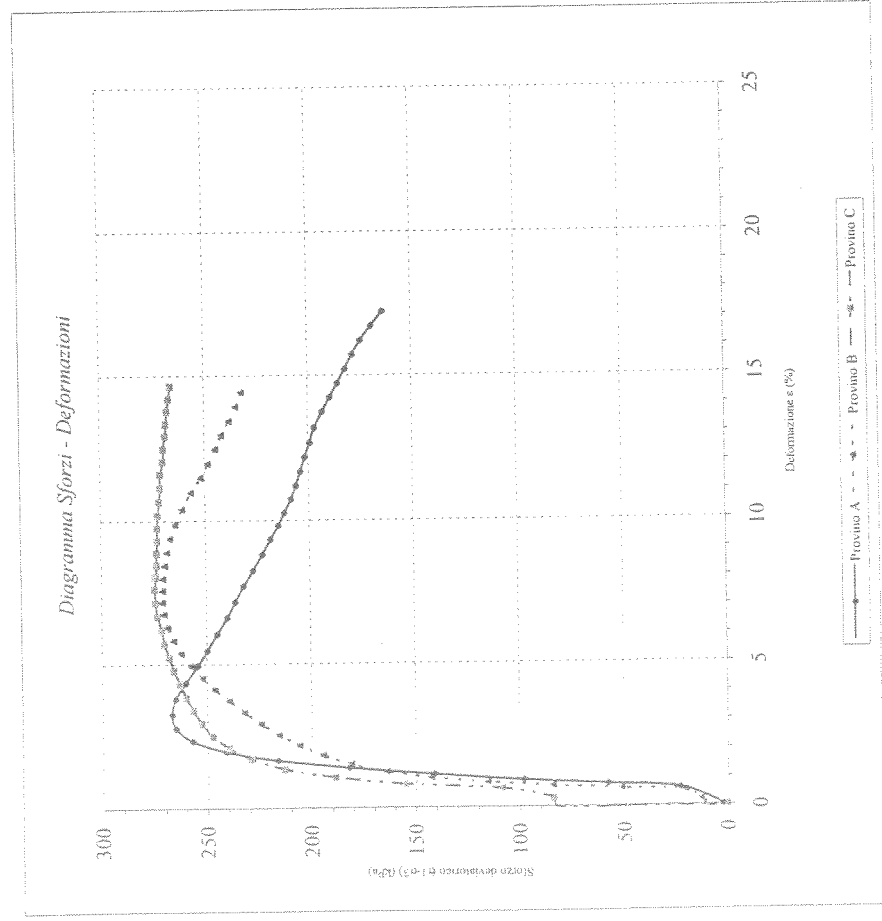
Diametro grani mm.	Passante Parziale %	Passante Totale %	Diametro grani mm.	Passante Parziale %	Passante Totale %	Diametro grani mm.	Passante Parziale %	Passante Totale %
0,058958	99,467248	94,802	0,00305	62,56811	59,6337	0,00000		
0,041949	97,862937	93,273	0,00219	57,75518	55,0465	0,00000		
0,030205	93,050006	88,686	0,00128	54,54656	51,9883	0,00000		
0,021610	89,841385	85,628	0,00091	51,33793	48,9302	0,00000		
0,015544	85,028454	81,041	0,00075	49,73362	47,4011	0,00000		
0,011541	80,215522	76,453	0,00065	49,41276	47,0953	0,00000		
0,008205	78,611212	74,924	0,00000			0,00000		
0,005955	70,589660	67,279	0,00000			0,00000		
0,004275	65,776728	62,692	0,00000			0,00000		

Prova di Compressione Triassiale (ASTM D2850)



PANGEO S.p.A.
 di Campatelli, Leonardo & C.
 Laboratorio e Uffici: Via Sangallo 10/A - 53036 Poggibonsi (SI)
 Tel 0577983450 - Fax 0577997537 - e-mail pangeo@cybermarket.it
 P. I.V.A. 00870760527 Iscr. C.C.I.A.A. n° 96924
 Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti - con Decreto N. 54065 del 07/11/2005
 Settore A. Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1953)

Committente: Comune di Scandicci
Cantiere: Ponte di Formicola - Scandicci (FI)
Sondaggio: S1
Campione: C4
Prof. (m): 21.00-21.50
Data consegna campione: 24/11/2005
Data apertura campione: 29/11/2005
Data inizio prova: 29/11/2005
Data fine prova: 29/11/2005
V. Acc. N.: 407/05
del: 24/11/2005
Descrizione: Argilla limosa verdastria
Munsell: 5Y5/3 Olive



Prova di Compressione Triassiale UU (ASTM D2850)



PANGEO S.n.c.
 di Campitelli Leonardo & C.
 Laboratorio e Uffici: Via Sangallo 16/A - 53036 Poggibonsi (SI)
 Tel. 0577983150 - Fax 0577997537 - e-mail pangeo@eybermanker.it
 P. I.V.A. 0087076 052 7 Iser. C.C.I.A.A. n° 96924
 Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti, con Decreto N.54065 del 07/11/2005
 Sezione A. Prove di Laboratorio su terreni (ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n° 246/1993)

Comune: Comune di Scandicci
Caricatore: Ponte di Formicola - Scandicci (FI)
Sonilaggio: S1
Prof. (m): 21,00-21,50
Data consegna campione: 24/11/2005
Data apertura campione: 29/11/2005
V. Acc. N.: 407/05
del: 24/11/2005
Data inizio prova: 29/11/2005
Data fine prova: 29/11/2005

Descrizione: Argilla limosa verdastria
 Munsell 5Y5/3 Olive

Caratteristiche del campione
 Contenuto d'acqua: 24,10%
 Gravità Specifica: 2,674

	A	B	C
Diametro (cm)	3,8	3,8	3,8
Altezza (cm)	7,6	7,6	7,6
M Vol. apparente (Mg/m ³)	2,019	2,073	1,997
Contenuto d'acqua (%)	20,87%	18,85%	20,46%
M Vol. appar. secca (Mg/m ³)	1,670	1,745	1,658
M Vol. apparente (Mg/m ³)	2,017	2,072	1,996
Contenuto d'acqua (%)	20,75%	18,79%	20,40%
M Vol. appar. secca (Mg/m ³)	1,670	1,745	1,658

Provino
Fase iniziale
 Diametro (cm)
 Altezza (cm)
 M Vol. apparente (Mg/m³)
 Contenuto d'acqua (%)
 M Vol. appar. secca (Mg/m³)
dopo prova
 M Vol. apparente (Mg/m³)
 Contenuto d'acqua (%)
 M Vol. appar. secca (Mg/m³)

	A	B	C
Pr. in cella (KN/m ²)	200	300	400
pwp iniziale (KN/m ²)	0,00	0,00	0,00
σ ₃ iniziale (KN/m ²)	200,00	300,00	400,00
V di deformazione (mm/min)	0,50	0,50	0,50
Deformazione (%)	3,271	7,160	7,647
(σ ₁ -σ ₃) _c (KN/m ²)	266,870	270,931	274,525
σ _{3c} (KN/m ²)	200,00	300,000	400,000
σ _{1c} (KN/m ²)	466,87	570,931	674,525
(σ ₁ -σ ₃)/2 _c (KN/m ²)	133,44	135,465	137,263

Fase di compressione
condizioni a rottura