



COMUNE DI PRATO

Loc. San Giusto

PROGRAMMA INTEGRATO DI INTERVENTO "SAN GIUSTO / GELLO"

Piano di zona S.Giusto Z.2/11

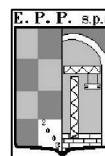
OPERE DI URBANIZZAZIONE FUNZIONALI ALLA RESIDENZA

PROGETTO ESECUTIVO

COMMITTENTE:

E.P.P. Edilizia Pubblica Pratese

Presidente : Ing. FEDERICO MAZZONI



R.U.P. E CONSULENTE
TECNICO NORMATIVO:

Geom. FABIO CIPRIANI (Coordinatore Generale EPP spa)

SUPPORTO AL R.U.P.:

Ing. GIULIA BORDINA (Direttore Operativo EPP spa)

RELAZIONE GEOLOGICA:

Dott. Geol. MARCO VANACORE

Z.02

ELABORATO:

**ALLEGATI ALLA
RELAZIONE GEOLOGICA
E GEOTECNICA SULLE INDAGINI**

CONSEGNA PREVISTA:

26/06/2012

EFFETTIVA:

26/06/2012

SCALA:

ALLEGATO 1

Stratigrafia del sondaggio geognostico

Committente: GEOTECNO	Sondaggio: S1
Località: SAN GIUSTO	Quota:
Impresa esecutrice: GEA - Chiesina Uzzanese	Data: 20-11-06
Diametro del carotiere: 101 mm	Assistente: Dott. Geol. Alessio Romeo
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	2.30	2.30		Sabbie limose e limi sabbiosi, argillosi e debolmente argillosi, marroni.					1.60			
2									PC 11-10-11			
3												
4		2.30		Alternanze centimetriche di sabbie limose e limi sabbiosi, debolmente argillosi.				3.00 Ind. 3.50				
5	4.60			Ghiaie e sabbie (clasti subarrotondati arenacei Dmax= 3-4 cm, Dmed= 1 cm), color nocciola. Ghiaia in percentuale 10-20%.				4.50 Ind. 4.80	4.80	PC 18-17-17		
6		2.40										
7	7.00											
8				Ghiaie e sabbie (in genere 60-70% di ghiaie). A tratti è presente una modesta frazione limoso argillosa 7 circa 10%) (da 16.20 limosa il 20-25%). Dmax= 4 cm, Dmed= 2-3 cm).					7.50	PC 22-15-18		
9									9.00	PC 15-17-22		
10												
11												
12												
13												
14												
15		14.60							15.00	PC 9-7-15		
16												
17												
18									18.00	PC 16-16-16		
19												
20												
21												
22	21.60	0.55		Limi argillosi nocciola								
23	22.15	0.10		Ghiaie e sabbie in matrice limoso argillosa								
24	22.25	1.75		Limi argillosi e/o argille limose marroni								
25	24.00	0.40		Ghiaie e sabbie (60-70%) in matrice argilloso limosa								
26	24.40			Limi argillosi e/o argille limose in basso con rari ciottoli e presenza sabbiosa. Variegati avana e verde marcio. Mediamente compatti.								
27		4.00										
28												
29	28.40											
30	30.00	1.60		Ghiaie e sabbie (circa 60%) in matrice limosa. Clasti subarrotondati Dmax= 4 cm, Dmed= 1 cm.								

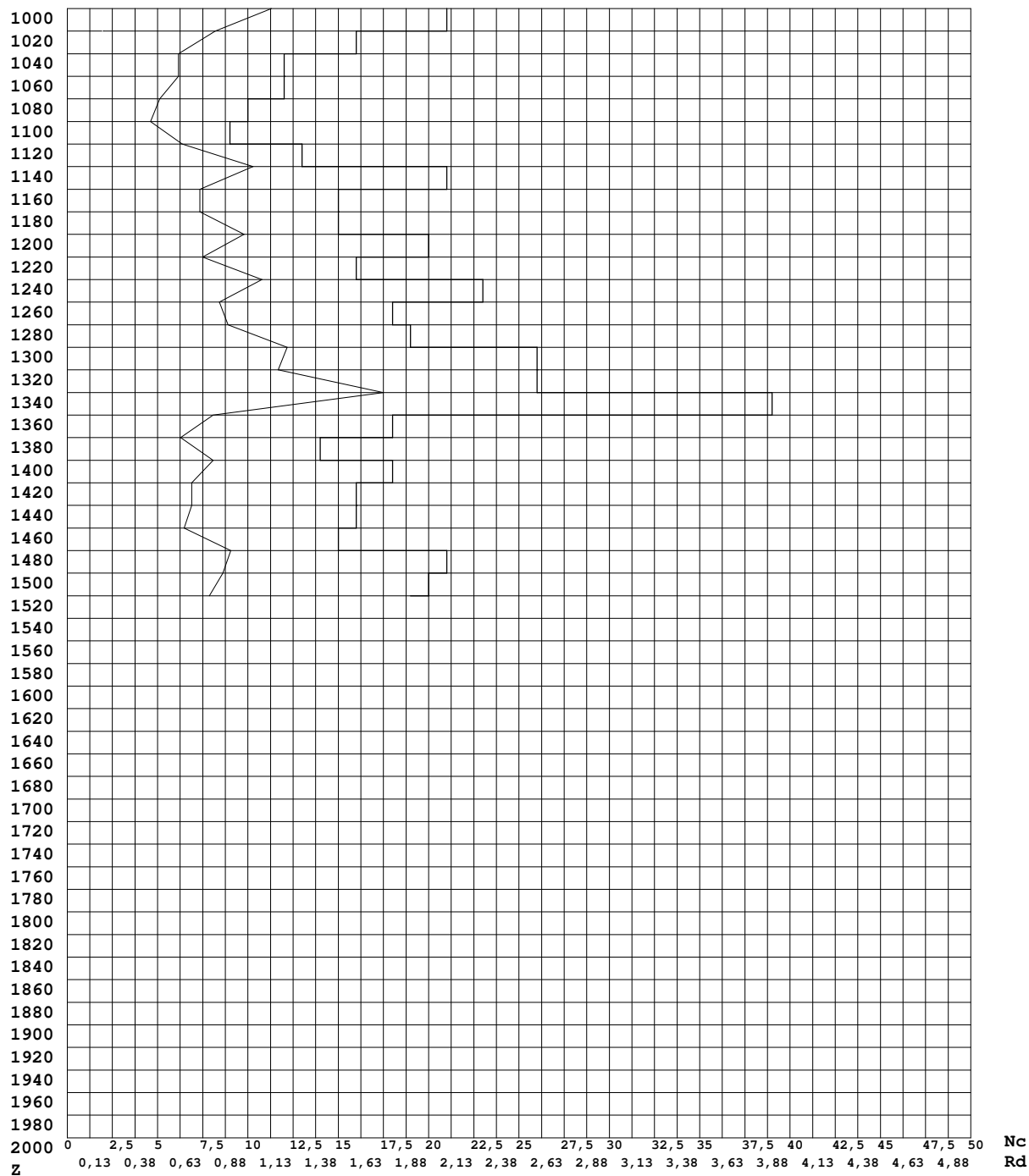
Installata tubazione per prove down-hole fino fondo foro.

ALLEGATO 2

Prove penetrometriche dinamiche (a cura della GEA di Chiesina Uzzanese)

Diagramma Z (N) -Rd (N)

Committente : *Consorzio Cooperative Pratesi*
Note :
Indagine : *VA-346-06 - Certificato di prova : 291/06*
Località : *San Giusto - Prato*
Numero prova : *3*
Data prova : *07/12/2006*
Note operative : *==*
Profondità falda : *== (cm)*
Num. aste inizio : *2*



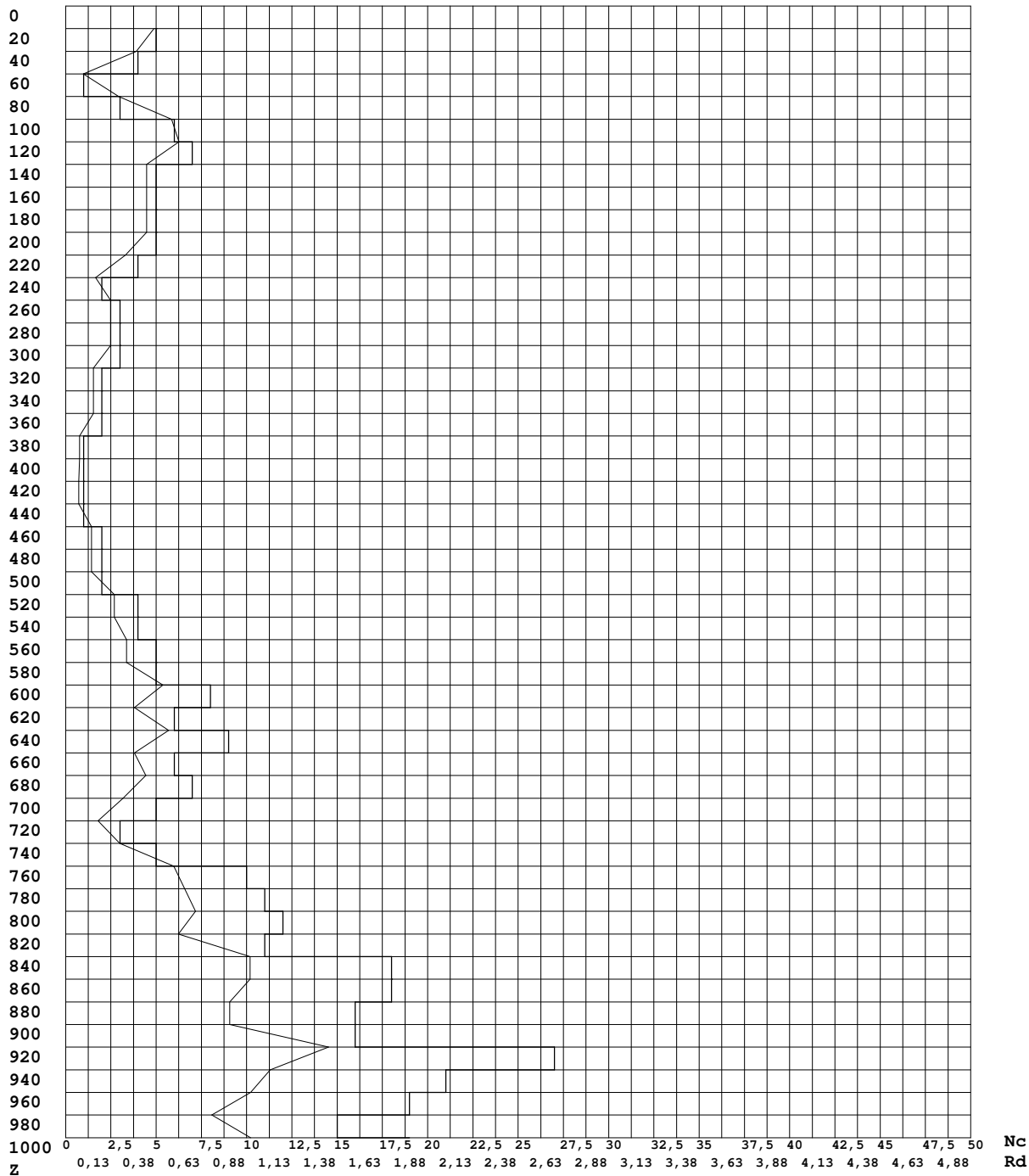
Legenda

Ascisse : Nc - numero di colpi (tratto grafico marcato)
 : Rd - resistenza penetrazione dinamica (in Kg/cm²)
 Ordinata: Z - profondità dal piano di campagna (in centimetri)

Gea s.n.c. - Indagini Geognostiche
Sede Operativa: Via di Ugnano 41 B - Firenze
Tel. 055-7875348 Fax. 055-7320415

Diagramma Z (N) - Rd (N)

Committente : *Consorzio Cooperative Pratesi*
Note :
Indagine : *VA-346-06 - Certificato di prova : 291/06*
Località : *San Giusto - Prato*
Numero prova : *1*
Data prova : *07/12/2006*
Note operative : *==*
Profondità falda : *== (cm)*
Num. aste inizio : *2*



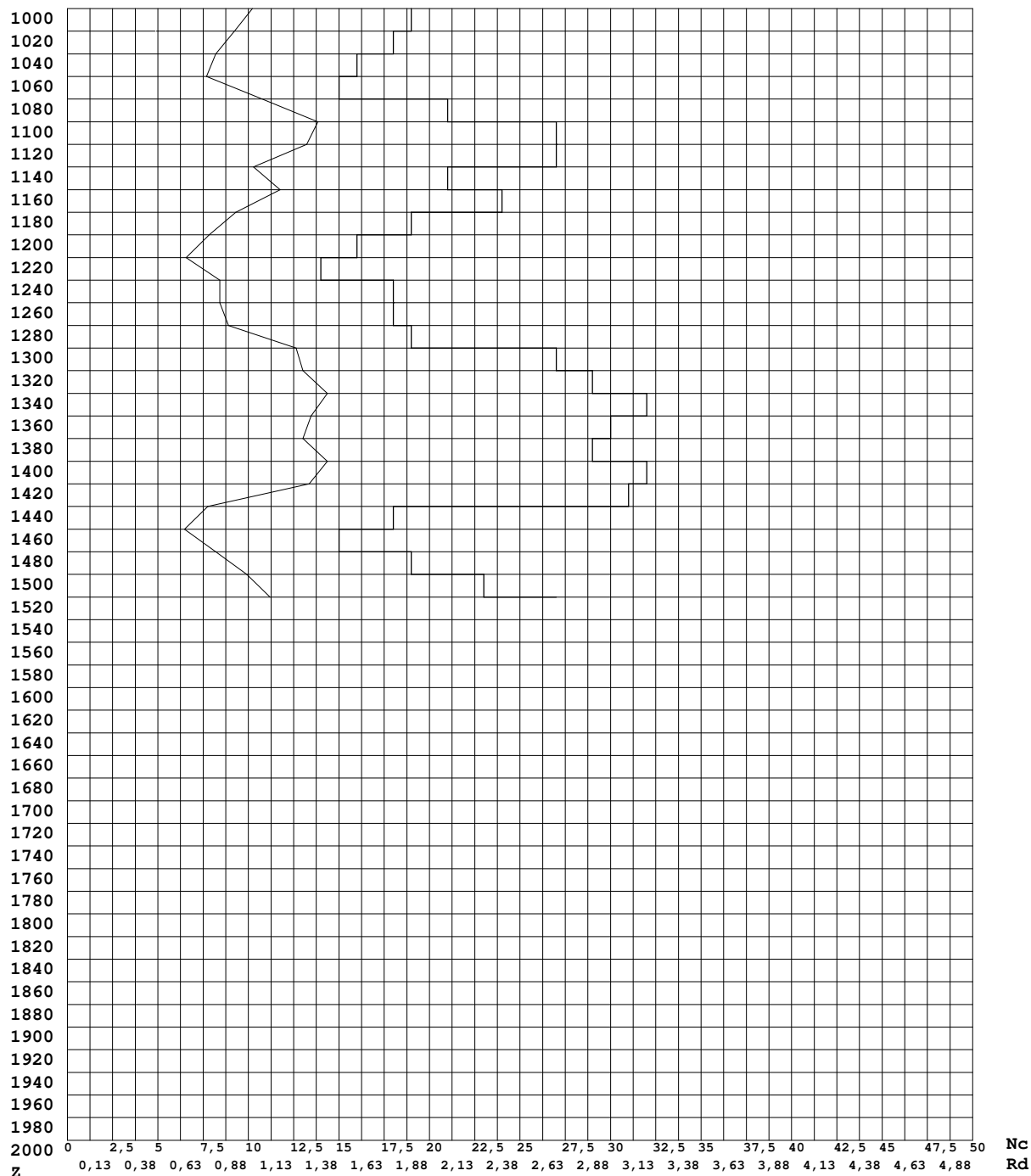
Legenda

Ascisse : Nc - numero di colpi (tratto grafico marcato)
 : Rd - resistenza penetrazione dinamica (in Kg/cm²)
 Ordinata: Z - profondità dal piano di campagna (in centimetri)

Gea s.n.c. - Indagini Geognostiche
Sede Operativa: Via di Ugnano 41 B - Firenze
Tel. 055-7875348 Fax. 055-7320415

Diagramma Z (N) - Rd (N)

Committente : Consorzio Cooperative Pratesi
Note :
Indagine : VA-346-06 - Certificato di prova : 291/06
Località : San Giusto - Prato
Numero prova : 1
Data prova : 07/12/2006
Note operative : ==
Profondità falda : == (cm)
Num. aste inizio : 2



Legenda

Ascisse : Nc - numero di colpi (tratto grafico marcato)
 : Rd - resistenza penetrazione dinamica (in Kg/cm²)
 Ordinata: Z - profondità dal piano di campagna (in centimetri)

Gea s.n.c. - Indagini Geognostiche
Sede Operativa: Via di Ugnano 41 B - Firenze
Tel. 055-7875348 Fax. 055-7320415

Prova Penetrometrica Dinamica - Penetrometro Super Heavy

Pagina n.1

Gea s.n.c. - Indagini Geognostiche

Sede Operativa: Via di Ugnano 41 B - Firenze

Tel. 055-7875348 Fax. 055-7320415

Committente: **Consorzio Cooperative Pratesi**

Indagine: **VA-346-06** Certificato: **291/06** Prova n° **2**

Località: **San Giusto - Prato**

in data: **07/12/2006**

Note sulla committenza: ==

Note relative alla prova: ==

Falda rilevata alla profondità di cm: ==

Numero aste alla profondità iniziale: 2

Z	N colpi	N aste	Rd
20	4	2	39,02
40	2	2	19,51
60	8	2	78,04
80	11	2	107,31
100	11	2	107,31
120	10	3	89,47
140	8	3	71,58
160	8	3	71,58
180	7	3	62,63
200	8	3	71,58
220	9	4	74,36
240	11	4	90,89
260	11	4	90,89
280	9	4	74,36
300	9	4	74,36
320	8	5	61,40
340	6	5	46,05
360	5	5	38,38
380	6	5	46,05
400	8	5	61,40
420	8	6	57,33
440	8	6	57,33
460	9	6	64,50
480	12	6	86,00
500	18	6	128,99
520	10	7	67,20
540	9	7	60,48
560	20	7	134,41
580	28	7	188,17
600	23	7	154,57
620	18	8	113,88
640	12	8	75,92
660	8	8	50,61
680	5	8	31,63
700	11	8	69,59
720	10	9	59,77
740	6	9	35,86
760	4	9	23,91
780	8	9	47,81
800	8	9	47,81
820	7	10	39,64
840	19	10	107,60
860	21	10	118,93
880	11	10	62,30
900	9	10	50,97

Legenda Parametri Geotecnici:

Z - Profondità dal piano di campagna (in cm) . N - Numero di colpi.

Rd - Resistenza penetr. dinamica (in Kg/cm2) ottenuta tramite formula olandese estesa. Aste - Num. aste alla profondità Z.

Gea s.n.c. - Indagini Geognostiche

Sede Operativa: Via di Ugnano 41 B - Firenze
 Tel. 055-7875348 Fax. 055-7320415

Committente: **Consorzio Cooperative Pratesi**

Indagine: **VA-346-06** Certificato: **291/06** Prova n° **2**

Località: **San Giusto - Prato**

in data: **07/12/2006**

Note sulla committenza: ==

Note relative alla prova: ==

Falda rilevata alla profondità di cm: ==

Numero aste alla profondità iniziale: 2

Z	N colpi	N aste	Rd
920	29	11	156,05
940	34	11	182,96
960	18	11	96,86
980	14	11	75,33
1000	19	11	102,24
1020	26	12	133,27
1040	16	12	82,01
1060	7	12	35,88
1080	15	12	76,89
1100	25	12	128,14
1120	25	13	122,34
1140	20	13	97,87
1160	16	13	78,30
1180	12	13	58,72
1200	16	13	78,30
1220	15	14	70,22
1240	16	14	74,90
1260	20	14	93,63
1280	27	14	126,40
1300	38	14	177,89
1320	40	15	179,48
1340	33	15	148,07
1360	21	15	94,22
1380	15	15	67,30
1400	15	15	67,30
1420	11	16	47,39
1440	9	16	38,77
1460	10	16	43,08
1480	16	16	68,93
1500	15	16	64,62
1520	18	17	74,57

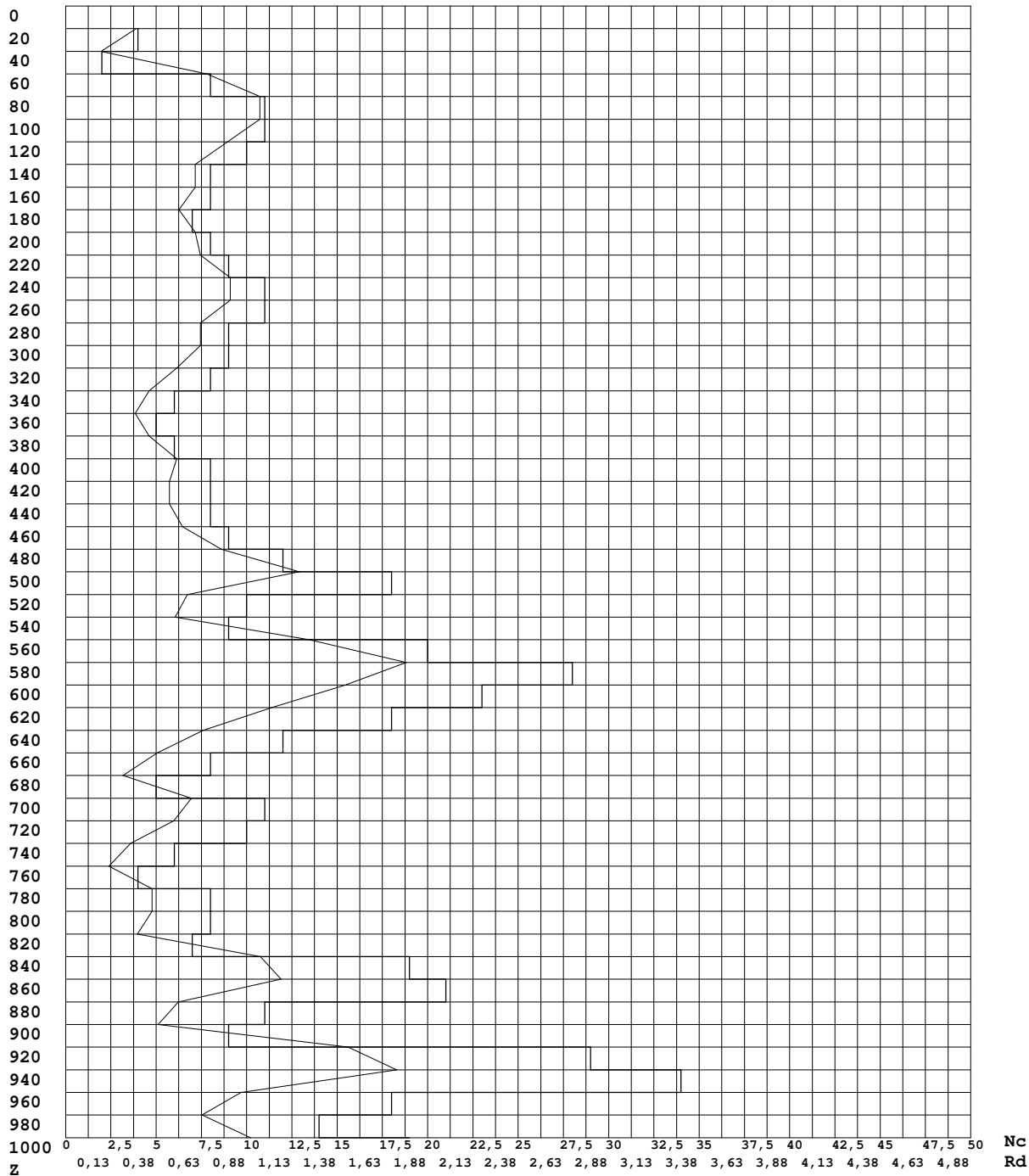
Legenda Parametri Geotecnici:

Z - Profondità dal piano di campagna (in cm) . N - Numero di colpi.

Rd - Resistenza penetr. dinamica (in Kg/cm2) ottenuta tramite formula olandese estesa. Aste - Num. aste alla profondità Z.

Diagramma Z (N) - Rd (N)

Committente : Consorzio Cooperative Pratesi
Note :
Indagine : VA-346-06 - Certificato di prova : 291/06
Località : San Giusto - Prato
Numero prova : 2
Data prova : 07/12/2006
Note operative : ==
Profondità falda : == (cm)
Num. aste inizio : 2



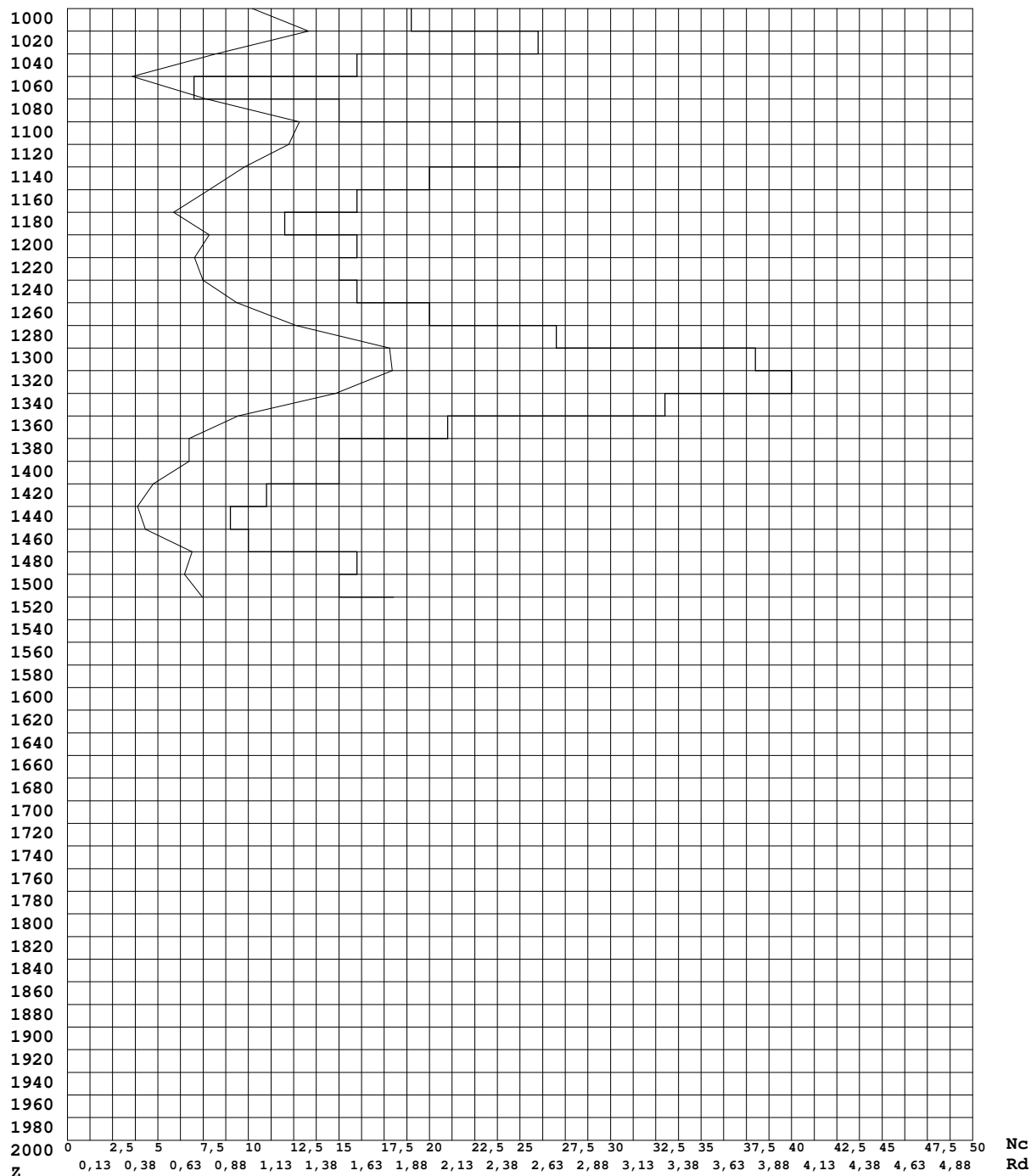
Legenda

Ascisse : Nc - numero di colpi (tratto grafico marcato)
 : Rd - resistenza penetrazione dinamica (in Kg/cm²)
 Ordinata: Z - profondità dal piano di campagna (in centimetri)

Gea s.n.c. - Indagini Geognostiche
Sede Operativa: Via di Ugnano 41 B - Firenze
Tel. 055-7875348 Fax. 055-7320415

Diagramma Z (N) - Rd (N)

Committente : Consorzio Cooperative Pratesi
Note :
Indagine : VA-346-06 - Certificato di prova : 291/06
Località : San Giusto - Prato
Numero prova : 2
Data prova : 07/12/2006
Note operative : ==
Profondità falda : == (cm)
Num. aste inizio : 2



Legenda

Ascisse : Nc - numero di colpi (tratto grafico marcato)
 : Rd - resistenza penetrazione dinamica (in Kg/cm²)
 Ordinata: Z - profondità dal piano di campagna (in centimetri)

Gea s.n.c. - Indagini Geognostiche
Sede Operativa: Via di Ugnano 41 B - Firenze
Tel. 055-7875348 Fax. 055-7320415

Prova Penetrometrica Dinamica - Penetrometro Super Heavy

Pagina n.1

Gea s.n.c. - Indagini Geognostiche

Sede Operativa: Via di Ugnano 41 B - Firenze

Tel. 055-7875348 Fax. 055-7320415

Committente: **Consorzio Cooperative Pratesi**

Località: **San Giusto - Prato**

Note sulla committenza: ==

Note relative alla prova: ==

Falda rilevata alla profondità di cm: ==

Indagine: **VA-346-06** Certificato: **291/06** Prova n° **3**

in data: **07/12/2006**

Numero aste alla profondità iniziale: 2

Z	N colpi	N aste	Rd
20	2	2	19,51
40	2	2	19,51
60	2	2	19,51
80	1	2	9,76
100	3	2	29,27
120	6	3	53,68
140	6	3	53,68
160	6	3	53,68
180	6	3	53,68
200	8	3	71,58
220	7	4	57,84
240	7	4	57,84
260	7	4	57,84
280	6	4	49,58
300	4	4	33,05
320	4	5	30,70
340	5	5	38,38
360	5	5	38,38
380	6	5	46,05
400	5	5	38,38
420	5	6	35,83
440	6	6	43,00
460	7	6	50,16
480	24	6	171,99
500	31	6	222,15
520	22	7	147,85
540	10	7	67,20
560	8	7	53,76
580	9	7	60,48
600	9	7	60,48
620	6	8	37,96
640	6	8	37,96
660	7	8	44,29
680	7	8	44,29
700	11	8	69,59
720	13	9	77,70
740	12	9	71,72
760	15	9	89,65
780	14	9	83,67
800	10	9	59,77
820	15	10	84,95
840	12	10	67,96
860	19	10	107,60
880	23	10	130,25
900	20	10	113,26

Legenda Parametri Geotecnici:

Z - Profondità dal piano di campagna (in cm) . N - Numero di colpi.

Rd - Resistenza penetr. dinamica (in Kg/cm2) ottenuta tramite formula olandese estesa. Aste - Num. aste alla profondità Z.

Gea s.n.c. - Indagini Geognostiche

Sede Operativa: Via di Ugnano 41 B - Firenze
 Tel. 055-7875348 Fax. 055-7320415

Committente: **Consorzio Cooperative Pratesi**

Indagine: **VA-346-06** Certificato: **291/06** Prova n° **3**

Località: **San Giusto - Prato**

in data: **07/12/2006**

Note sulla committenza: ==

Note relative alla prova: ==

Falda rilevata alla profondità di cm: ==

Numero aste alla profondità iniziale: 2

Z	N colpi	N aste	Rd
920	18	11	96,86
940	14	11	75,33
960	21	11	113,00
980	28	11	150,67
1000	21	11	113,00
1020	16	12	82,01
1040	12	12	61,51
1060	12	12	61,51
1080	10	12	51,26
1100	9	12	46,13
1120	13	13	63,62
1140	21	13	102,76
1160	15	13	73,40
1180	15	13	73,40
1200	20	13	97,87
1220	16	14	74,90
1240	23	14	107,67
1260	18	14	84,26
1280	19	14	88,95
1300	26	14	121,72
1320	26	15	116,66
1340	39	15	174,99
1360	18	15	80,76
1380	14	15	62,82
1400	18	15	80,76
1420	16	16	68,93
1440	16	16	68,93
1460	15	16	64,62
1480	21	16	90,47
1500	20	16	86,16
1520	19	17	78,71

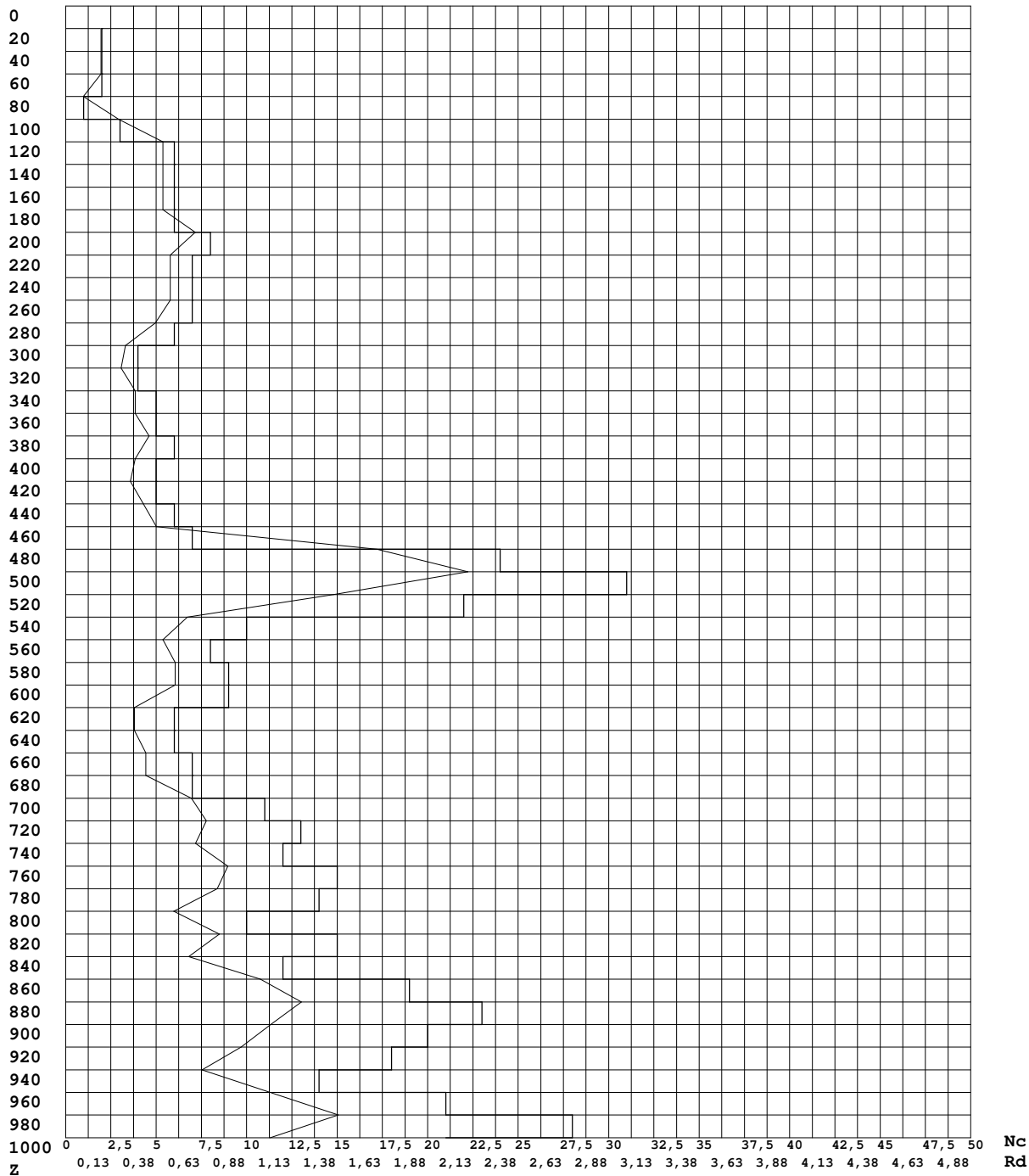
Legenda Parametri Geotecnici:

Z - Profondità dal piano di campagna (in cm) . N - Numero di colpi.

Rd - Resistenza penetr. dinamica (in Kg/cm2) ottenuta tramite formula olandese estesa. Aste - Num. aste alla profondità Z.

Diagramma Z (N) -Rd (N)

Committente :Consorzio Cooperative Pratesi
Note :
Indagine :VA-346-06 - Certificato di prova : 291/06
Località :San Giusto - Prato
Numero prova :3
Data prova :07/12/2006
Note operative :==
Profondità falda :== (cm)
Num. aste inizio :2



Legenda

Ascisse : Nc - numero di colpi (tratto grafico marcato)
 : Rd - resistenza penetrazione dinamica (in Kg/cm²)
 Ordinata: Z - profondità dal piano di campagna (in centimetri)

Gea s.n.c. - Indagini Geognostiche
Sede Operativa: Via di Ugnano 41 B - Firenze
Tel. 055-7875348 Fax. 055-7320415

Prova Penetrometrica Dinamica - Penetrometro Super Heavy

Pagina n.1

Gea s.n.c. - Indagini Geognostiche

Sede Operativa: Via di Ugnano 41 B - Firenze

Tel. 055-7875348 Fax. 055-7320415

Committente: **Consorzio Cooperative Pratesi**

Indagine: **VA-346-06** Certificato: **291/06** Prova n° **1**

Località: **San Giusto - Prato**

in data: **07/12/2006**

Note sulla committenza: ==

Note relative alla prova: ==

Falda rilevata alla profondità di cm: ==

Numero aste alla profondità iniziale: 2

Z	N colpi	N aste	Rd
20	5	2	48,78
40	4	2	39,02
60	1	2	9,76
80	3	2	29,27
100	6	2	58,53
120	7	3	62,63
140	5	3	44,74
160	5	3	44,74
180	5	3	44,74
200	5	3	44,74
220	4	4	33,05
240	2	4	16,53
260	3	4	24,79
280	3	4	24,79
300	3	4	24,79
320	2	5	15,35
340	2	5	15,35
360	2	5	15,35
380	1	5	7,68
400	1	5	7,68
420	1	6	7,17
440	1	6	7,17
460	2	6	14,33
480	2	6	14,33
500	2	6	14,33
520	4	7	26,88
540	4	7	26,88
560	5	7	33,60
580	5	7	33,60
600	8	7	53,76
620	6	8	37,96
640	9	8	56,94
660	6	8	37,96
680	7	8	44,29
700	5	8	31,63
720	3	9	17,93
740	5	9	29,88
760	10	9	59,77
780	11	9	65,74
800	12	9	71,72
820	11	10	62,30
840	18	10	101,94
860	18	10	101,94
880	16	10	90,61
900	16	10	90,61

Legenda Parametri Geotecnici:

Z - Profondità dal piano di campagna (in cm) . N - Numero di colpi.

Rd - Resistenza penetr. dinamica (in Kg/cm2) ottenuta tramite formula olandese estesa. Aste - Num. aste alla profondità Z.

Gea s.n.c. - Indagini Geognostiche

Sede Operativa: Via di Ugnano 41 B - Firenze
 Tel. 055-7875348 Fax. 055-7320415

Committente: **Consorzio Cooperative Pratesi**

Indagine: **VA-346-06** Certificato: **291/06** Prova n° **1**

Località: **San Giusto - Prato**

in data: **07/12/2006**

Note sulla committenza: ==

Note relative alla prova: ==

Falda rilevata alla profondità di cm: ==

Numero aste alla profondità iniziale: 2

Z	N colpi	N aste	Rd
920	27	11	145,29
940	21	11	113,00
960	19	11	102,24
980	15	11	80,72
1000	19	11	102,24
1020	18	12	92,26
1040	16	12	82,01
1060	15	12	76,89
1080	21	12	107,64
1100	27	12	138,39
1120	27	13	132,12
1140	21	13	102,76
1160	24	13	117,44
1180	19	13	92,98
1200	16	13	78,30
1220	14	14	65,54
1240	18	14	84,26
1260	18	14	84,26
1280	19	14	88,95
1300	27	14	126,40
1320	29	15	130,12
1340	32	15	143,58
1360	30	15	134,61
1380	29	15	130,12
1400	32	15	143,58
1420	31	16	133,55
1440	18	16	77,54
1460	15	16	64,62
1480	19	16	81,85
1500	23	16	99,08
1520	27	17	111,85

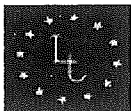
Legenda Parametri Geotecnici:

Z - Profondità dal piano di campagna (in cm) . N - Numero di colpi.

Rd - Resistenza penetr. dinamica (in Kg/cm2) ottenuta tramite formula olandese estesa. Aste - Num. aste alla profondità Z.

ALLEGATO 3

**Analisi geotecniche di laboratorio
(a cura della IGETECMA di Montelupo Fiorentino)**



IGETECMA s.a.s.

Istituto Sperimentale di Geotecnica e Tecnologia dei Materiali

Concessione ministeriale D.M. 54143 del 7/11/05

Certificati di prova n. 2021-2031/2006

Firenze li 12/12/2006

SETTORE: meccanica delle terre

V.A. n. 236/2006 del 17/11/06

COMMITTENTE: Consorzio Cooperative Pratesi

LOCALITA': San Giusto, Prato

DATA ESECUZIONE PROVE: 28/11/06 - 12/12/06

CAMPIONI:

S1Cr1 profondità 0.5 - 1.0 m

S1C1 profondità 3.0 - 3.5 m

S1C2 profondità 4.5 - 4.8 m

S1Cr2 profondità 6.0 - 7.0 m

S1Cr3 profondità 11.5 - 12.0 m

Prove eseguite

- 1 - Contenuto d'acqua (CNR - UNI 10008)
- 2 - Peso di volume (Boll. Uff. CNR n. 40)
- 3 - Limiti di Atterberg (ASTM D 4318/84)
- 4 - Analisi granulometrica per setacciatura: per via umida (ASTM D 421/85)
- 5 - Analisi granulometrica della frazione fine: metodo del densimetro (ASTM D 1140/71)
- 6 - Prova di espansione laterale libera (ASTM D 2166/85)
- 7 - Prova edometrica a gradini di carico costante (ASTM 2435)
- 8 - Prova di taglio (ASTM D 3080/72)

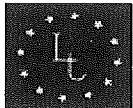
Lo sperimentatore

Michèle Colm



Direttore del Laboratorio
Ing. Francesco Politi

Francesco Politi



IGETECMA s.a.s.

Istituto Sperimentale di Geotecnica e Tecnologia dei Materiali

Concessione ministeriale D.M. 54143 del 7/11/05

Pag. 1 di 2

CERTIFICATO DI PROVA N. 2021/2006

CAMPIONE: S1Cr1 profondità 0.5 - 1.0 m

Firenze li 12/12/2006

COMMITTENTE: Consorzio Cooperative Pratesi

V.A. n. 236/2006 del 17/11/06

LOCALITA': San Giusto, Prato

Data apertura campione: 05/12/06

Descrizione del campione

Campione rimaneggiato prelevato da cassetta

da sondaggio eseguito a rotazione a carotaggio continuo

0 - 50 cm: limo sabbioso argilloso

colore giallo oliva

prove eseguite: umidità naturale, limiti e granulometria



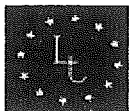
50 cm

Lo sperimentatore
Michele Calmo



Il direttore del Laboratorio
Ing. Francesco Politi

Francesco Politi



IGETECMA s.a.s.

Istituto Sperimentale di Geotecnica e Tecnologia dei Materiali

Concessione ministeriale D.M. 54143 del 7/11/05

Pag. 2 di 2

CERTIFICATO DI PROVA N. 2021/2006

CAMPIONE: S1Cr1 profondità 0.5 - 1.0 m

Firenze li 12/12/2006

COMMITTENTE: Consorzio Cooperative Pratesi

V.A. n. 236/2006 del 17/11/06

LOCALITA': San Giusto, Prato

Data prova: 05/12/06 - 12/12/06

Contenuto d'acqua (CNR - UNI 10008)

Limiti di Atterberg (CNR-UNI 10014)

Contenuto d'acqua (Wn) = 13.24%

Limite di liquidità (LL) = 29.9%

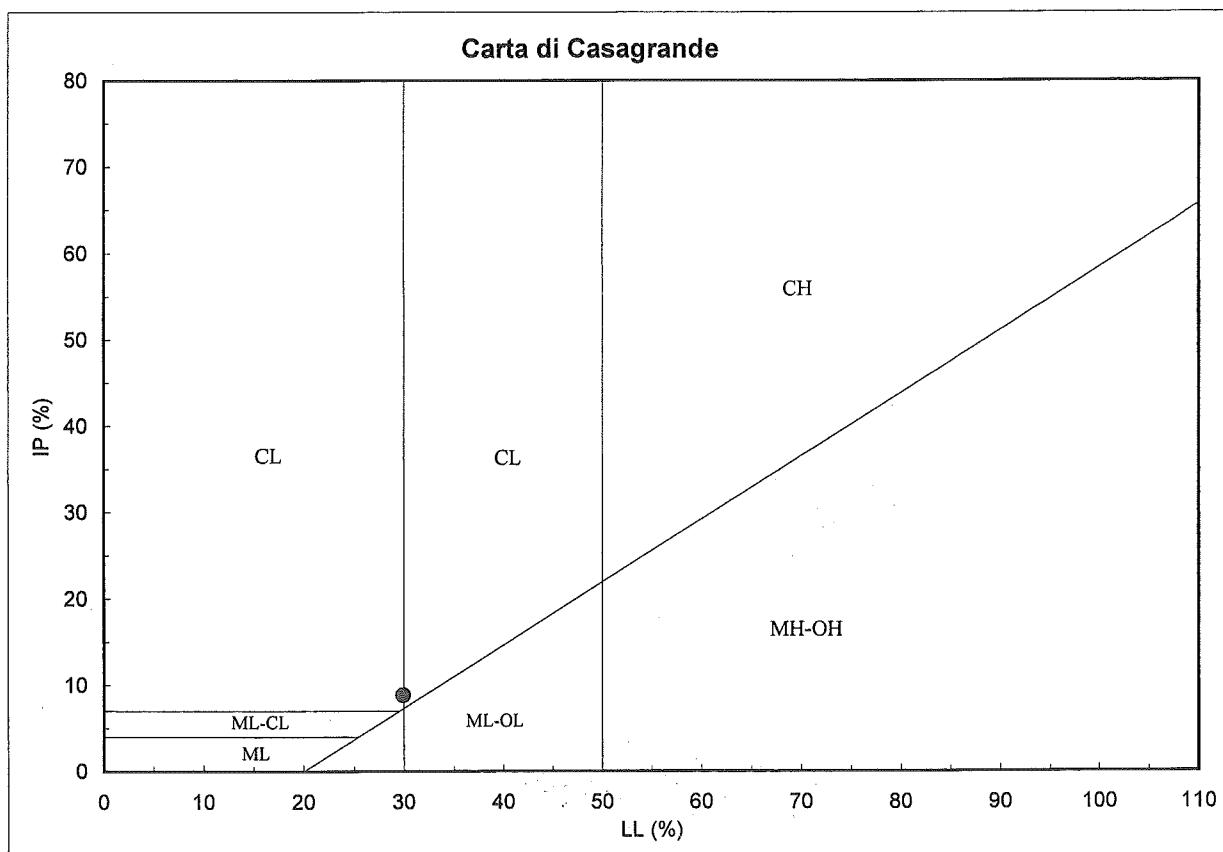
Limite di plasticità (LP) = 21.1%

Indice di plasticità (IP) = 8.8%

Indice di consistenza (Ic) = 1.90

Indice di attività (Iat) = 0.52

CL = argille inorganiche di
bassa plasticità



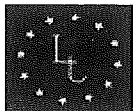
Lo sperimentatore

Michela Calm



Il direttore del Laboratorio
Ing. Francesco Politi

Francesco Politi



IGETECMA s.a.s.

Istituto Sperimentale di Geotecnica e Tecnologia dei Materiali

Concessione ministeriale D.M. 54143 del 7/11/05

Pag. 1 di 1

CERTIFICATO DI PROVA N. 2022/2006

CAMPIONE: S1Cr1 profondità 0.5 - 1.0 m
COMMITTENTE: Consorzio Cooperative Pratesi
LOCALITA': San Giusto, Prato

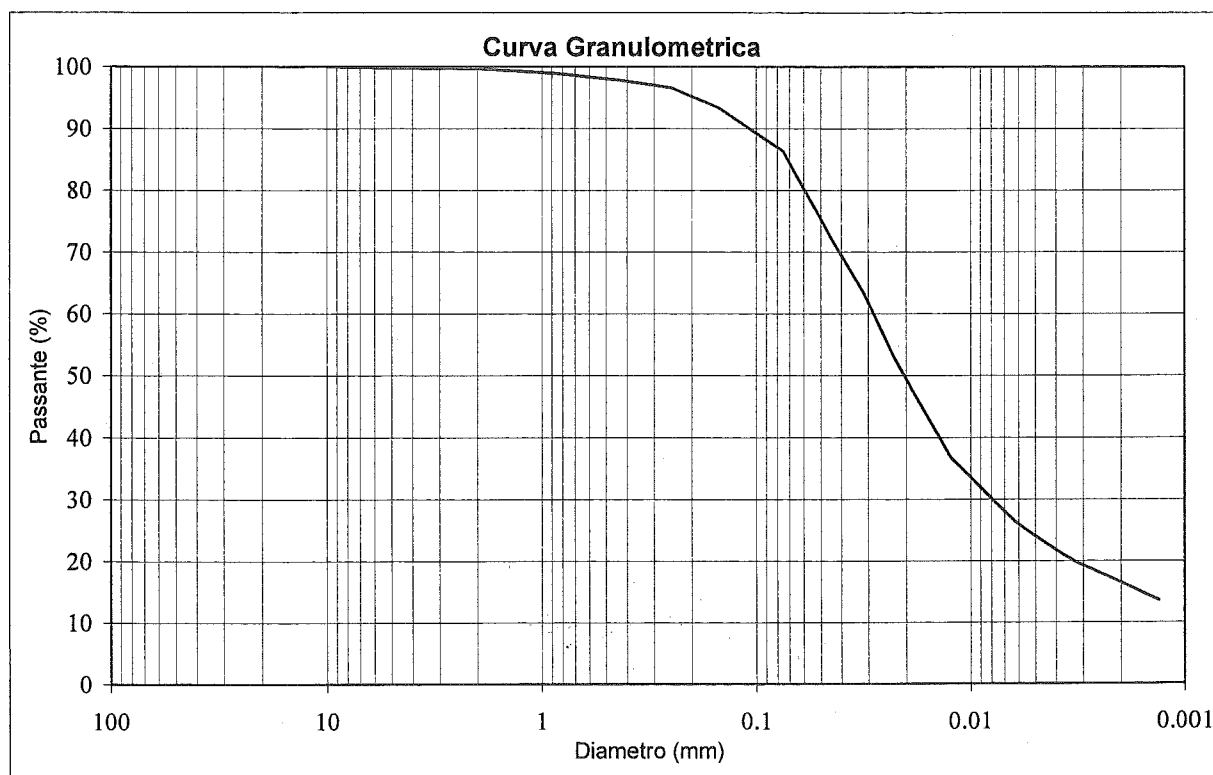
Firenze li 12/12/2006
V.A. n. 236/2006 del 17/11/06
Data prova: 05/12/06 - 08/12/06

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 (%)
9.5	100	0.0434	71.4
4.75	99.79	0.0315	63.3
2	99.67	0.0229	53.1
0.850	98.91	0.0124	36.8
0.425	97.79	0.0064	26.6
0.250	96.56	0.0045	22.9
0.150	93.35	0.0032	19.7
0.075	86.29	0.0023	17.4
		0.0013	13.5



Ghiaia: 0.3% Sabbia: 19.4% Limo: 63.8% Argilla: 16.4%
Limo sabbioso argilloso

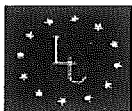
Lo sperimentatore

Michèle Calm



Il direttore del Laboratorio
Ing. Francesco Politi

Francesco Politi



IGETECMA s.a.s.

Istituto Sperimentale di Geotecnica e Tecnologia dei Materiali
Concessione ministeriale D.M. 54143 del 7/11/05

Pag. 1 di 2

CERTIFICATO DI PROVA N. 2023/2006

CAMPIONE: S1C1 profondità 3.0 - 3.5 m
COMMITTENTE: Consorzio Cooperative Pratesi
LOCALITA': San Giusto, Prato

Firenze li 12/12/2006
V.A. n. 236/2006 del 17/11/06
Data apertura campione: 28/11/06

Descrizione del campione

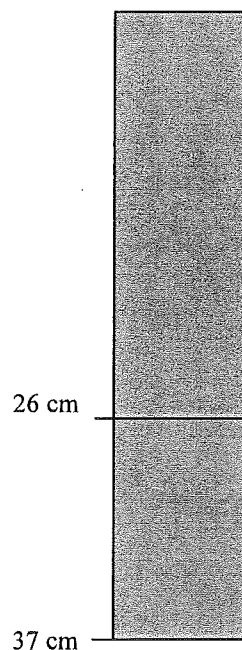
Campione indisturbato prelevato con campionatore Shelby di diametro di 88.9 mm
da sondaggio eseguito a rotazione a carotaggio continuo

0 - 26 cm: limo argilloso molto consistente

prove eseguite: umidità naturale, peso di volume, limiti,
taglio, E.L.L. e edometria

26 - 37 cm: limo argilloso via via sempre più sabbioso

colore marrone oliva chiaro - marrone oliva

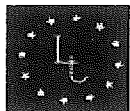


Lo sperimentatore
Michèle Adam



Il direttore del Laboratorio
Ing. Francesco Politi

Francesco Politi



IGETECMA s.a.s.

Istituto Sperimentale di Geotecnica e Tecnologia dei Materiali

Concessione ministeriale D.M. 54143 del 7/11/05

Pag. 2 di 2

CERTIFICATO DI PROVA N. 2023/2006

CAMPIONE: S1C1 profondità 3.0 - 3.5 m
COMMITTENTE: Consorzio Cooperative Pratesi
LOCALITA': San Giusto, Prato

Firenze li 12/12/2006
V.A. n. 236/2006 del 17/11/06
Data prova: 01/12/06 - 12/12/06

Contenuto d'acqua (CNR - UNI 10008)

Limiti di Atterberg (CNR-UNI 10014)

Contenuto d'acqua (W_n) = 19.71%

Limite di liquidità (LL) = 35.9%

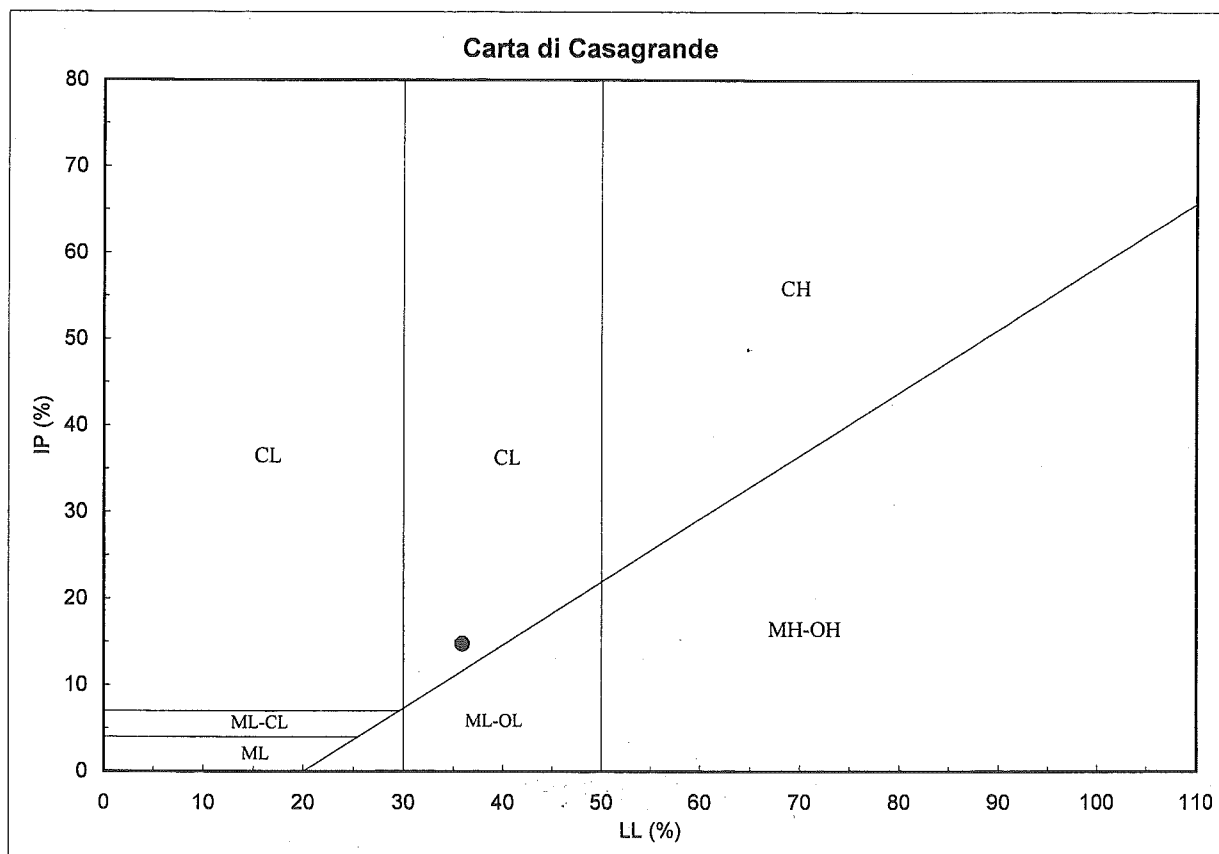
Limite di plasticità (LP) = 21.1%

Indice di plasticità (IP) = 14.8%

Indice di consistenza (I_c) = 1.09

Indice di attività (I_{at}) = --

CL = argille inorganiche di
media plasticità



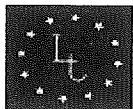
Lo sperimentatore

Michèle Calm



Il direttore del Laboratorio
Ing. Francesco Politi

Francesco Politi



IGETECMA s.a.s.

Istituto Sperimentale di Geotecnica e Tecnologia dei Materiali

Concessione ministeriale D.M. 54143 del 7/11/05

Pag. 1 di 1

CERTIFICATO DI PROVA N. 2024/2006

CAMPIONE: S1C1 profondità 3.0 - 3.5 m
COMMITTENTE: Consorzio Cooperative Pratesi
LOCALITA': San Giusto, Prato

Firenze li 12/12/2006
V.A. n. 236/2006 del 17/11/06
Data prova: 01/12/06 - 04/12/06

Contenuto d'acqua (CNR - UNI 10008)

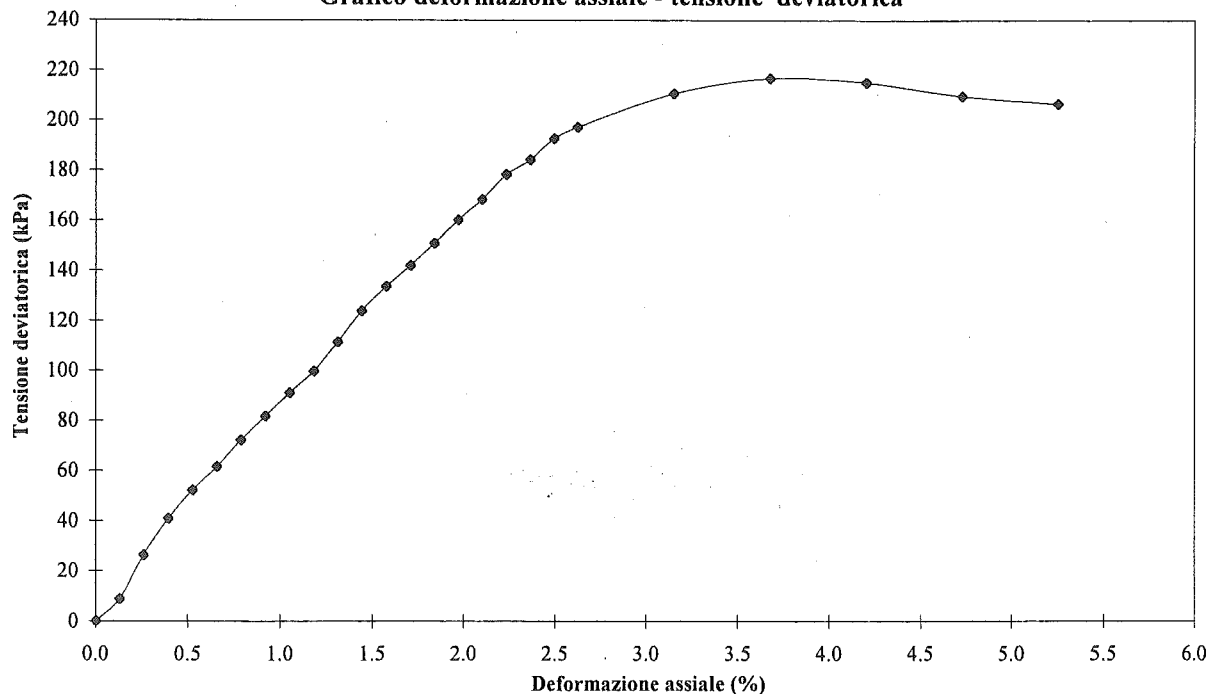
Peso di volume (Boll. Uff. CNR n. 40)

Prova di espansione laterale libera (ASTM D 2166)

Peso di volume naturale (kN/m ³)	18.9	Sigma a rottura (kPa)	216.7
Peso di volume secco (kN/m ³)	15.7	Coesione non drenata (kPa)	108.3
Contenuto d'acqua (%)	20.05	Modulo elastico	
Vel. def. (mm/min)	1.27	tangente iniziale (kPa)	7732

ϵ (%)	σ (kPa)	ϵ (%)	σ (kPa)	ϵ (%)	σ (kPa)
0.13	8.8	1.31	111.4	2.49	192.6
0.26	26.3	1.44	123.9	2.63	197.2
0.39	40.9	1.58	133.7	3.15	210.6
0.53	52.2	1.71	141.9	3.68	216.7
0.66	61.6	1.84	150.8	4.20	215.1
0.79	72.2	1.97	160.2	4.73	209.5
0.92	81.8	2.10	168.3	5.25	206.6
1.05	91.1	2.23	178.3		
1.18	99.7	2.36	184.1		

Grafico deformazione assiale - tensione deviatorica



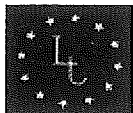
Lo sperimentatore

Michele Colm



Il direttore del Laboratorio
Ing. Francesco Politi

Francesco Politi



IGETECMA s.a.s.

Istituto Sperimentale di Geotecnica e Tecnologia dei Materiali

Concessione ministeriale D.M. 54143 del 7/11/05

Pag. 1 di 3

CERTIFICATO DI PROVA N. 2025/2006

CAMPIONE: SIC1 profondità 3.0 - 3.5 m

COMMITTENTE: Consorzio Cooperative Pratesi

LOCALITA': San Giusto, Prato

Firenze li 12/12/2006

V.A. n. 236/2006 del 17/11/06

Data prova: 28/11/06 - 12/12/06

Contenuto d'acqua (CNR - UNI 10008)

Peso di volume (Boll. Uff. CNR n. 40)

Prova edometrica a gradini di carico costante (ASTM 2435)

	Iniziale	Finale
Altezza (mm)	19.981	18.474
Volume (cmc)	40.168	37.137
Peso di volume naturale (kN/m ³)	19.0	20.7
Peso di volume secco (kN/m ³)	15.6	16.9
Contenuto d'acqua (%)	21.52	22.24

Pressione (kPa)	Cedimento (%)	Mv (m ² /kN)
49.0	0.105	--
98.1	0.604	0.0001017
196.1	1.738	0.0001157
392.3	3.802	0.0001052
196.1	3.600	0.0000103
98.1	3.260	0.0000347
196.1	3.486	0.0000231
392.3	4.063	0.0000294
784.6	7.037	0.0000758
1569.1	10.711	0.0000468
392.3	10.111	0.0000051
98.1	8.951	0.0000394
24.5	7.546	0.0001911

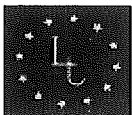
Lo sperimentatore

Michele Caimi



Il direttore del Laboratorio
Ing. Francesco Politi

Francesco Politi



IGETECMA s.a.s.

Istituto Sperimentale di Geotecnica e Tecnologia dei Materiali

Concessione ministeriale D.M. 54143 del 7/11/05

Pag. 2 di 3

CERTIFICATO DI PROVA N. 2025/2006

CAMPIONE: SIC1 profondità 3.0 - 3.5 m

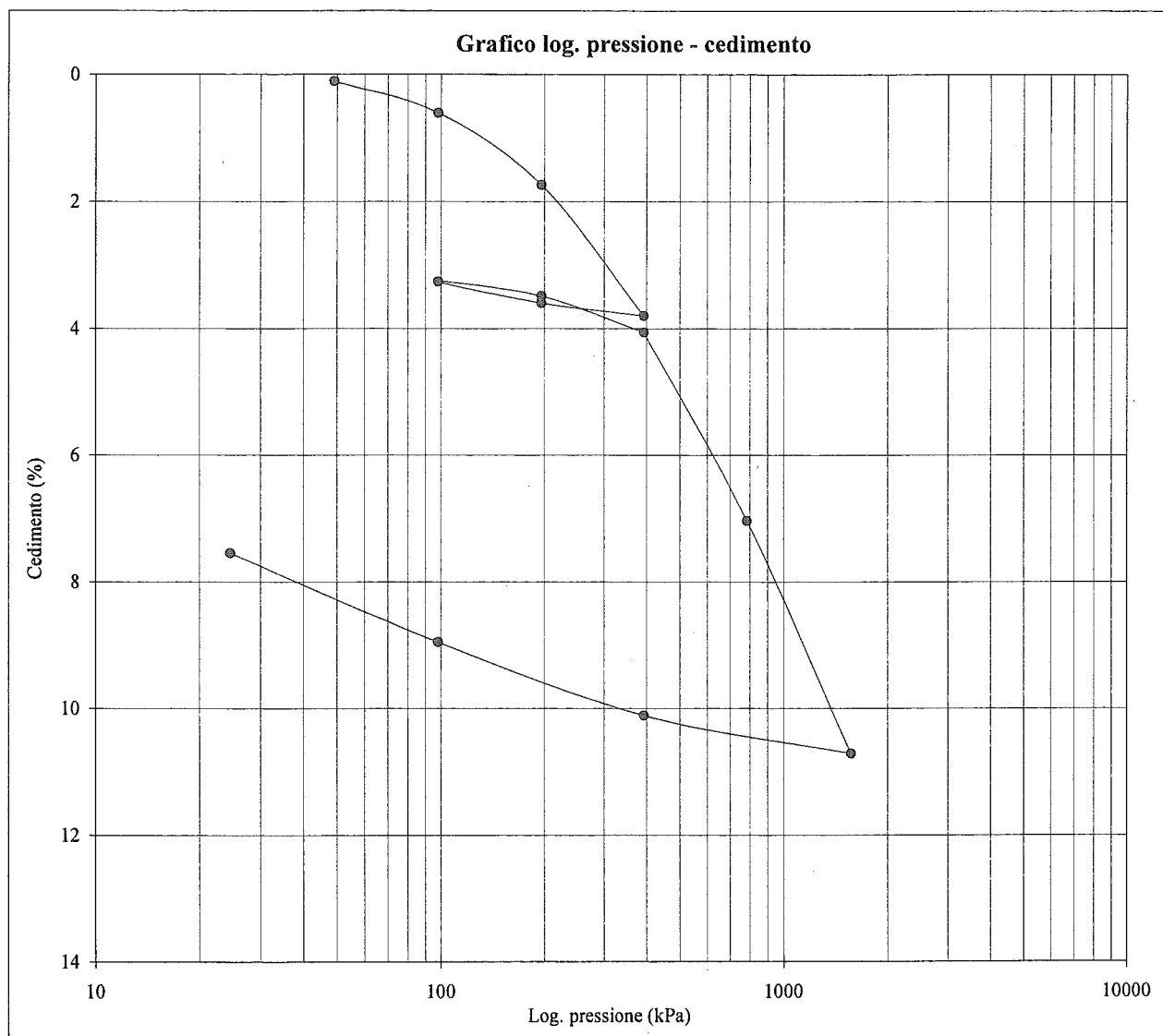
COMMITTENTE: Consorzio Cooperative Pratesi

LOCALITA': San Giusto, Prato

Firenze li 12/12/2006

V.A. n. 236/2006 del 17/11/06

Data prova: 28/11/06 - 12/12/06

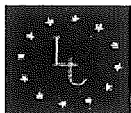


Lo sperimentatore
Michela Colm



Il direttore del Laboratorio
Ing. Francesco Politi

Francesco Politi



IGETECMA s.a.s.

Istituto Sperimentale di Geotecnica e Tecnologia dei Materiali

Concessione ministeriale D.M. 54143 del 7/11/05

Pag. 3 di 3

CERTIFICATO DI PROVA N. 2025/2006

CAMPIONE: S1C1 profondità 3.0 - 3.5 m

COMMITTENTE: Consorzio Cooperative Pratesi

LOCALITA': San Giusto, Prato

Firenze li 12/12/2006

V.A. n. 236/2006 del 17/11/06

Data prova: 28/11/06 - 12/12/06

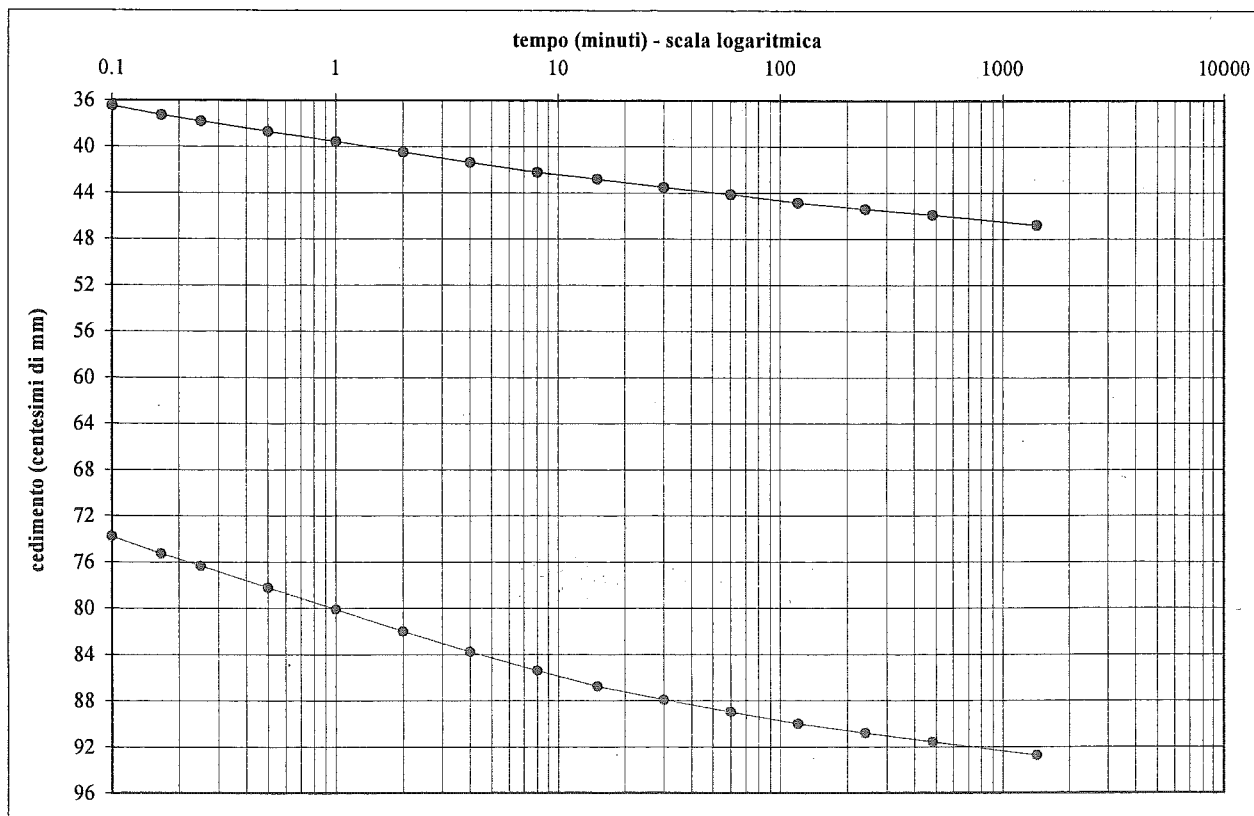
Cedimento in funzione del tempo

carico da 98.1 a 196.1 kPa

tempo (minuti)	Cedimento (10^{-2} mm)
0.10	36.500
0.17	37.300
0.25	37.825
0.50	38.715
1	39.600
2	40.510
4	41.390
8	42.245
15	42.840
30	43.560
60	44.175
120	44.890
240	45.435
480	45.950
1425	46.825

carico da 196.1 a 392.3 kPa

tempo (minuti)	Cedimento (10^{-2} mm)
0.10	73.800
0.17	75.300
0.25	76.350
0.50	78.225
1	80.115
2	82.010
4	83.780
8	85.410
15	86.775
30	87.950
60	89.000
120	90.010
240	90.825
480	91.600
1430	92.750

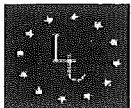


Lo sperimentatore
Michèle Calm



Il direttore del Laboratorio
Ing. Francesco Politi

Francesco Politi



IGETECMA s.a.s.

Istituto Sperimentale di Geotecnica e Tecnologia dei Materiali

Concessione ministeriale D.M. 54143 del 7/11/05

Pag. 1 di 2

CERTIFICATO DI PROVA N. 2026/2006

CAMPIONE: S1C1 profondità 3.0 - 3.5 m

Firenze li 12/12/2006

COMMITTENTE: Consorzio Cooperative Pratesi

V.A. n. 236/2006 del 17/11/06

LOCALITA': San Giusto, Prato

Data prova: 28/11/06 - 07/12/06

Contenuto d'acqua (CNR - UNI 10008)

Peso di volume (Boll. Uff. CNR n. 40)

Prova di taglio (ASTM D 3080/72)

	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Peso di volume naturale iniziale (kN/m ³)	19.3	19.7	19.4
Peso di volume umido finale (kN/m ³)	20.0	20.3	20.7
Peso di volume secco iniziale (kN/m ³)	15.9	16.2	15.9
Peso di volume secco finale (kN/m ³)	16.1	16.6	16.8
Contenuto d'acqua iniziale (%)	21.46	21.22	21.47
Contenuto d'acqua finale (%)	23.91	22.08	23.23
Velocità di deformazione (mm/min.)	0.0020	0.0020	0.0020
Sigma (kPa)	98.1	196.1	294.2
Tau a rottura (kPa)	70.8	117.1	165.9

Provino 1		Provino 2		Provino 3	
Scorrimento (mm)	Tau (kPa)	Scorrimento (mm)	Tau (kPa)	Scorrimento (mm)	Tau (kPa)
0.05	9.0	0.04	27.3	0.03	9.6
0.07	12.1	0.06	32.9	0.06	17.3
0.10	15.4	0.08	38.2	0.09	23.4
0.14	19.8	0.11	42.9	0.37	63.8
0.17	22.6	0.13	47.3	0.68	92.9
0.30	32.6	0.21	58.2	0.99	113.3
0.42	39.5	0.30	66.6	1.32	128.8
0.55	44.5	0.40	72.1	1.66	135.5
0.65	50.2	0.49	75.8	1.98	143.1
0.76	54.9	0.59	87.5	2.33	148.4
0.86	60.7	0.67	96.5	2.67	152.2
0.98	64.1	0.76	103.7	3.00	155.1
1.11	66.3	0.85	108.5	3.35	157.8
1.24	68.0	0.95	112.1	3.69	159.5
1.37	69.1	1.06	114.3	4.02	160.1
1.50	70.0	1.16	115.4	4.37	161.5
1.62	70.5	1.27	116.3	4.71	162.2
1.73	70.8	1.37	117.1	5.05	163.4
1.88	70.5	1.51	116.0	5.40	164.5
2.00	70.3	1.61	115.4	5.74	165.9
2.14	69.1	1.71	115.2	6.01	165.9

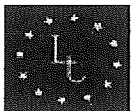
Lo sperimentatore

Michèle Colm



Il direttore del Laboratorio
Ing. Francesco Polini

Francesco Polini



IGETECMA s.a.s.

Istituto Sperimentale di Geotecnica e Tecnologia dei Materiali

Concessione ministeriale D.M. 54143 del 7/11/05

Pag. 2 di 2

CERTIFICATO DI PROVA N. 2026/2006

CAMPIONE: S1C1 profondità 3.0 - 3.5 m

COMMITTENTE: Consorzio Cooperative Pratesi

LOCALITA': San Giusto, Prato

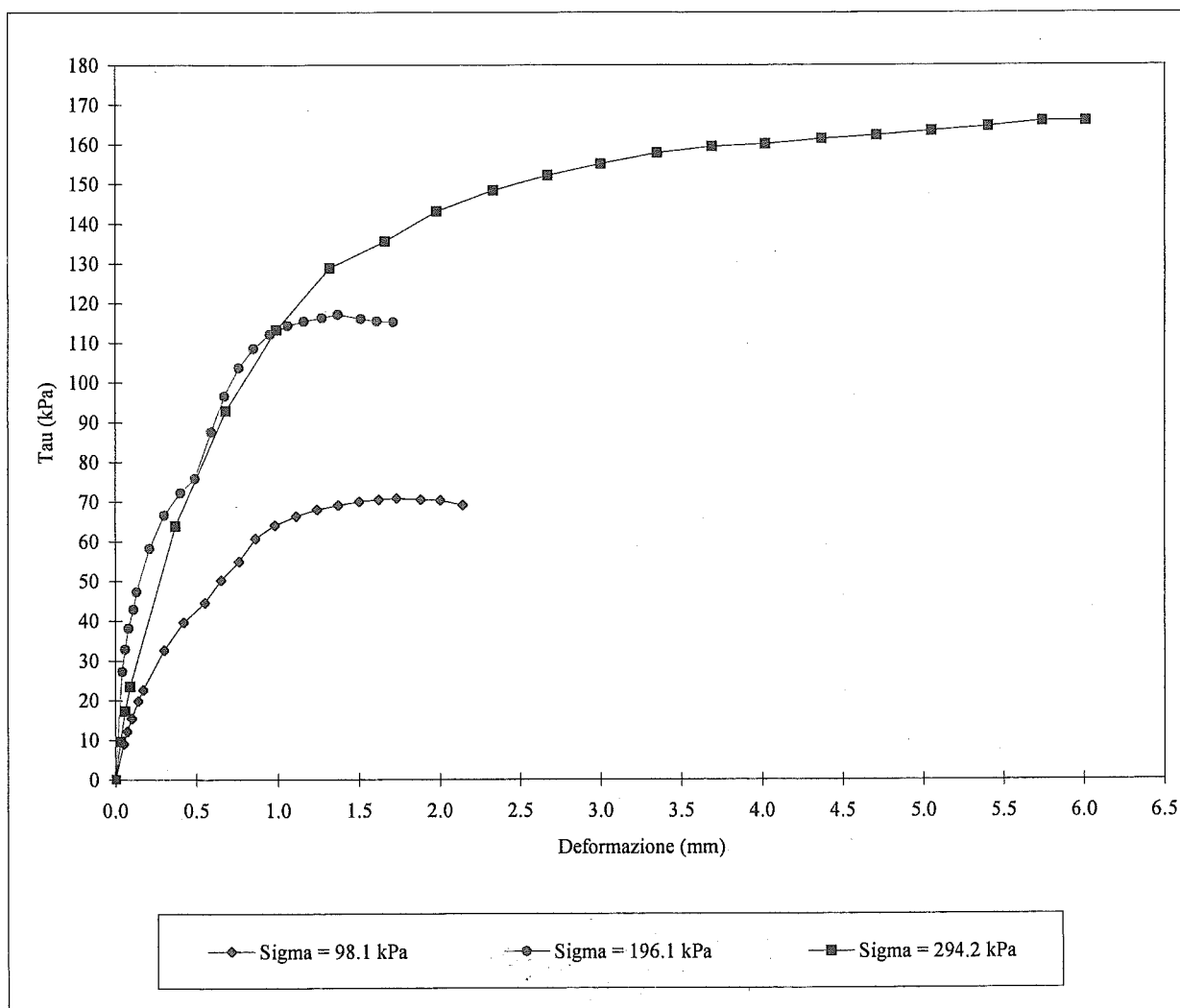
Firenze li 12/12/2006

V.A. n. 236/2006 del 17/11/06

Data prova: 28/11/06 - 07/12/06

Prova di taglio (ASTM D 3080/72)

Grafico Deformazione - Tau



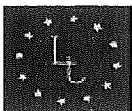
Lo sperimentatore

Michele Coln



Il direttore del Laboratorio
Ing. Francesco Politi

Francesco Politi



IGETECMA s.a.s.

Istituto Sperimentale di Geotecnica e Tecnologia dei Materiali

Concessione ministeriale D.M. 54143 del 7/11/05

Pag. 1 di 2

CERTIFICATO DI PROVA N. 2027/2006

CAMPIONE: S1C2 profondità 4.5 - 4.8 m

Firenze li 12/12/2006

COMMITTENTE: Consorzio Cooperative Pratesi

V.A. n. 236/2006 del 17/11/06

LOCALITA': San Giusto, Prato

Data apertura campione: 28/11/06

Descrizione del campione

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

0 - 12 cm: limo sabbioso argilloso

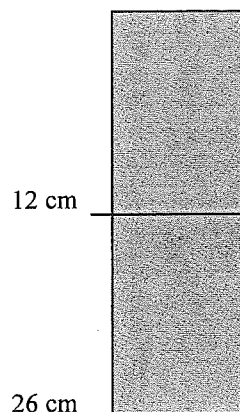
prove eseguite: umidità naturale, peso di volume, granulometria
e E.L.L.

12 - 26 cm: limo argilloso sabbioso

prove eseguite: umidità naturale, peso di volume e edometria

26 - 37 cm: limo argilloso via via sempre più sabbioso

colore marrone oliva chiaro



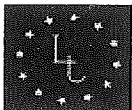
Lo sperimentatore

Michele Calm



Il direttore del Laboratorio
Ing. Francesco Politi

Francesco Politi



IGETECMA s.a.s.

Istituto Sperimentale di Geotecnica e Tecnologia dei Materiali

Concessione ministeriale D.M. 54143 del 7/11/05

Pag. 2 di 2

CERTIFICATO DI PROVA N. 2027/2006

CAMPIONE: S1C2 profondità 4.5 - 4.8 m

Firenze li 12/12/2006

COMMITTENTE: Consorzio Cooperative Pratesi

V.A. n. 236/2006 del 17/11/06

LOCALITA': San Giusto, Prato

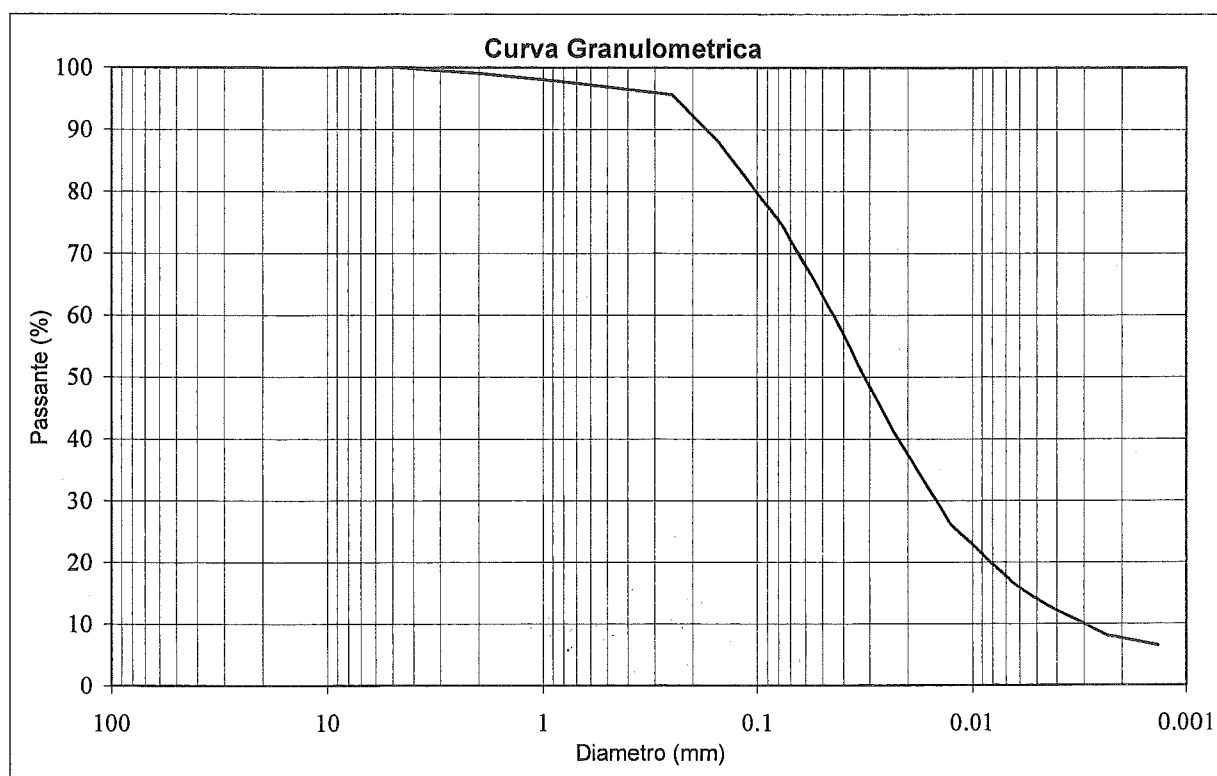
Data prova: 05/12/06 - 12/12/06

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	0.0439	59.7
2	99.09	0.0321	50.3
0.850	97.83	0.0234	41.3
0.425	96.57	0.0127	26.2
0.250	95.65	0.0065	16.6
0.150	87.78	0.0046	13.2
0.075	74.00	0.0033	10.7
		0.0023	8.1
		0.0014	6.4



Ghiaia: 0.9% Sabbia: 31.1% Limo: 60.4% Argilla: 7.6%

Limo con sabbia debolmente argilloso

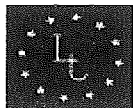
Lo sperimentatore

Michela Calm



Il direttore del Laboratorio
Ing. Francesco Politi

Francesco Politi



IGETECMA s.a.s.

Istituto Sperimentale di Geotecnica e Tecnologia dei Materiali

Concessione ministeriale D.M. 54143 del 7/11/05

Pag. 1 di 1

CERTIFICATO DI PROVA N. 2028/2006

CAMPIONE: S1C2 profondità 4.5 - 4.8 m

Firenze li 12/12/2006

COMMITTENTE: Consorzio Cooperative Pratesi

V.A. n. 236/2006 del 17/11/06

LOCALITA': San Giusto, Prato

Data prova: 01/12/06 - 04/12/06

Contenuto d'acqua (CNR - UNI 10008)

Peso di volume (Boll. Uff. CNR n. 40)

Prova di espansione laterale libera (ASTM D 2166)

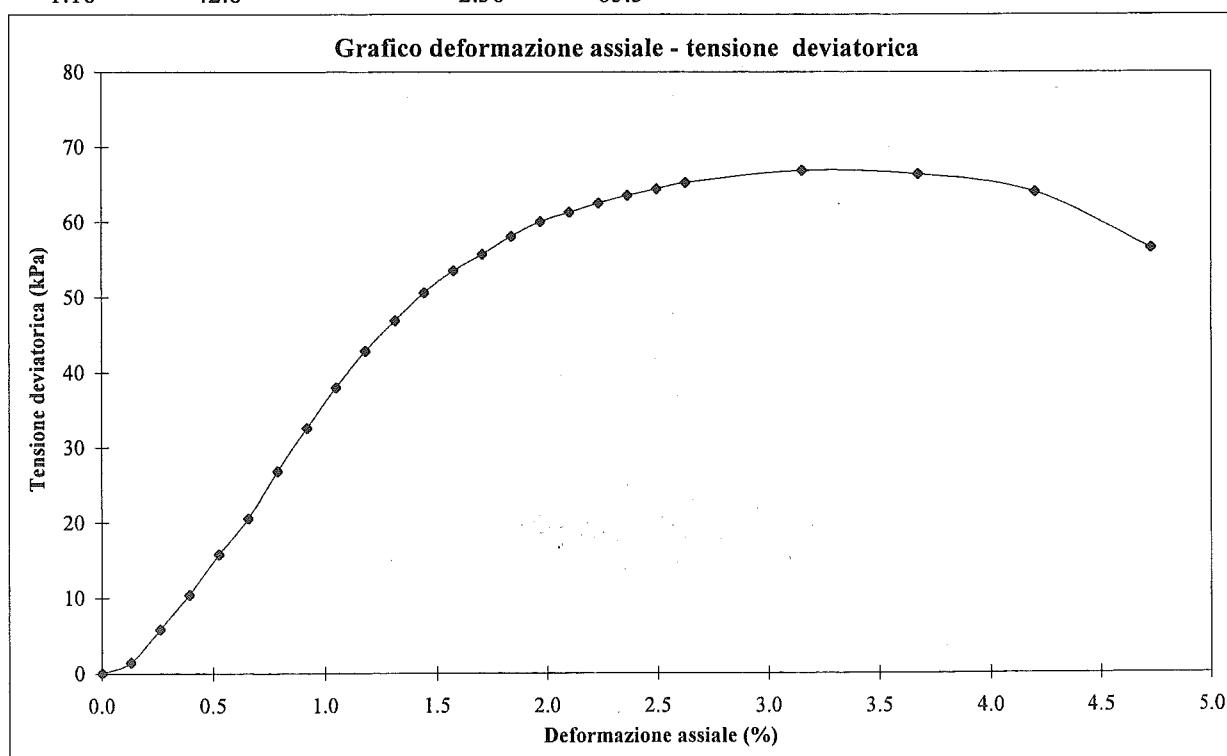
Peso di volume naturale (kN/m³) 18.3 Sigma a rottura (kPa) 66.8

Peso di volume secco (kN/m³) 15.7 Coesione non drenata (kPa) 33.4

Contenuto d'acqua (%) 16.75 Modulo elastico

Vel. def. (mm/min) 1.27 tangente iniziale (kPa) 4113

ϵ (%)	σ (kPa)	ϵ (%)	σ (kPa)	ϵ (%)	σ (kPa)
0.13	1.4	1.31	46.9	2.49	64.4
0.26	5.8	1.44	50.6	2.63	65.2
0.39	10.4	1.58	53.5	3.15	66.8
0.53	15.8	1.71	55.7	3.68	66.4
0.66	20.6	1.84	58.1	4.20	64.0
0.79	26.9	1.97	60.0	4.73	56.5
0.92	32.6	2.10	61.3		
1.05	38.0	2.23	62.5		
1.18	42.8	2.36	63.5		



Lo sperimentatore

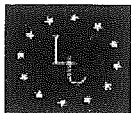
Michèle Calm



Il direttore del Laboratorio

Ing. Francesco Politi

Francesco Politi



IGETECMA s.a.s.

Istituto Sperimentale di Geotecnica e Tecnologia dei Materiali

Concessione ministeriale D.M. 54143 del 7/11/05

Pag. 1 di 3

CERTIFICATO DI PROVA N. 2029/2006

CAMPIONE: S1C2 profondità 4.5 - 4.8 m

COMMITTENTE: Consorzio Cooperative Pratesi

LOCALITA': San Giusto, Prato

Firenze li 12/12/2006

V.A. n. 236/2006 del 17/11/06

Data prova: 28/11/06 - 12/12/06

Contenuto d'acqua (CNR - UNI 10008)

Peso di volume (Boll. Uff. CNR n. 40)

Prova edometrica a gradini di carico costante (ASTM 2435)

	Iniziale	Finale
Altezza (mm)	19.895	18.409
Volume (cmc)	39.914	36.932
Peso di volume naturale (kN/m ³)	18.3	20.2
Peso di volume secco (kN/m ³)	15.2	16.5
Contenuto d'acqua (%)	20.19	22.96

Pressione (kPa)	Cedimento (%)	Mv (m ² /kN)
49.0	0.246	--
98.1	0.887	0.0001307
196.1	2.109	0.0001246
392.3	3.885	0.0000906
196.1	3.720	0.0000085
98.1	3.447	0.0000278
196.1	3.619	0.0000176
392.3	4.110	0.0000250
784.6	6.575	0.0000629
1569.1	10.062	0.0000444
392.3	9.554	0.0000043
98.1	8.628	0.0000315
24.5	7.471	0.0001573

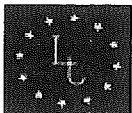
Lo sperimentatore

Michele Alm



Il direttore del Laboratorio
Ing. Francesco Politi

Francesco Politi



IGETECMA s.a.s.

Istituto Sperimentale di Geotecnica e Tecnologia dei Materiali

Concessione ministeriale D.M. 54143 del 7/11/05

Pag. 2 di 3

CERTIFICATO DI PROVA N. 2029/2006

CAMPIONE: S1C2 profondità 4.5 - 4.8 m

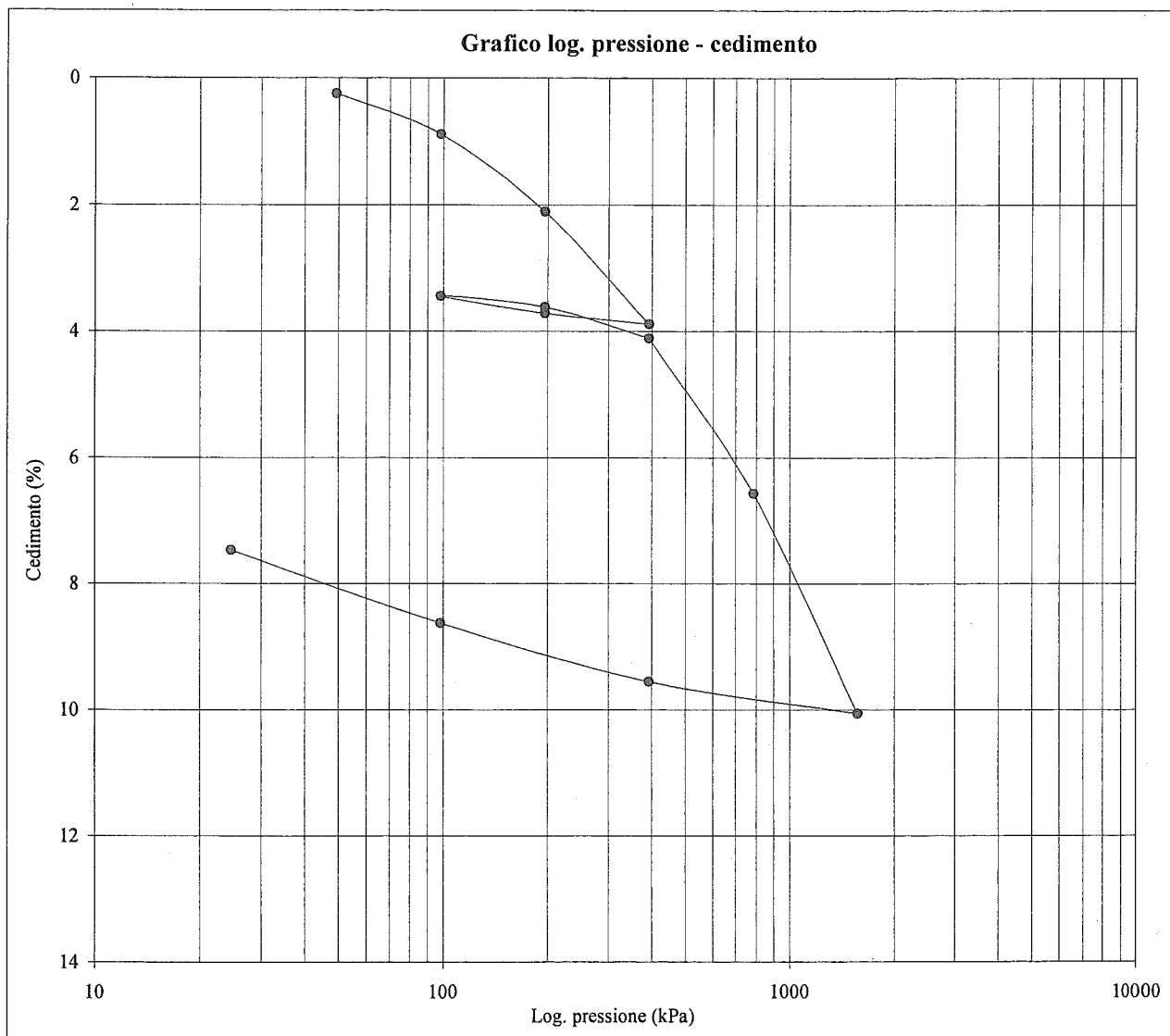
COMMITTENTE: Consorzio Cooperative Pratesi

LOCALITA': San Giusto, Prato

Firenze li 12/12/2006

V.A. n. 236/2006 del 17/11/06

Data prova: 28/11/06 - 12/12/06

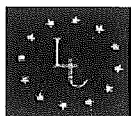


Lo sperimentatore
Michela Colm



Il direttore del Laboratorio
Ing. Francesco Politi

Francesco Politi



IGETECMA s.a.s.

Istituto Sperimentale di Geotecnica e Tecnologia dei Materiali

Concessione ministeriale D.M. 54143 del 7/11/05

Pag. 3 di 3

CERTIFICATO DI PROVA N. 2029/2006

CAMPIONE: S1C2 profondità 4.5 - 4.8 m

COMMITTENTE: Consorzio Cooperative Pratesi

LOCALITA': San Giusto, Prato

Firenze li 12/12/2006

V.A. n. 236/2006 del 17/11/06

Data prova: 28/11/06 - 12/12/06

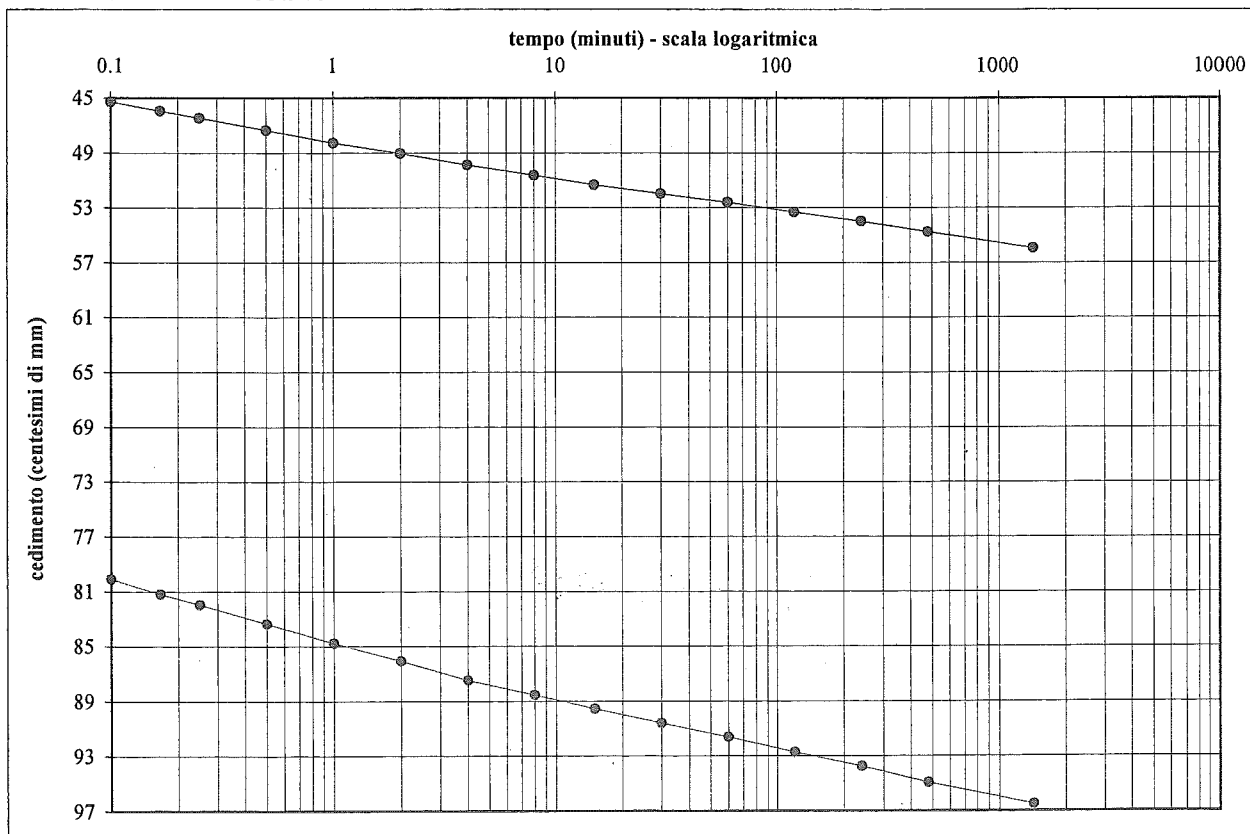
Cedimento in funzione del tempo

carico da 98.1 a 196.1 kPa

tempo (minuti)	Cedimento (10^{-2} mm)
0.10	45.300
0.17	45.975
0.25	46.500
0.50	47.375
1	48.300
2	49.085
4	49.910
8	50.675
15	51.360
30	52.010
60	52.655
120	53.340
240	54.010
480	54.800
1430	55.980

carico da 196.1 a 392.3 kPa

tempo (minuti)	Cedimento (10^{-2} mm)
0.10	80.100
0.17	81.200
0.25	81.975
0.50	83.375
1	84.775
2	86.090
4	87.500
8	88.560
15	89.560
30	90.605
60	91.650
120	92.735
240	93.770
480	94.950
1435	96.500



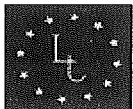
Lo sperimentatore

Michèle Calm



Il direttore del Laboratorio
Ing. Francesco Politi

Francesco Politi



IGETECMA s.a.s.

Istituto Sperimentale di Geotecnica e Tecnologia dei Materiali

Concessione ministeriale D.M. 54143 del 7/11/05

Pag. 1 di 2

CERTIFICATO DI PROVA N. 2030/2006

CAMPIONE: S1Cr2 profondità 6.0 - 7.0 m

Firenze li 12/12/2006

COMMITTENTE: Consorzio Cooperative Pratesi

V.A. n. 236/2006 del 17/11/06

LOCALITA': San Giusto, Prato

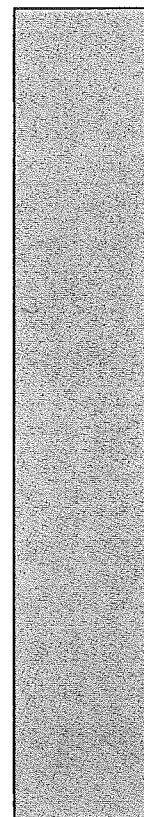
Data apertura campione: 05/12/06

Descrizione del campione

Campione rimaneggiato prelevato da cassetta
da sondaggio eseguito a rotazione a carotaggio continuo

0 - 100 cm: elementi litici in matrice di sabbia limosa di
colore marrone oliva

prove eseguite: granulometria



100 cm

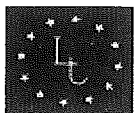
Lo sperimentatore

Michela Calmo



Il direttore del Laboratorio
Ing. Francesco Politi

Francesco Politi



IGETECMA s.a.s.

Istituto Sperimentale di Geotecnica e Tecnologia dei Materiali

Concessione ministeriale D.M. 54143 del 7/11/05

Pag. 2 di 2

CERTIFICATO DI PROVA N. 2030/2006

CAMPIONE: S1Cr2 profondità 6.0 - 7.0 m

Firenze li 12/12/2006

COMMITTENTE: Consorzio Cooperative Pratesi

V.A. n. 236/2006 del 17/11/06

LOCALITA': San Giusto, Prato

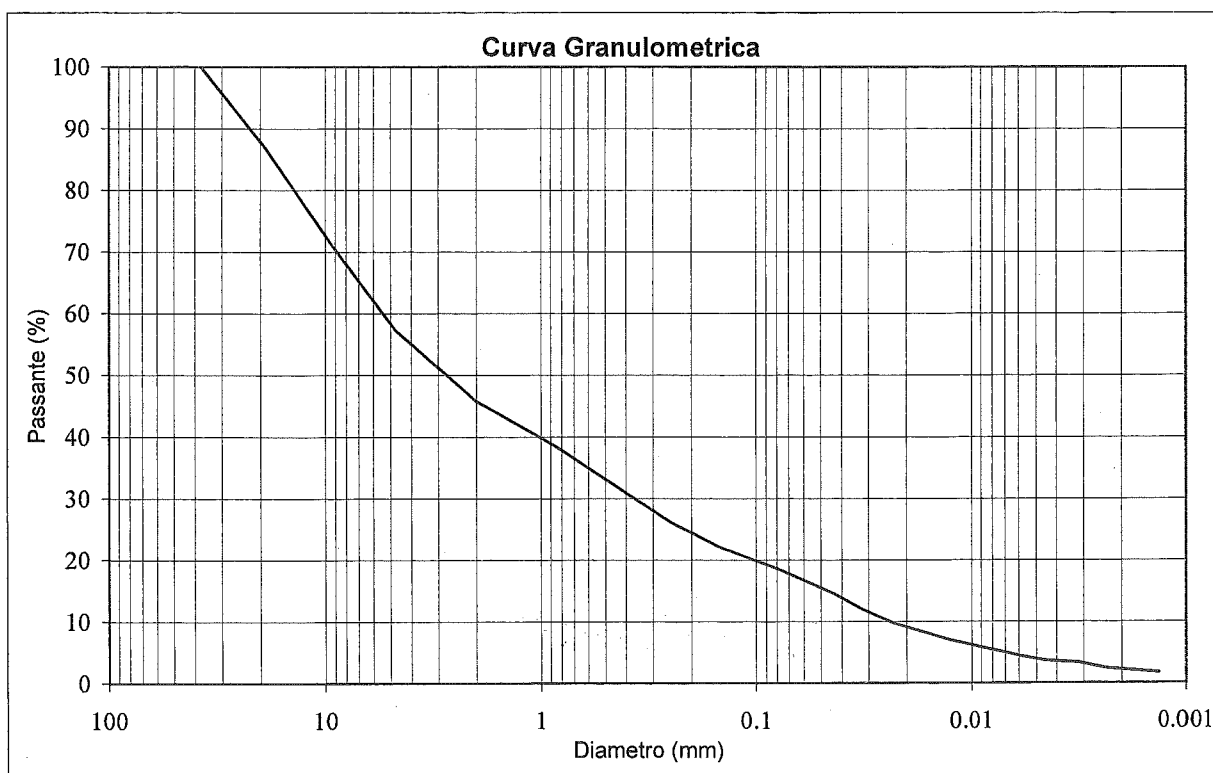
Data prova: 05/12/06 - 08/12/06

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 (%)
37.5	100	0.0438	14.6
19	86.87	0.0321	12.0
9.5	71.45	0.0234	9.8
4.75	57.25	0.0125	6.9
2	45.74	0.0064	4.7
0.850	38.43	0.0046	3.6
0.425	31.44	0.0033	3.4
0.250	26.15	0.0023	2.4
0.150	22.14	0.0013	1.7
0.075	18.22		



Ghiaia: 54.3%

Sabbia: 29.0%

Limo: 14.5%

Argilla: 2.2%

Ghiaia con sabbia limosa

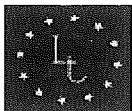
Lo sperimentatore

Michèle Calm



Il direttore del Laboratorio
Ing. Francesco Politi

Francesco Politi



IGETECMA s.a.s.

Istituto Sperimentale di Geotecnica e Tecnologia dei Materiali

Concessione ministeriale D.M. 54143 del 7/11/05

Pag. 1 di 2

CERTIFICATO DI PROVA N. 2031/2006

CAMPIONE: S1Cr3 profondità 11.5 - 12.0 m
COMMITTENTE: Consorzio Cooperative Pratesi
LOCALITA': San Giusto, Prato

Firenze li 12/12/2006
V.A. n. 236/2006 del 17/11/06
Data apertura campione: 05/12/06

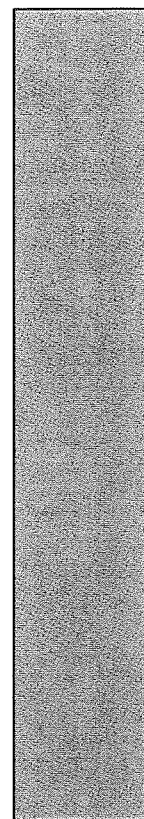
Descrizione del campione

Campione rimaneggiato prelevato da cassetta
da sondaggio eseguito a rotazione a carotaggio continuo

0 - 50 cm: elementi litici in matrice di sabbia limosa di
colore marrone giallastro scuro

prove eseguite: granulometria

50 cm

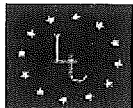


Lo sperimentatore
Michele Calm



Il direttore del Laboratorio
Ing. Francesco Politi

Francesco Politi



IGETECMA s.a.s.

Istituto Sperimentale di Geotecnica e Tecnologia dei Materiali

Concessione ministeriale D.M. 54143 del 7/11/05

Pag. 2 di 2

CERTIFICATO DI PROVA N. 2031/2006

CAMPIONE: S1Cr3 profondità 11.5 - 12.0 m
COMMITTENTE: Consorzio Cooperative Pratesi
LOCALITA': San Giusto, Prato

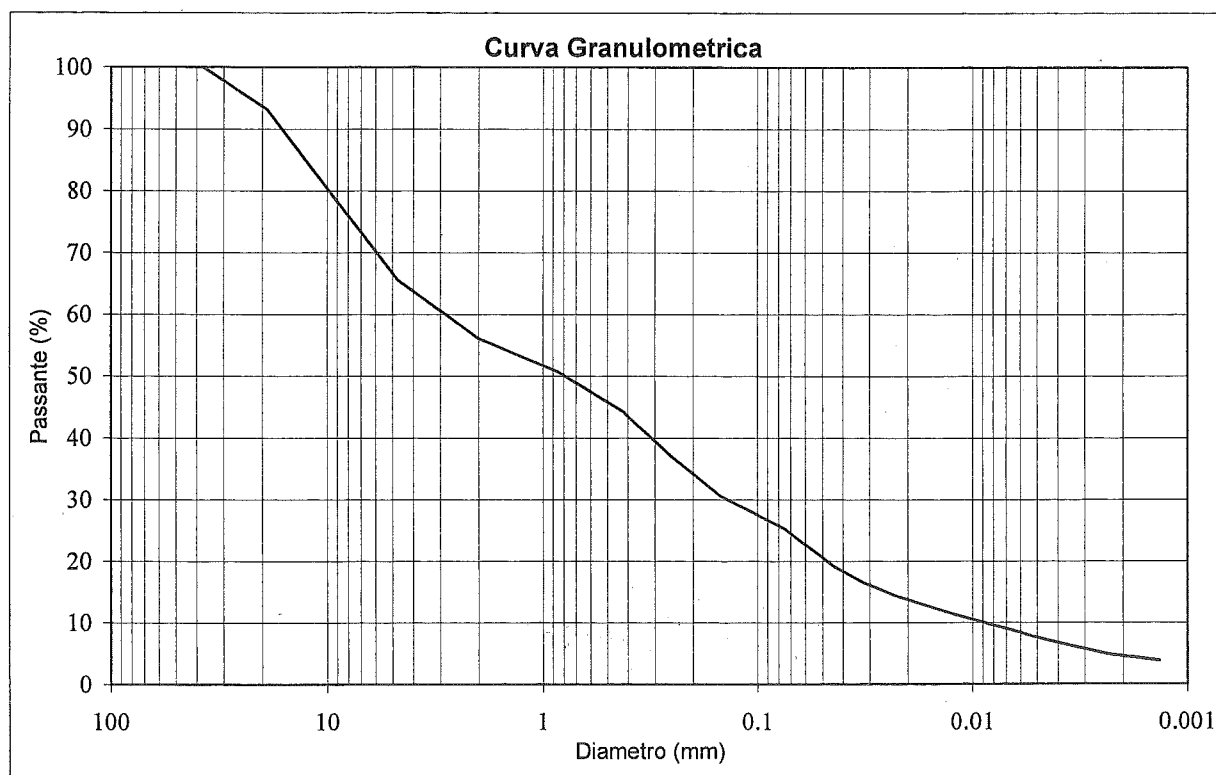
Firenze li 12/12/2006
V.A. n. 236/2006 del 17/11/06
Data prova: 05/12/06 - 08/12/06

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 (%)
37.5	100	0.0444	19.1
19	93.11	0.0323	16.5
9.5	79.26	0.0233	14.4
4.75	65.59	0.0124	11.3
2	56.01	0.0063	8.6
0.850	50.64	0.0045	7.1
0.425	44.23	0.0032	5.9
0.250	36.80	0.0023	4.7
0.150	30.57	0.0013	3.8
0.075	25.17		



Ghiaia: 44.0% Sabbia: 33.4% Limo: 18.1% Argilla: 4.5%
Ghiaia con sabbia limosa

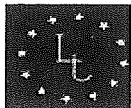
Lo sperimentatore

Michèle Colm



Il direttore del Laboratorio
Ing. Francesco Politi

Francesco Politi



IGETECMA s.a.s.

Istituto Sperimentale di Geotecnica e Tecnologia dei Materiali

Concessione ministeriale D.M. 54143 del 7/11/05

Firenze li 12/12/2006

LOCALITA': San Giusto, Prato

COMMITTENTE: Consorzio Cooperative Pratesi

V.A. n. 236/2006 del 17/11/06

TABELLA RIASSUNTIVA CERTIFICATI DI PROVA N. 2021-2031/2006

CAMPIONE	S1Cr1	S1C1	S1C2	S1Cr2	S1Cr3
Profondità metri	0.5 - 1.0	3.0 - 3.5	4.5 - 4.8	6.0 - 7.0	11.5 - 12.0
Prova E.L.L.					
Cu (kPa)		108.3	33.4		
Eti (kPa)		7731.6	4113		
Prova di taglio					
C (kPa)		22.8			
ϕ (°)		25.9			
Prova edometrica					
RR (rapporto di ricomprensione)		0.01024	0.00823		
CR (rapporto di compressione)		0.11476	0.10258		
SR (rapporto di rigonfiamento)		0.02130	0.01730		
σ'_{vmax} (kPa)		192.0	172.2		
Cv (cm ² /sec)		3.123E-03	9.612E-03		
K (cm/sec)		1.21E-08	2.35E-08		
Cv (cm ² /sec)		3.332E-03	7.500E-03		
K (cm/sec)		1.32E-08	1.60E-08		
Parametri fisici					
Peso volume naturale (kN/m ³)		18.9 - 19.5	18.3		
Peso volume secco (kN/m ³)		15.6 - 16.0	15.2 - 15.7		
Limiti di Atterberg					
Umidità naturale (%)	13.24	19.71			
Limite liquido (%)	29.9	35.9			
Limite plastico (%)	21.1	21.1			
Indice plastico (%)	8.8	14.8			
Indice di consistenza	1.90	1.09			
Indice di attività	0.52	--			
Classificaz. Casagrande	CL	CL			
Granulometria					
Ghiaia (%)	0.3		0.9	54.3	44.0
Sabbia (%)	19.4		31.1	29.0	33.4
Limo (%)	63.8		60.4	14.5	18.1
Argilla (%)	16.4		7.6	2.2	4.5

Michel
IGETECMA s.a.s.
Laboratorio Prova Materiali



IGETECMA s.a.s.

Istituto Sperimentale di Geotecnica e Tecnologia dei Materiali

Concessione ministeriale D.M. 54143 del 7/11/05

Firenze li 12/12/2006

LOCALITA': San Giusto, Prato

COMMITTENTE: Consorzio Cooperative Pratesi

V.A. n. 236/2006 del 17/11/06

TABELLA RIASSUNTIVA CERTIFICATI DI PROVA N. 2021-2031/2006

CAMPIONE	S1Cr1	S1C1	S1C2	S1Cr2	S1Cr3
Profondità metri	0.5 - 1.0	3.0 - 3.5	4.5 - 4.8	6.0 - 7.0	11.5 - 12.0
Prova E.L.L.					
Cu (kPa)		108.3	33.4		
Eti (kPa)		7731.6	4113		
Prova di taglio					
C (kPa)		22.8			
ϕ (°)		25.9			
Prova edometrica					
RR (rapporto di ricomprensione)		0.01024	0.00823		
CR (rapporto di compressione)		0.11476	0.10258		
SR (rapporto di rigonfiamento)		0.02130	0.01730		
σ'_{vmax} (kPa)		192.0	172.2		
Cv (cm ² /sec)		3.123E-03	9.612E-03		
K (cm/sec)		1.21E-08	2.35E-08		
Cv (cm ² /sec)		3.332E-03	7.500E-03		
K (cm/sec)		1.32E-08	1.60E-08		
Parametri fisici					
Peso volume naturale (kN/m ³)		18.9 - 19.5	18.3		
Peso volume secco (kN/m ³)		15.6 - 16.0	15.2 - 15.7		
Limiti di Atterberg					
Umidità naturale (%)	13.24	19.71			
Limite liquido (%)	29.9	35.9			
Limite plastico (%)	21.1	21.1			
Indice plastico (%)	8.8	14.8			
Indice di consistenza	1.90	1.09			
Indice di attività	0.52	--			
Classificaz. Casagrande	CL	CL			
Granulometria					
Ghiaia (%)	0.3		0.9	54.3	44.0
Sabbia (%)	19.4		31.1	29.0	33.4
Limo (%)	63.8		60.4	14.5	18.1
Argilla (%)	16.4		7.6	2.2	4.5
Classificazione UNI 10006					
Gruppo	A4				
Indice di gruppo	8.0				



ALLEGATO 4

**Indagini sismiche: prove down-hole
(a cura della Geofisica Toscana di Firenze)**

GEOTECNO

**INDAGINI GEOFISICHE IN FORO TIPO DOWN-HOLE
IN LOCALITÀ SAN GIUSTO DI PRATO
VIA SAN GIUSTO – COMUNE DI PRATO**

RELAZIONE TECNICA

Geofisica Toscana s.a.s.
Il Direttore Tecnico
Dr. Giorgio Poggiali

Firenze, Dicembre 2006



1. Premessa

Il presente lavoro viene svolto per incarico dello studio geologico **GEOTECNO** al fine di studiare mediante prospezione sismica verticale in pozzo (tecnica “**DOWN-HOLE**”), le caratteristiche dei terreni circostanti il sondaggio geognostico ubicato presso in Via San Giusto – in località San Giusto di Prato (PO).

Dopo aver preso visione dell’area e delle problematiche ad esse connesse con il progettista per la parte geologica incaricato, **DOTT. GEOL. MARCO VANACORE**, è stata concordata un’indagine geofisica mediante tecnica Down-Hole, tesa a ricostruire lungo lo sviluppo del sondaggio, l’andamento in profondità delle velocità delle onde sismiche compressionali P e di taglio SH. Scopo finale dell’indagine è quello di fornire i parametri di velocità delle onde di taglio mediate sui primi 30 m (cosiddette V_{s30}), così come richiesto dal D.M. 23/09/2005 che definisce cinque tipologie di suoli in funzione delle V_{s30} .

Per le caratteristiche del foro, della tubazione di rivestimento e della cementazione si rimanda alla relazione tecnica dell’Impresa esecutrice dei sondaggi e dei Professionisti incaricati dell’assistenza agli stessi.

La relazione tecnica riferisce sui risultati ottenuti dall’indagine **DOWN-HOLE** ed è corredata dalle seguenti documentazioni che ne costituiscono parte integrante:

- Planimetria CTR dell’area indagata con l’ubicazione del sondaggio S1 eseguito, scala 1:1.000 ed inquadramento planimetrico generale, **Tavola 01**;
- dromocrone dei tempi di percorso sia delle onde sismiche compressionali (P) sia delle onde di taglio (SH);
- diagramma delle velocità (in m/s) delle onde compressionali e delle onde di taglio.



Di seguito viene descritto, se pur brevemente, lo schema operativo e le operazioni di campagna, le strumentazioni e le modalità di analisi dei dati, congiuntamente all'interpretazione scaturita dai dati elaborati.

2. Strumentazione

Tutti i metodi di indagine in sismica si basano sul principio che la velocità con cui la deformazione prodotta artificialmente si propaga nei terreni è funzione delle caratteristiche elastiche dei terreni stessi e pertanto la possibilità di determinare dette velocità con grande dettaglio permette di assegnare caratteri ragionevolmente realistici ai parametri elastici dei terreni da investigare e di seguirne l'andamento in profondità.

Un sistema digitale di acquisizione dati, in sismica, è costituito sostanzialmente da sismometri (geofoni o accelerometri), amplificatori, filtri, convertitori A/D e supporti per la memorizzazione dei dati digitali.

I ricevitori utilizzati nel corso del rilievo sono due geofoni da pozzo che registrano le tre componenti del moto, due orizzontali, ortogonali fra loro ed una verticale; questi tipi di geofoni hanno come caratteristica peculiare, di essere rigidamente collegati tra loro ad una distanza di 2 .0 m da una barra in p.v.c. e di essere dotati di un sistema pneumatico di ancoraggio alle pareti del pozzo stesso, caratteristica che permette di spostarli e quindi fissarli alla profondità voluta, inoltre l'orientazione assoluta del sistema è regolata tramite una batteria di aste.

Il sistema d'acquisizione dati utilizzato è costituito da un sismografo digitale EG&G Geometrics mod. ES-2401 a 24 canali, dotato di filtri analogici e digitali, *notch filter* a 50 Hz ed *Automatic Gain Control* che, con convertitore A/D a 14+1 bit, preceduto da un amplificatore a virgola mobile istantanea (IFP), permette di ottenere un range di 18+1 bit con escursione dinamica del segnale di 114 dB.

I dati acquisiti vengono immagazzinati nella memoria con risoluzione di 32 bit, visualizzati sul display a cristalli liquidi retroilluminato, quindi

registrati su dischetto da 3,5" in formato standard SEG2 e possono essere stampati dalla stampante termica incorporata. I dati registrati possono inoltre essere richiamati dal dischetto e ulteriormente elaborati dal PC incorporato nel sismografo o trasportati su altri elaboratori per le successive elaborazioni.

3. Schema operativo

L'indagine, concordata e programmata con il **DOTT. GEOL. MARCO VANACORE**, ha previsto l'investigazione di un sondaggio profondo 30.0 m, realizzato Via San Giusto, San Giusto di Prato - Prato, mediante tecnica "Down Hole", allo scopo di definire le caratteristiche dei terreni presenti.

La posizione della prova "Down Hole" è indicata in allegato in scala 1:1000.

Per quanto riguarda il rilievo, dopo una prima analisi dei test eseguiti in loco ed in considerazione dei risultati prefissati, sono state stabilite le spaziature delle sorgenti dalla testa pozzo, che nel caso specifico risultano di 2 m sia per l'energizzazione orizzontale che per l'energizzazione verticale.

La generazione di onde P è avvenuta mediante una massa battente (nel caso specifico una mazza da 5 kg) ad impatto verticale, mentre per quel che riguarda la produzione di onde SH si utilizza generalmente una trave di circa 2.15 m di lunghezza ed un pendolo ancorato al cassone dell'autovettura, alla cui estremità è appesa una massa battente del peso di 30 kg. La Trave è resa solidale al terreno mediante l'applicazione di un carico (rappresentato nel nostro caso dalla stessa autovettura). La tavola viene colpita lateralmente dalla massa battente a caduta libera, in modo da generare onde di taglio SH ad elevata energia, inoltre per facilitare la genesi di onde di taglio è stato disposto sotto la trave uno strato sottile di materiale a granulometria fine. Per poter riconoscere in maniera inequivocabile sui sismogrammi le onde di taglio SH, che non costituiscono mai la prima fase, sono state effettuate energizzazioni ai due estremi della



tavola, in modo da generare treni d'onda identici, ma in opposizione di fase. Ogni energizzazione viene quindi memorizzata su supporto magnetico sia singolarmente che, invertendo la fase, come somma.

La tecnica di prospezione sismica "Down-Hole" prevede la misura dei tempi di propagazione delle onde di compressione P e di taglio SH tra il punto di energizzazione, posto in superficie ed i punti di ricezione nel foro di sondaggio.

Per quanto riguarda il rilievo, dopo una prima analisi dei test eseguiti in loco ed in considerazione dei risultati prefissati, si è scelto di effettuare il campionamento in risalita (da 29.90 m sino al piano di campagna), effettuando le misure ogni metro. L'intervallo di campionamento è stato fissato in 0.1 msec.

Oltre al consueto sistema con funzione *trigger*, posizionato nel punto di energizzazione, all'imboccatura del pozzo sono stati posti due geofoni uno per le onde P ed uno per le onde SH, di riferimento o controllo trigger, rimasti fissi per tutta la fase di acquisizione dati; tale procedura ha permesso di correggere le eventuali discrepanze nei tempi d'arrivo di energizzazioni relative a quote diverse.

In particolare le tracce di ciascuna registrazione si riferiscono (dall'alto verso il basso):

- canale 19: geofono di riferimento trasduttore verticale - controllo trigger
- canale 20: geofono di riferimento trasduttore orizzontale - controllo trigger
- canale 13: primo geofono – trasduttore verticale (z)
- canale 14: primo geofono – trasduttore orizzontale (x)
- canale 15: primo geofono – trasduttore orizzontale (y)
- canale 16: secondo geofono – trasduttore verticale (z)
- canale 17: secondo geofono – trasduttore orizzontale (x)
- canale 18: secondo geofono – trasduttore orizzontale (y)



dove per primo geofono si intende quello più vicino alla superficie del terreno e per secondo quello posto 2.00 m più in basso.

COORDINATE GAUSS-BOAGA DI S1 (45.00 msl) <u>X(m) 1665780,56</u> <u>Y(m) 4859313,47</u>
--

Dopo alcune misure test è stata determinata l'orientazione più efficace del sistema per massimizzare l'ampiezza di ricezione dei ricevitori; quindi sono state eseguite misure di controllo ogni 5 m in discesa e le misure definitive in risalita ogni metro.

Nel "Processing data" è stato individuato direttamente su ciascuna traccia il tempo del primo arrivo.

Mediante un'applicazione su foglio elettronico Excel, riportato negli allegati, i tempi letti sono stati corretti in funzione dello scarto di trigger ed in funzione della geometria del sistema (posizione della sorgente rispetto al foro ed alla profondità di acquisizione) attraverso la formula:

$$t^* = \frac{z}{d} \cdot t = \frac{z}{\sqrt{z^2 + R^2}} \cdot t$$

indicata con z la profondità del ricevitore, con d la distanza effettiva tra sorgente e ricevitore e con R la distanza superficiale tra sorgente e centro del foro, con t il tempo determinato dalle tracce di registrazione e con t* il tempo corretto.

Nei tabulati di Excel le profondità di misura sono riferite al primo (e più alto in quota) dei due geofoni tridimensionali: pertanto i tempi di arrivo utilizzati nella costruzione del diagramma tempi/profondità, relativi al metro zero ed al primo metro sono quelli registrati dal primo geofono, mentre i tempi di arrivo relativi agli ultimi 2 m sono quelli registrati dal secondo geofono posizionato due metri più basso rispetto al primo.

Per il calcolo delle velocità delle onde sismiche (onde P ed onde SH) dei vari strati si è proceduto utilizzando la funzione di regressione lineare relativa a ciascuno degli intervalli rettilinei del diagramma tempi di arrivo-profondità.

4. Analisi degli elaborati

Negli allegati, oltre alle tabelle 1-2, nella figura di sinistra, sono rappresentate le Dromocrone sia delle onde compressionali P che di quelle di taglio SH; in ascisse si hanno i tempi di percorrenza misurati in m/sec ed in ordinate le corrispondenti profondità in metri da bocca pozzo. Nella figura di destra sono invece rappresentate le velocità V_p calcolate per le onde di compressione o primae e le velocità V_{SH} calcolate per le onde di taglio o secundae, sottoforma di istogrammi cumulativi; anche in questo caso, in ordinate, si hanno le profondità in metri da bocca pozzo mentre in ascisse i corrispondenti valori di velocità in m/s.

5. Risultati del rilievo

Geometria del sistema di acquisizione:

distanza foro – sorgente onde P: m 2.00

distanza foro – sorgente onde SH: m 2.00

distanza intergeofonica: i = m 2.00

Profondità da m a m	Vp (m/sec)	Vs (m/sec)	Coefficiente di Poisson
0.0-3.0	430	135	0.45
3.0-5.0	950	380	0.40
5.0-21.0	730	380	0.31
21.0-29.0	1730	380	0.47

Nel diagramma sono riportate le velocità calcolate per ciascun intervallo.

Dai corrispondenti valori di velocità in m/s ricavati dalle dromocrone dei tempi di percorso sia delle onde sismiche compressionali (P) sia



delle onde di taglio (SH), risulta evidente la seguente stratigrafia interpretativa: nei primi 3.0 metri è presente materiale di copertura relativo a riporto e sabbie limose e limi sabbiosi, da 3.0 a 5.0 metri di profondità (onde P) è presente un'alternanza di sabbie limose e limi sabbiosi, a partire da 5.0 a 21.0 m di profondità i materiali risultano costituiti da ghiaie e sabbie, mentre da 21.0 a 29.0 sono presenti limi argillosi alternati a livelli di ghiaie e sabbie. Le variazioni osservate per le onde di taglio sono risultate modeste in relazioni all'andamento delle onde P, ciò per l'abbondante presenza di matrice limoso argillosa che omogeneizza i materiali individuati.

La V_{s30} calcolata in ottemperanza al nuovo D.M. 14/09/2005 "Norme Tecniche per le Costruzioni" è risultata essere pari a **330,97 m/s** relativa ad un suolo di fondazione di **Categoria C.**

Firenze, Dicembre 2006

Geofisica Toscana s.a.s.
il Direttore Tecnico
Dr Giorgio Poggiali

GEOTECNO

**INDAGINI GEOFISICHE IN FORO CON TECNICA DOWN HOLE
IN LOCALITA' SAN GIUSTO DI PRATO
VIA SAN GIUSTO - PRATO**

Tavola 01

Ubicazione Prova DOWN HOLE

•
•
•
•

Geosilica
Toscana S.a.s.
Firenze

Legenda

● S1

Foro di sondaggio dove è stata eseguita la prova sismica tipo downhole

Scala: 1:1000	Dicembre 2006
---------------	---------------

Area dell'intervento





ALLEGATI

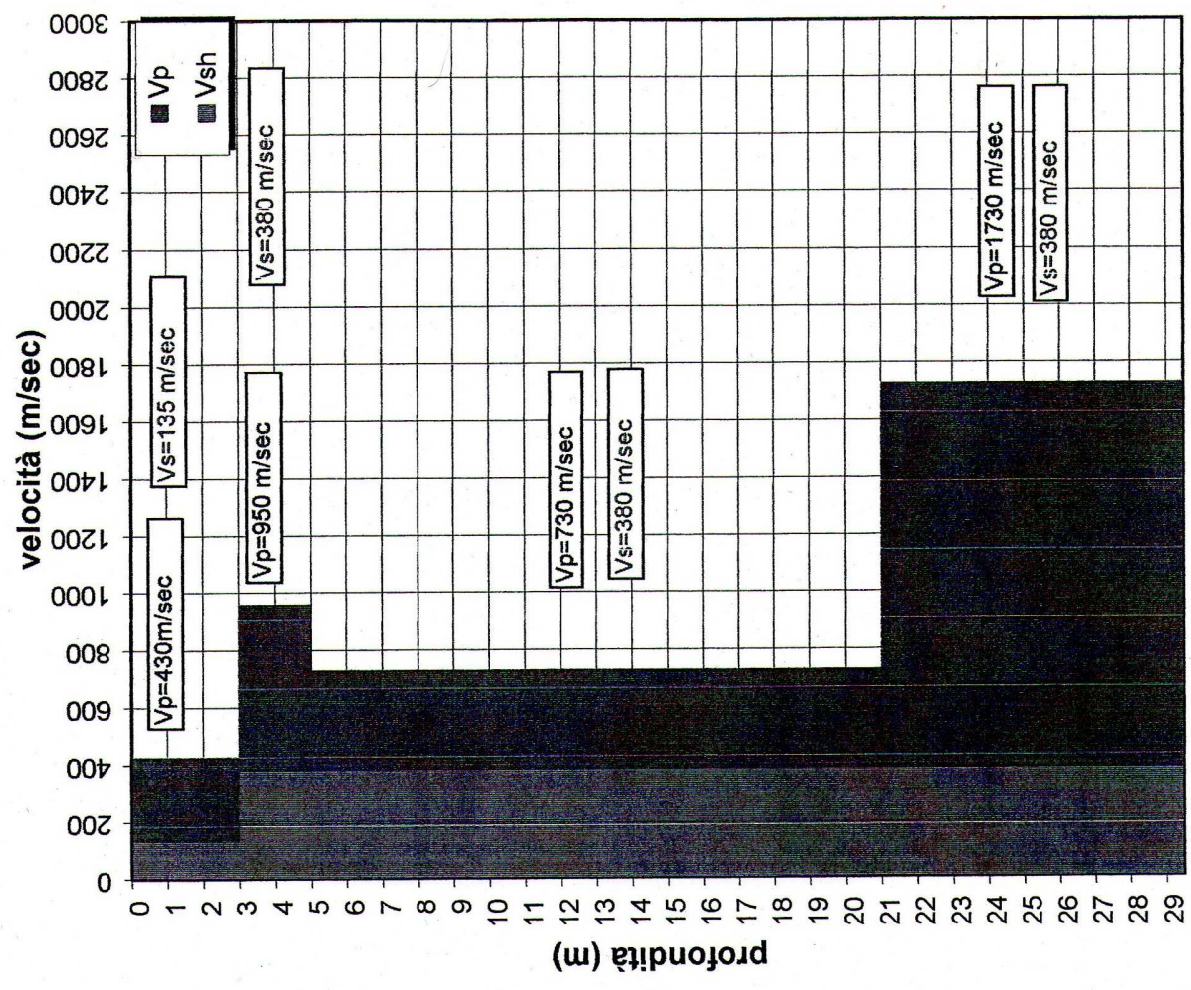
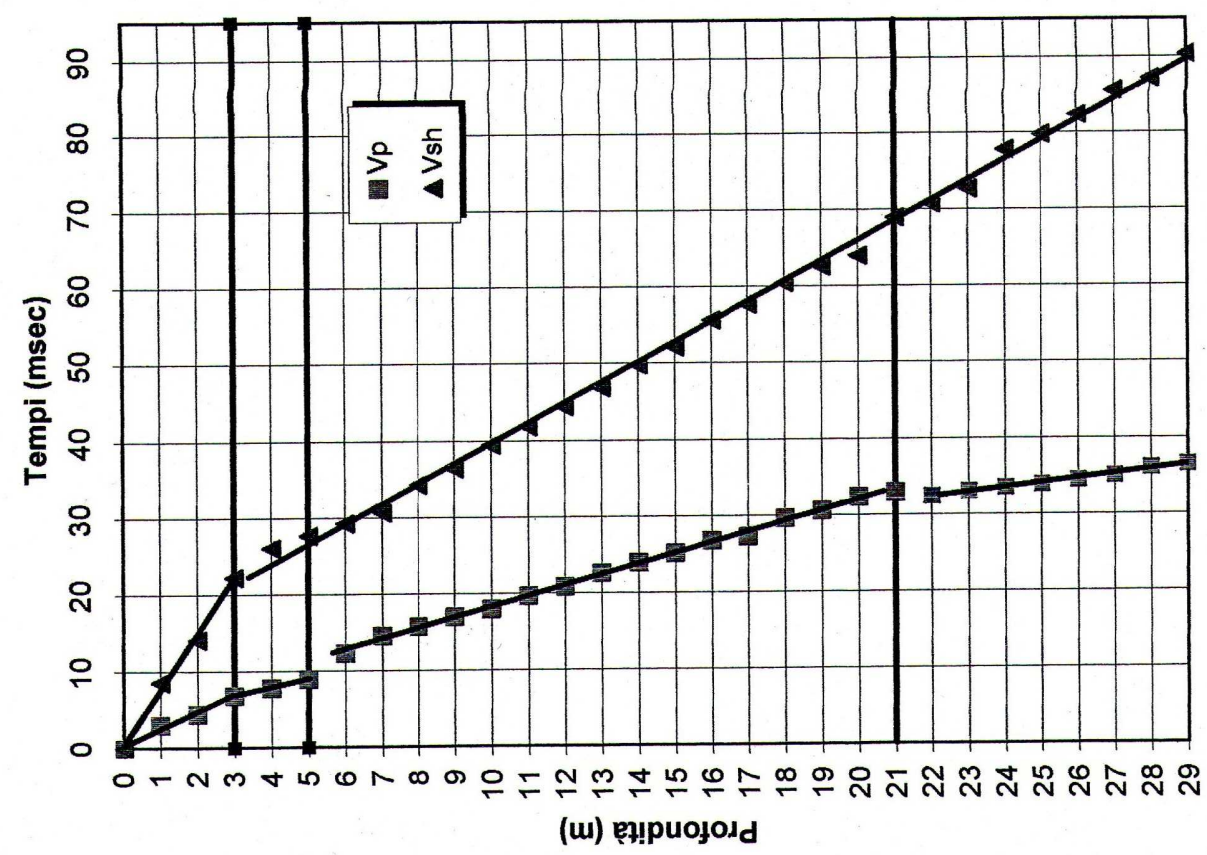
TABELLA 1 – ONDE P

Profondità	T start	Scarto	Tempi letti (mms)		Tempi corretti scarto		z/d	Tempi corretti dist		Tempi medi
P (m)	(mms)		G1	G2	G1	G2		G1	G2	(mms)
0.0			6.30				0.000	0.00		0.00
1.0			6.70		6.90		0.447	3.09		3.09
2.0	9.80		7.10	7.10	7.20		0.707	5.09		4.53
3.0	9.90	0.20	8.10	8.20	8.20	8.40	0.832	6.82	6.99	6.91
4.0	10.00	0.10	8.80	8.70	8.80	8.80	0.894	7.87	7.87	7.87
5.0	10.00	0.10	9.60	9.60	9.70	9.70	0.928	9.01	9.01	9.01
6.0	10.10	0.00	13.10	13.00	13.10	13.00	0.949	12.43	12.33	12.38
7.0	10.00	0.10	15.20	15.10	15.20	15.20	0.962	14.62	14.62	14.62
8.0	10.10	0.00	16.40	16.20	16.40	16.20	0.970	15.91	15.72	15.81
9.0	10.10	0.00	17.30	17.50	17.50	17.50	0.976	17.08	17.08	17.08
10.0	10.10	0.00	18.40	18.50	18.40	18.50	0.981	18.04	18.14	18.09
11.0	9.90	0.20	20.00	19.80	20.10	20.00	0.984	19.78	19.68	19.73
12.0	10.10	0.00	21.20	21.10	21.30	21.10	0.986	21.01	20.81	20.91
13.0	10.00	0.10	22.90	23.00	22.80	23.10	0.988	22.53	22.83	22.68
14.0	10.00	0.10	24.10	24.30	24.20	24.40	0.990	23.96	24.15	24.06
15.0	10.20	-0.10	25.50	25.50	25.50	25.40	0.991	25.28	25.18	25.23
16.00	10.00	0.10	26.90	26.90	27.10	27.00	0.992	26.89	26.79	26.84
17.00	10.10	0.00	27.30	27.80	27.20	27.80	0.993	27.01	27.61	27.31
18.00	9.90	0.20	30.30	29.20	30.40	29.40	0.994	30.21	29.22	29.72
19.00	10.20	-0.10	31.40	30.50	31.30	30.40	0.995	31.13	30.23	30.68
20.00	10.00	0.10	32.70	32.40	32.70	32.50	0.995	32.54	32.34	32.44
21.00	10.20	-0.10	33.10	33.40	33.10	33.30	0.995	32.95	33.15	33.05
22.00	10.10	0.00	32.70	32.60	32.60	32.60	0.996	32.47	32.47	32.47
23.00	10.10	0.00	33.20	33.30	33.20	33.30	0.996	33.08	33.17	33.12
24.00	10.20	-0.10	33.60	33.70	33.70	33.60	0.997	33.58	33.48	33.53
25.00	10.10	0.00	34.20	34.00	34.10	34.00	0.997	33.99	33.89	33.94
26.00	10.00	0.10	34.70	34.50	34.60	34.60	0.997	34.50	34.50	34.50
27.00	10.20	-0.10	35.20	35.20	35.20	35.10	0.997	35.10	35.00	35.05
28.00	10.20	-0.10		36.30		36.20	0.997		36.11	36.11
29.00	10.10	0.00		36.60		36.60	0.998		36.51	36.51
SOMMA	281.7									
MEDIA	10.1									

TABELLA 2 – ONDE SH

Profondità	T start	Scarto	Tempi lenti (nms)		Tempi corretti scarto		z/d	Tempi corretti dist		Tempi medi
P (m)	(nms)		G1	G2	G1	G2		G1	G2	(nms)
0.0			18.2		18.20		0.000	0.00		0
1.0			19.1		19.10		0.447	8.54		8.54
2.0	24.4	-0.60	20.4	20.2	19.80	20.20	0.707	14.00	14.28	14.14
3.0	24.7	-0.90	27.3	27.1	26.40	27.10	0.832	21.97	22.55	22.26
4.0	24.4	-0.60	29.8	29.7	29.20	29.10	0.894	26.12	26.03	26.07
5.0	24.0	-0.20	30.3	30.5	30.10	29.60	0.928	27.95	27.48	27.72
6.0	23.7	0.10	31.2	31.0	31.30	30.40	0.949	29.69	28.84	29.27
7.0	24.4	-0.60	32.3	32.3	31.70	32.10	0.962	30.48	30.86	30.67
8.0	24.0	-0.20	35.5	35.3	35.30	35.40	0.970	34.25	34.34	34.29
9.0	24.1	-0.30	37.8	37.6	37.50	37.00	0.976	36.61	36.12	36.36
10.0	24.0	-0.20	40.4	40.5	40.20	40.30	0.981	39.42	39.52	39.47
11.0	24.2	-0.40	42.9	42.8	42.50	42.50	0.984	41.81	41.81	41.81
12.0	23.8	0.00	45.4	44.9	45.40	44.70	0.986	44.78	44.09	44.44
13.0	24.2	-0.40	47.9	47.8	47.50	47.40	0.988	46.95	46.85	46.90
14.0	24.2	-0.40	50.4	50.6	50.00	50.60	0.990	49.50	50.09	49.79
15.0	24.3	-0.50	53.1	53.0	52.60	52.60	0.991	52.14	52.14	52.14
16.00	23.8	0.00	56.2	56.4	56.20	56.00	0.992	55.77	55.57	55.67
17.00	23.9	-0.10	58.2	58.6	58.10	58.10	0.993	57.70	57.70	57.70
18.00	23.9	-0.10	61	60.9	60.90	60.90	0.994	60.53	60.53	60.53
19.00	23.9	-0.10	63	63.1	62.90	63.00	0.995	62.55	62.65	62.60
20.00	24.0	-0.20	64.5	64.5	64.30	64.40	0.995	63.98	64.08	64.03
21.00	23.3	0.50	68.8	69.4	69.30	69.30	0.995	68.99	68.99	68.99
22.00	23.0	0.80	71.2	70.5	72.00	70.30	0.996	71.70	70.01	70.86
23.00	23.1	0.70	72.2	72.6	72.90	73.10	0.996	72.63	72.83	72.73
24.00	23.4	0.40	77.4	77.6	77.80	78.40	0.997	77.53	78.13	77.83
25.00	23.4	0.40	80.3	78.7	80.70	79.40	0.997	80.44	79.15	79.80
26.00	23.4	0.40	82.4	82.1	82.80	82.50	0.997	82.56	82.26	82.41
27.00	23.2	0.60	85.8	85	86.40	85.40	0.997	86.16	85.17	85.67
28.00	23.3	0.50		87		87.40	0.997		87.18	87.18
29.00	23.3	0.50		90		90.60	0.998		90.39	90.39
SOMMA	667.3									
MEDIA	23.8									

Comune di Prato - Località: San Giusto



ALLEGATO 5

**Prove penetrometriche statiche
(a cura della Geognostica Fiorentina di Firenze)**

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

CPT 1

2.01PG05-179

- committente : Dott. Geol. Marco Vanacore
 - lavoro :
 - località : Piazza Gelli, San Giusto - Prato
 - note :

- data : 14/02/2012
 - quota inizio : Piano Campagna
 - 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	----	----	--	0,87	----	2,80	23,0	38,0	23,0	1,60	14,0
0,40	23,0	36,0	23,0	1,27	18,0	3,00	21,0	45,0	21,0	1,40	15,0
0,60	17,0	36,0	17,0	1,47	12,0	3,20	25,0	46,0	25,0	1,60	16,0
0,80	14,0	36,0	14,0	0,80	17,0	3,40	21,0	45,0	21,0	1,27	17,0
1,00	13,0	25,0	13,0	0,67	19,0	3,60	18,0	37,0	18,0	1,00	18,0
1,20	14,0	24,0	14,0	1,13	12,0	3,80	12,0	27,0	12,0	0,60	20,0
1,40	16,0	33,0	16,0	0,93	17,0	4,00	13,0	22,0	13,0	3,40	4,0
1,60	17,0	31,0	17,0	0,93	18,0	4,20	45,0	96,0	45,0	2,00	22,0
1,80	21,0	35,0	21,0	1,40	15,0	4,40	170,0	200,0	170,0	3,93	43,0
2,00	23,0	44,0	23,0	1,13	20,0	4,60	131,0	190,0	131,0	2,33	56,0
2,20	25,0	42,0	25,0	1,27	20,0	4,80	175,0	210,0	175,0	3,13	56,0
2,40	25,0	44,0	25,0	0,93	27,0	5,00	100,0	147,0	100,0	1,00	100,0
2,60	23,0	37,0	23,0	1,00	23,0	5,20	168,0	183,0	168,0	-----	----

- PENETROMETRO STATICO tipo PAGANI da 10/20t
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 10 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s
 - punta meccanica tipo Begemann $\varnothing = 35.7$ mm (area punta 10 cm² - apertura 60°)
 - manicotto laterale (superficie 150 cm²)

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

CPT 2

2.01PG05-179

- committente : Dott. Geol. Marco Vanacore
 - lavoro :
 - località : Piazza Gelli, San Giusto - Prato
 - note :

- data : 14/02/2012
 - quota inizio : Piano Campagna
 - 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	----	----	--	1,00	----	2,80	42,0	63,0	42,0	2,20	19,0
0,40	21,0	36,0	21,0	1,07	20,0	3,00	25,0	58,0	25,0	1,93	13,0
0,60	16,0	32,0	16,0	1,13	14,0	3,20	23,0	52,0	23,0	1,67	14,0
0,80	16,0	33,0	16,0	1,33	12,0	3,40	23,0	48,0	23,0	1,73	13,0
1,00	17,0	37,0	17,0	1,20	14,0	3,60	24,0	50,0	24,0	1,80	13,0
1,20	13,0	31,0	13,0	1,00	13,0	3,80	25,0	52,0	25,0	2,13	12,0
1,40	13,0	28,0	13,0	1,13	11,0	4,00	26,0	58,0	26,0	2,27	11,0
1,60	11,0	28,0	11,0	1,13	10,0	4,20	39,0	73,0	39,0	2,53	15,0
1,80	23,0	40,0	23,0	1,60	14,0	4,40	49,0	87,0	49,0	4,20	12,0
2,00	33,0	57,0	33,0	2,13	15,0	4,60	115,0	178,0	115,0	1,73	66,0
2,20	17,0	49,0	17,0	2,33	7,0	4,80	134,0	160,0	134,0	4,53	30,0
2,40	38,0	73,0	38,0	1,93	20,0	5,00	172,0	240,0	172,0	-----	----
2,60	39,0	68,0	39,0	1,40	28,0						

- PENETROMETRO STATICO tipo PAGANI da 10/20t
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 10 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s
 - punta meccanica tipo Begemann $\varnothing = 35.7$ mm (area punta 10 cm² - apertura 60°)
 - manicotto laterale (superficie 150 cm²)

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

CPT 3

2.01PG05-179

- committente : Dott. Geol. Marco Vanacore
 - lavoro :
 - località : Piazza Gelli, San Giusto - Prato
 - note :

- data : 14/02/2012
 - quota inizio : Piano Campagna
 - 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	----	----	--	1,87	----	3,00	75,0	158,0	75,0	4,20	18,0
0,40	30,0	58,0	30,0	2,00	15,0	3,20	77,0	140,0	77,0	4,80	16,0
0,60	25,0	55,0	25,0	2,00	12,0	3,40	39,0	111,0	39,0	3,33	12,0
0,80	30,0	60,0	30,0	2,87	10,0	3,60	40,0	90,0	40,0	2,67	15,0
1,00	47,0	90,0	47,0	3,27	14,0	3,80	47,0	87,0	47,0	2,67	18,0
1,20	74,0	123,0	74,0	3,87	19,0	4,00	71,0	111,0	71,0	5,40	13,0
1,40	73,0	131,0	73,0	4,60	16,0	4,20	64,0	145,0	64,0	4,27	15,0
1,60	76,0	145,0	76,0	5,67	13,0	4,40	77,0	141,0	77,0	5,60	14,0
1,80	93,0	178,0	93,0	4,73	20,0	4,60	68,0	152,0	68,0	5,00	14,0
2,00	76,0	147,0	76,0	6,87	11,0	4,80	86,0	161,0	86,0	5,53	16,0
2,20	81,0	184,0	81,0	7,20	11,0	5,00	156,0	239,0	156,0	5,47	29,0
2,40	100,0	208,0	100,0	4,80	21,0	5,20	74,0	156,0	74,0	3,47	21,0
2,60	91,0	163,0	91,0	5,73	16,0	5,40	139,0	191,0	139,0	3,60	39,0
2,80	78,0	164,0	78,0	5,53	14,0	5,60	216,0	270,0	216,0	-----	----

- PENETROMETRO STATICO tipo PAGANI da 10/20t
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 10 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s
 - punta meccanica tipo Begemann $\varnothing = 35.7$ mm (area punta 10 cm² - apertura 60°)
 - manicotto laterale (superficie 150 cm²)

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

CPT 4

2.01PG05-179

- committente : Dott. Geol. Marco Vanacore
 - lavoro :
 - località : Piazza Gelli, San Giusto - Prato
 - note :

- data : 14/02/2012
 - quota inizio : Piano Campagna
 - 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	----	----	--	1,53	----	2,80	28,0	62,0	28,0	1,80	16,0
0,40	41,0	64,0	41,0	1,93	21,0	3,00	35,0	62,0	35,0	1,87	19,0
0,60	23,0	52,0	23,0	2,07	11,0	3,20	24,0	52,0	24,0	1,47	16,0
0,80	19,0	50,0	19,0	1,93	10,0	3,40	22,0	44,0	22,0	1,53	14,0
1,00	25,0	54,0	25,0	2,20	11,0	3,60	21,0	44,0	21,0	1,27	17,0
1,20	18,0	51,0	18,0	2,07	9,0	3,80	19,0	38,0	19,0	1,27	15,0
1,40	29,0	60,0	29,0	1,73	17,0	4,00	15,0	34,0	15,0	1,13	13,0
1,60	35,0	61,0	35,0	2,73	13,0	4,20	17,0	34,0	17,0	1,00	17,0
1,80	40,0	81,0	40,0	3,13	13,0	4,40	14,0	29,0	14,0	1,13	12,0
2,00	35,0	82,0	35,0	3,00	12,0	4,60	23,0	40,0	23,0	1,20	19,0
2,20	30,0	75,0	30,0	2,07	15,0	4,80	22,0	40,0	22,0	2,40	9,0
2,40	31,0	62,0	31,0	2,27	14,0	5,00	177,0	213,0	177,0	4,80	37,0
2,60	30,0	64,0	30,0	2,27	13,0	5,20	188,0	260,0	188,0	-----	----

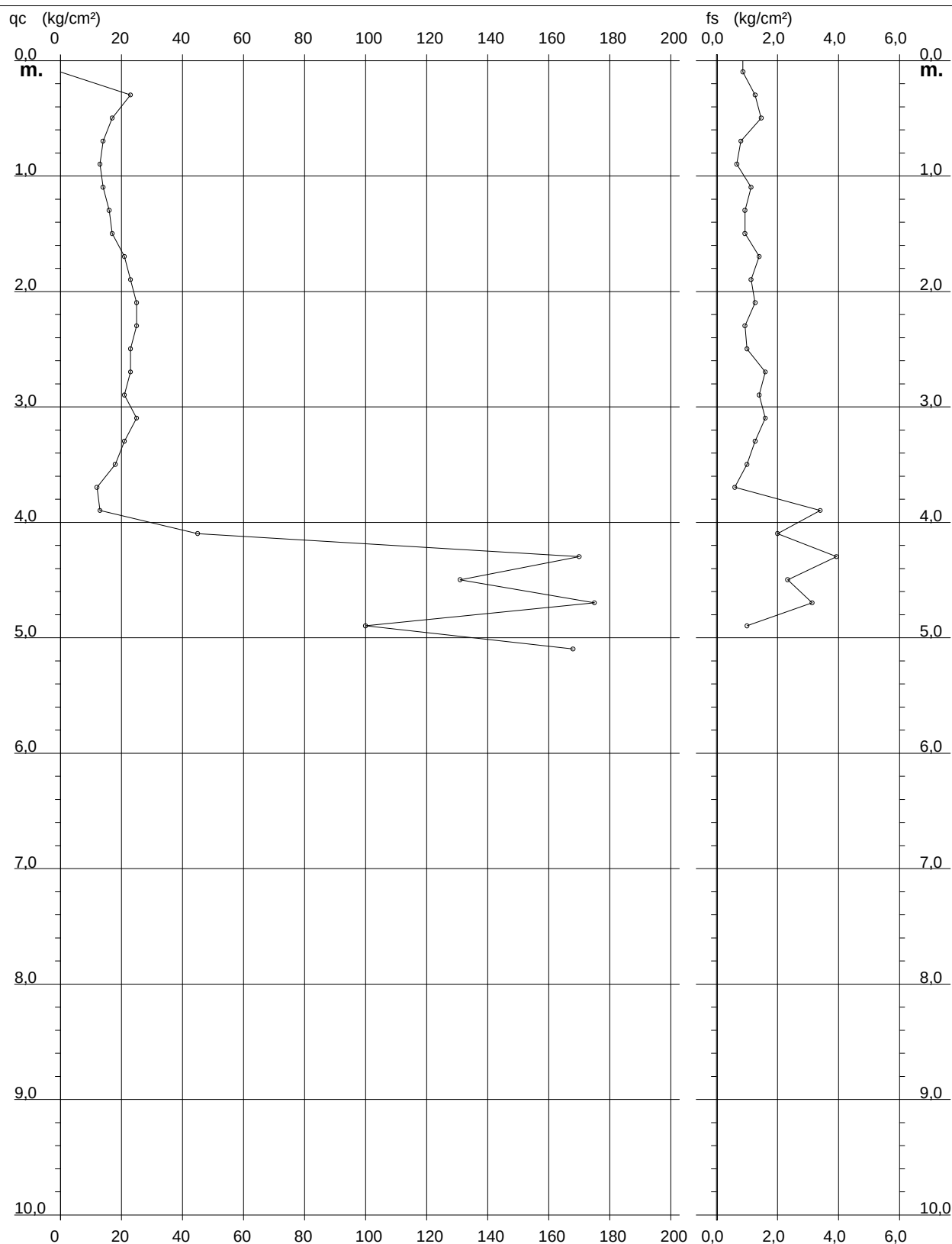
- PENETROMETRO STATICO tipo PAGANI da 10/20t
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 10 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s
 - punta meccanica tipo Begemann $\varnothing$ = 35.7 mm (area punta 10 cm² - apertura 60°)
 - manicotto laterale (superficie 150 cm²)

**PROVA PENETROMETRICA STATICA
DIAGRAMMA DI RESISTENZA****CPT 1**

2.01PG05-179

- committente : Dott. Geol. Marco Vanacore
- lavoro :
- località : Piazza Gelli, San Giusto - Prato

- data : 14/02/2012
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- scala vert.: 1 : 50

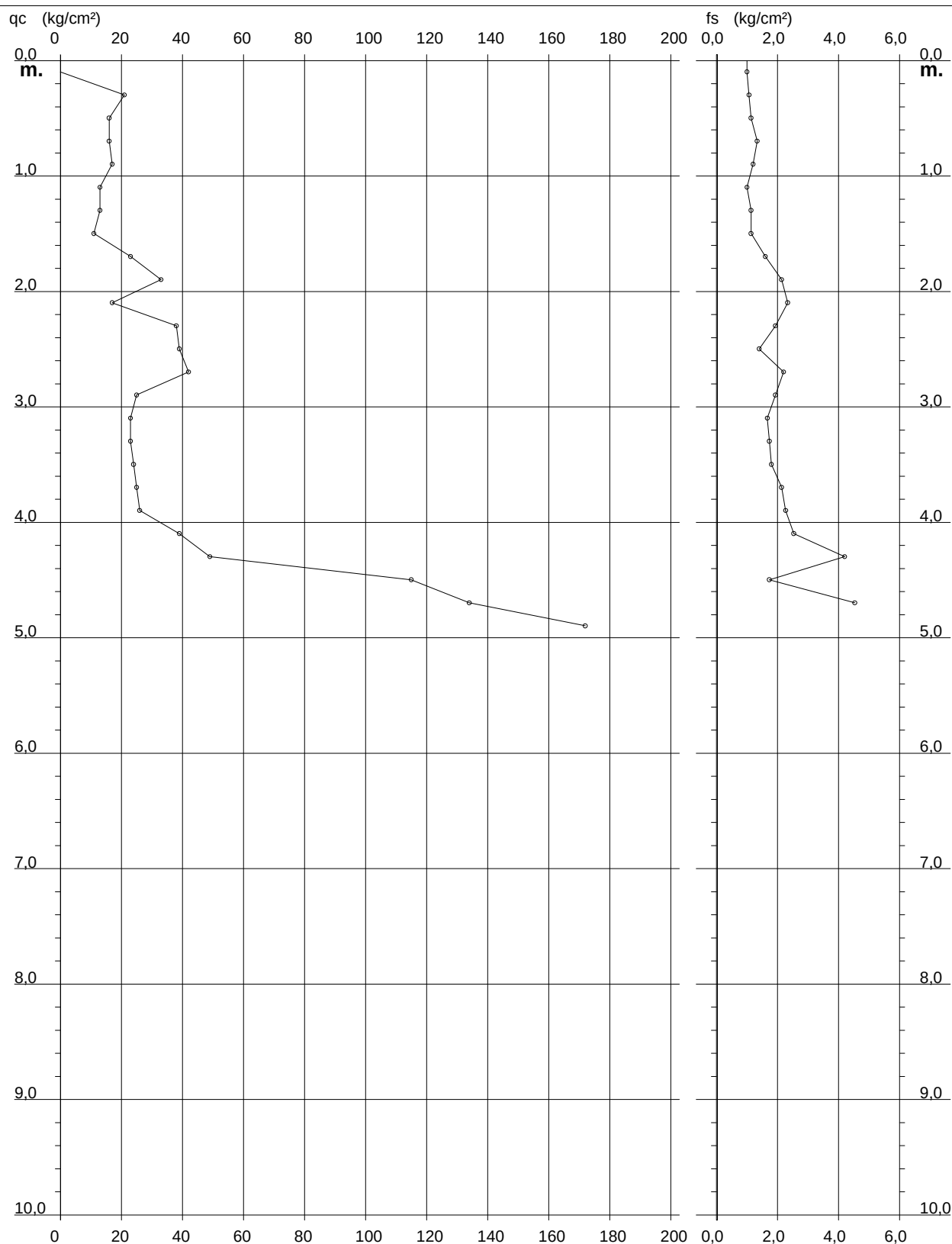


**PROVA PENETROMETRICA STATICA
DIAGRAMMA DI RESISTENZA****CPT 2**

2.01PG05-179

- committente : Dott. Geol. Marco Vanacore
- lavoro :
- località : Piazza Gelli, San Giusto - Prato

- data : 14/02/2012
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- scala vert.: 1 : 50



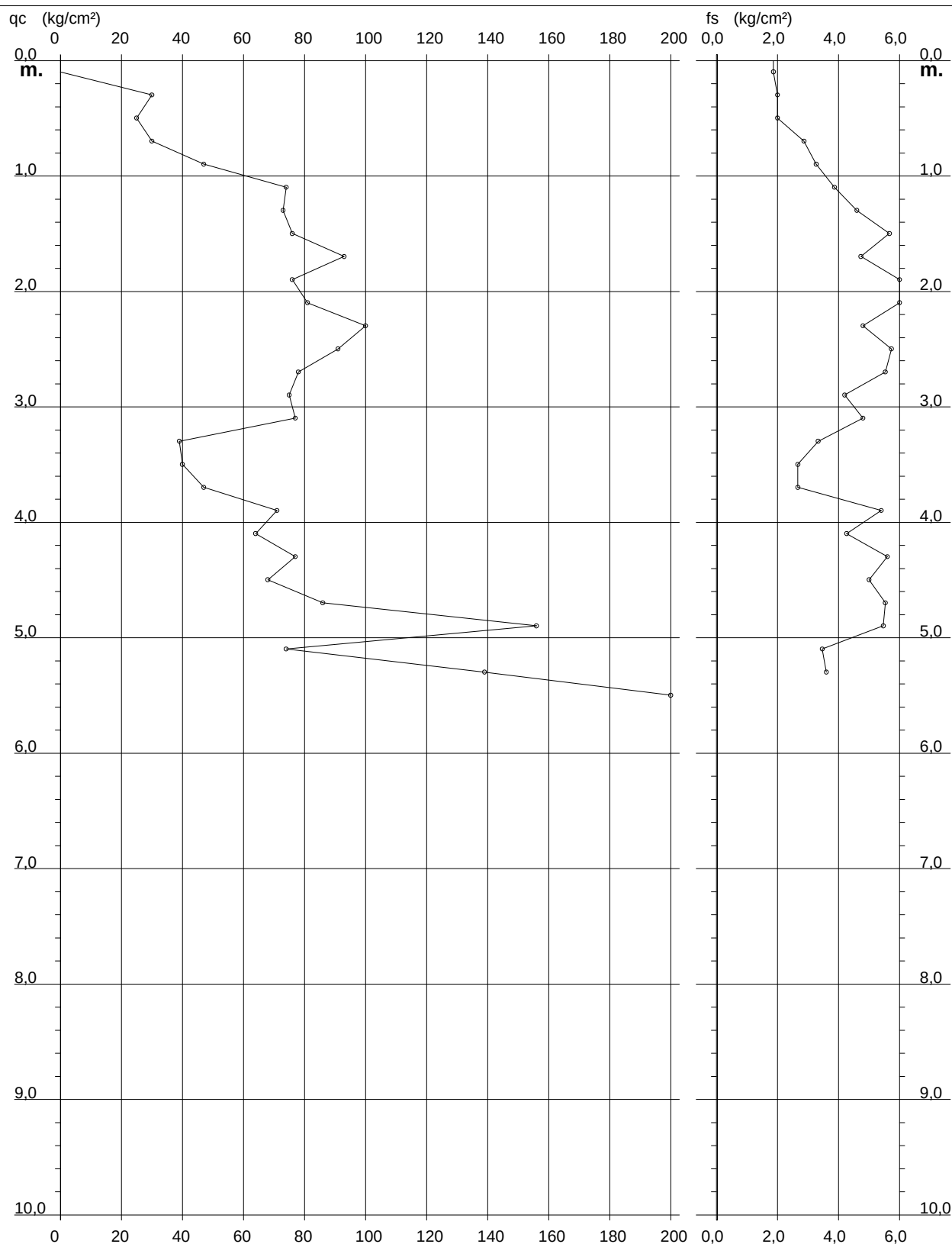
PROVA PENETROMETRICA STATICA **DIAGRAMMA DI RESISTENZA**

CPT 3

2.01PG05-179

- committente : Dott. Geol. Marco Vanacore
 - lavoro :
 - località : Piazza Gelli, San Giusto - Prato

- data : 14/02/2012
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : Falda non rilevata
 - scala vert.: 1 : 50

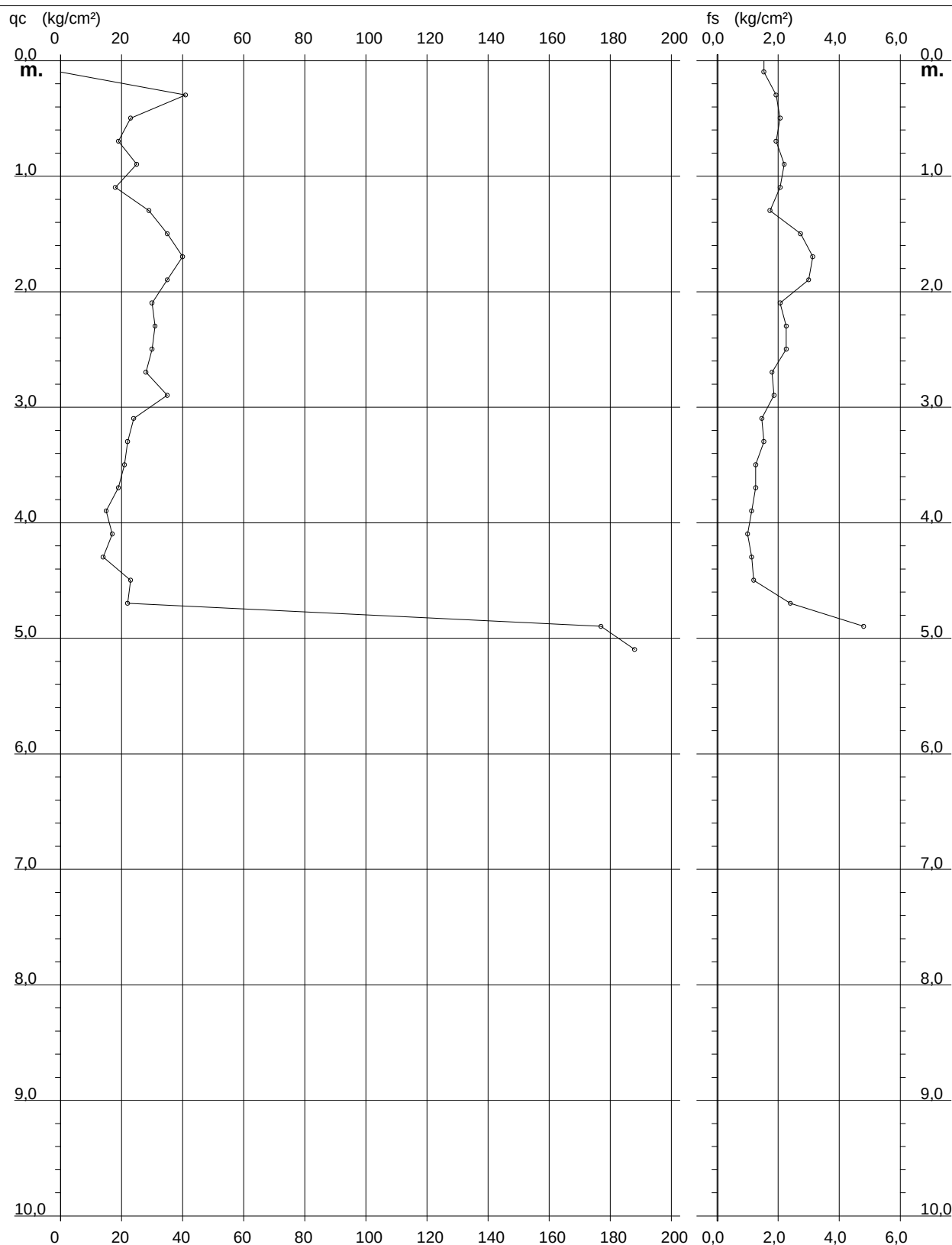


**PROVA PENETROMETRICA STATICA
DIAGRAMMA DI RESISTENZA****CPT 4**

2.01PG05-179

- committente : Dott. Geol. Marco Vanacore
- lavoro :
- località : Piazza Gelli, San Giusto - Prato

- data : 14/02/2012
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- scala vert.: 1 : 50



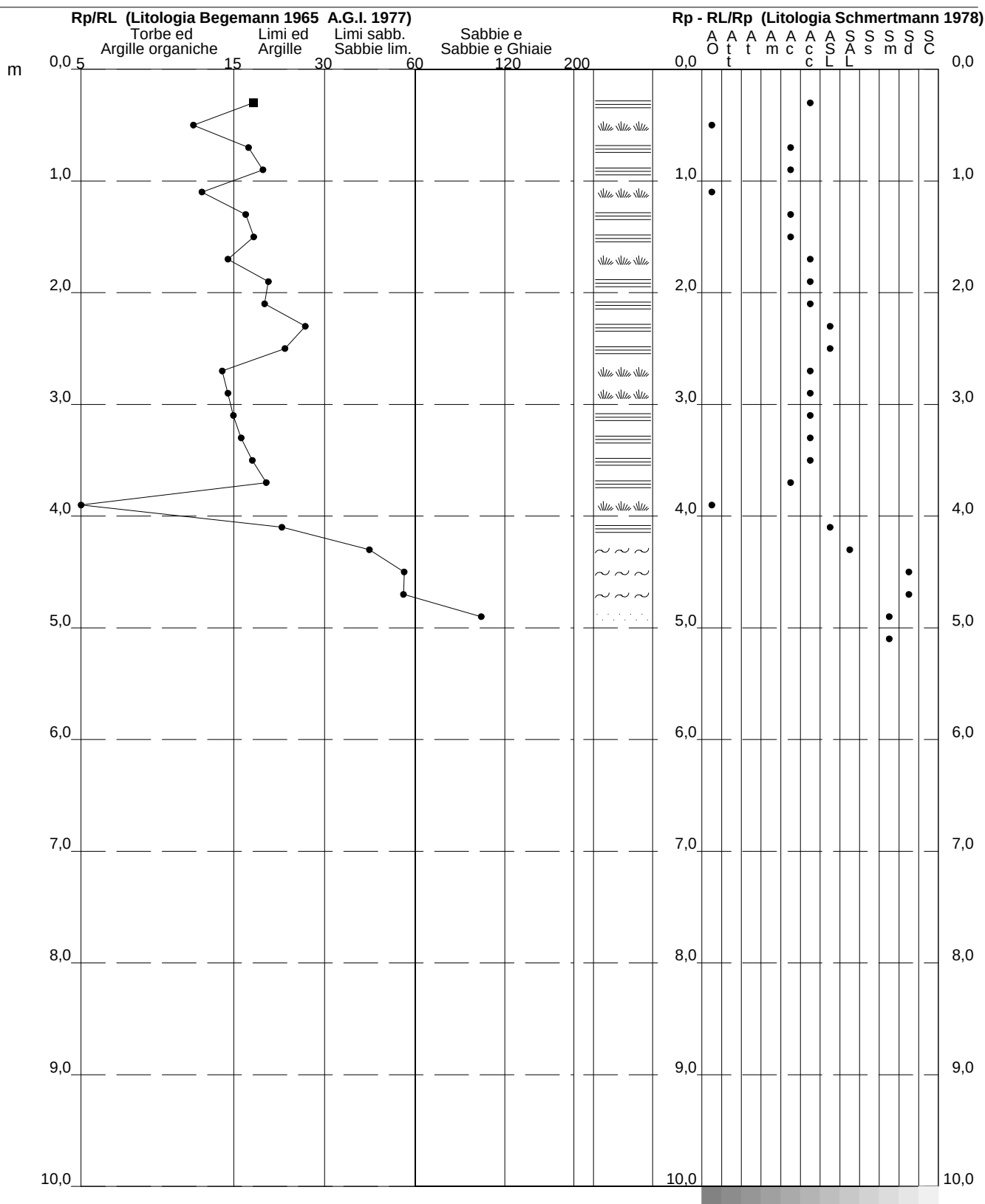
PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT 1

2.01PG05-179

- committente : Dott. Geol. Marco Vanacore
 - lavoro :
 - località : Piazza Gelli, San Giusto - Prato
 - note :

- data : 14/02/2012
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : Falda non rilevata
 - scala vert.: 1 : 50



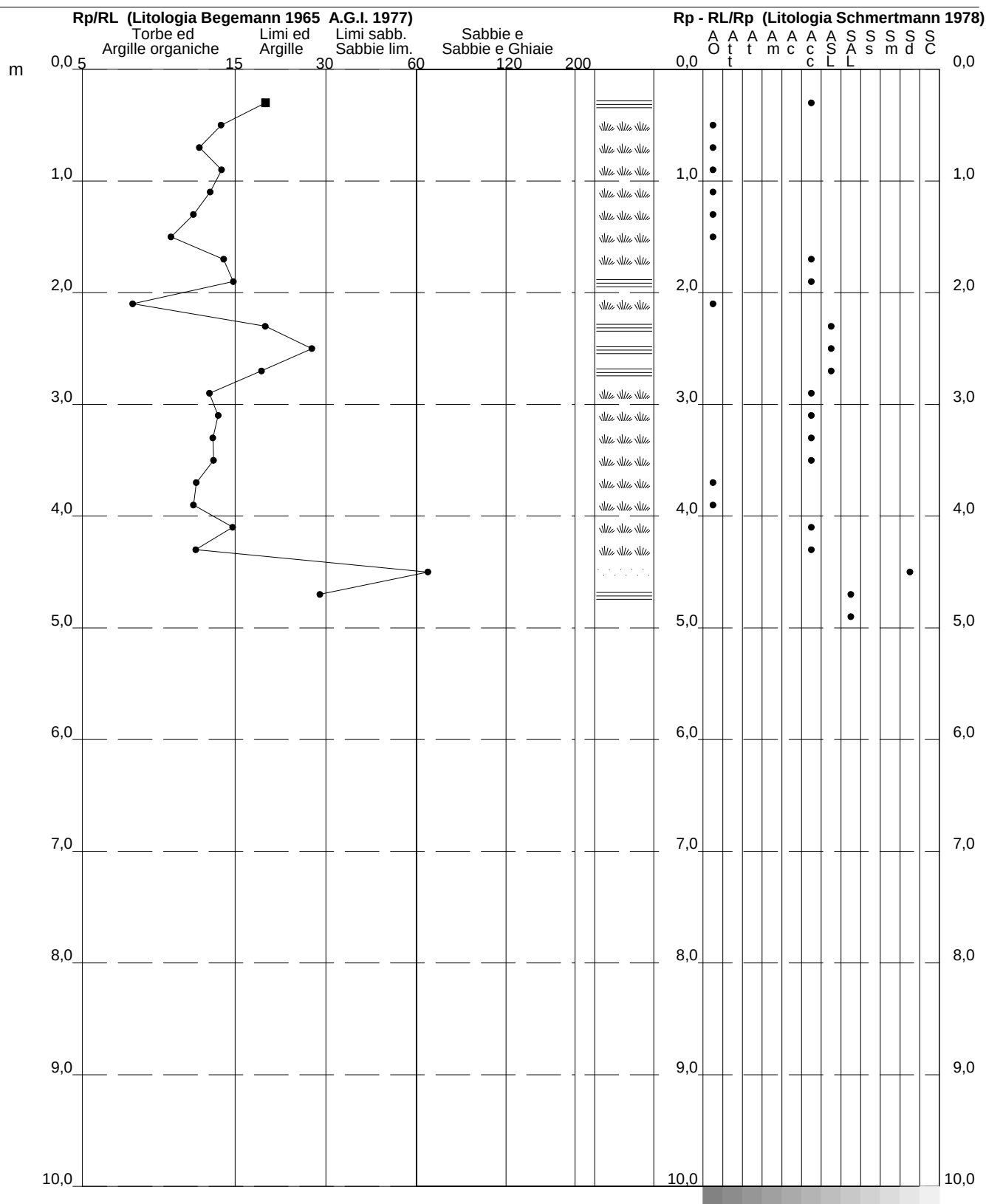
PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT 2

2.01PG05-179

- committente : Dott. Geol. Marco Vanacore
- lavoro :
- località : Piazza Gelli, San Giusto - Prato
- note :

- data : 14/02/2012
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- scala vert.: 1 : 50



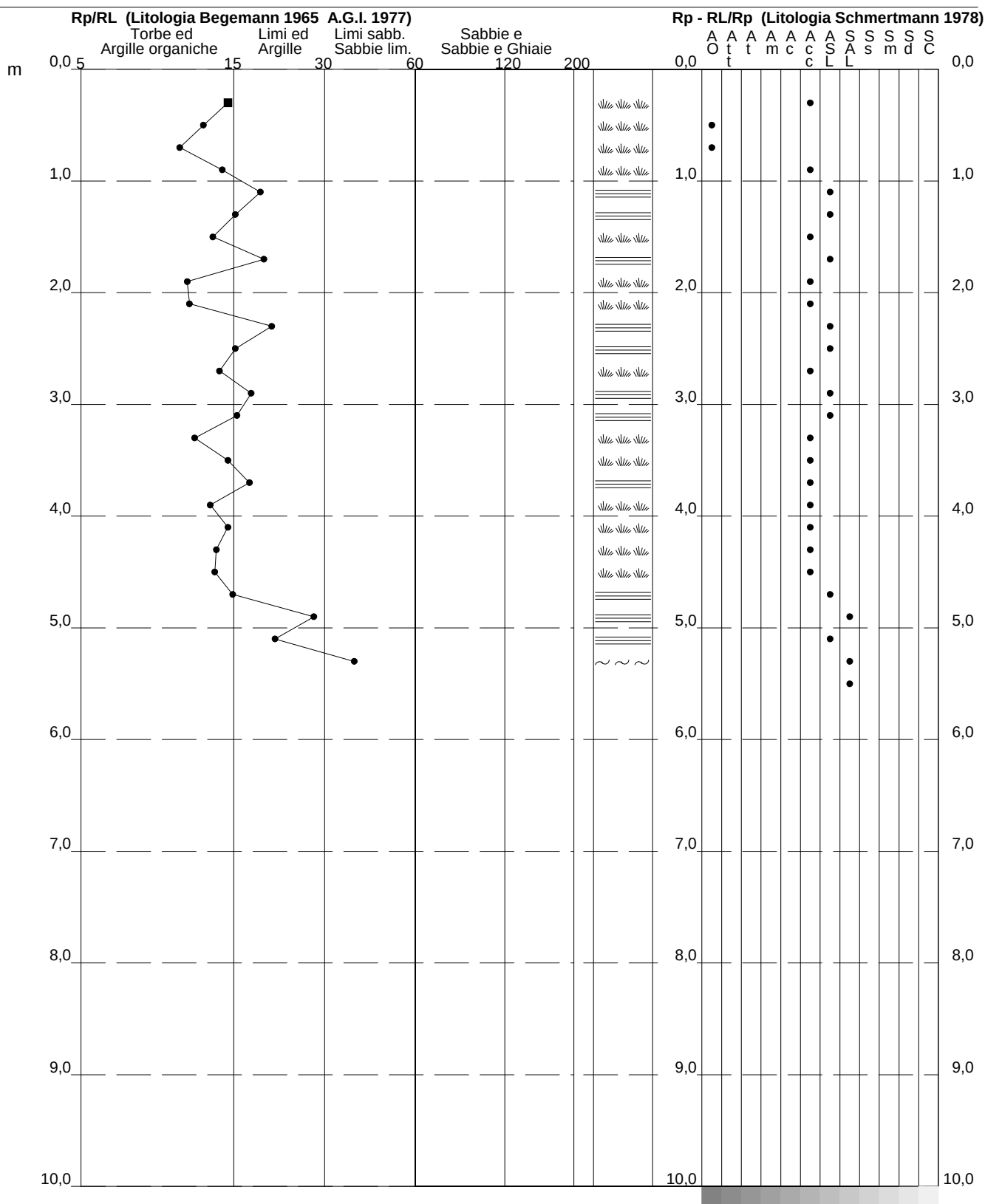
PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT 3

2.01PG05-179

- committente : Dott. Geol. Marco Vanacore
 - lavoro :
 - località : Piazza Gelli, San Giusto - Prato
 - note :

- data : 14/02/2012
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : Falda non rilevata
 - scala vert.: 1 : 50



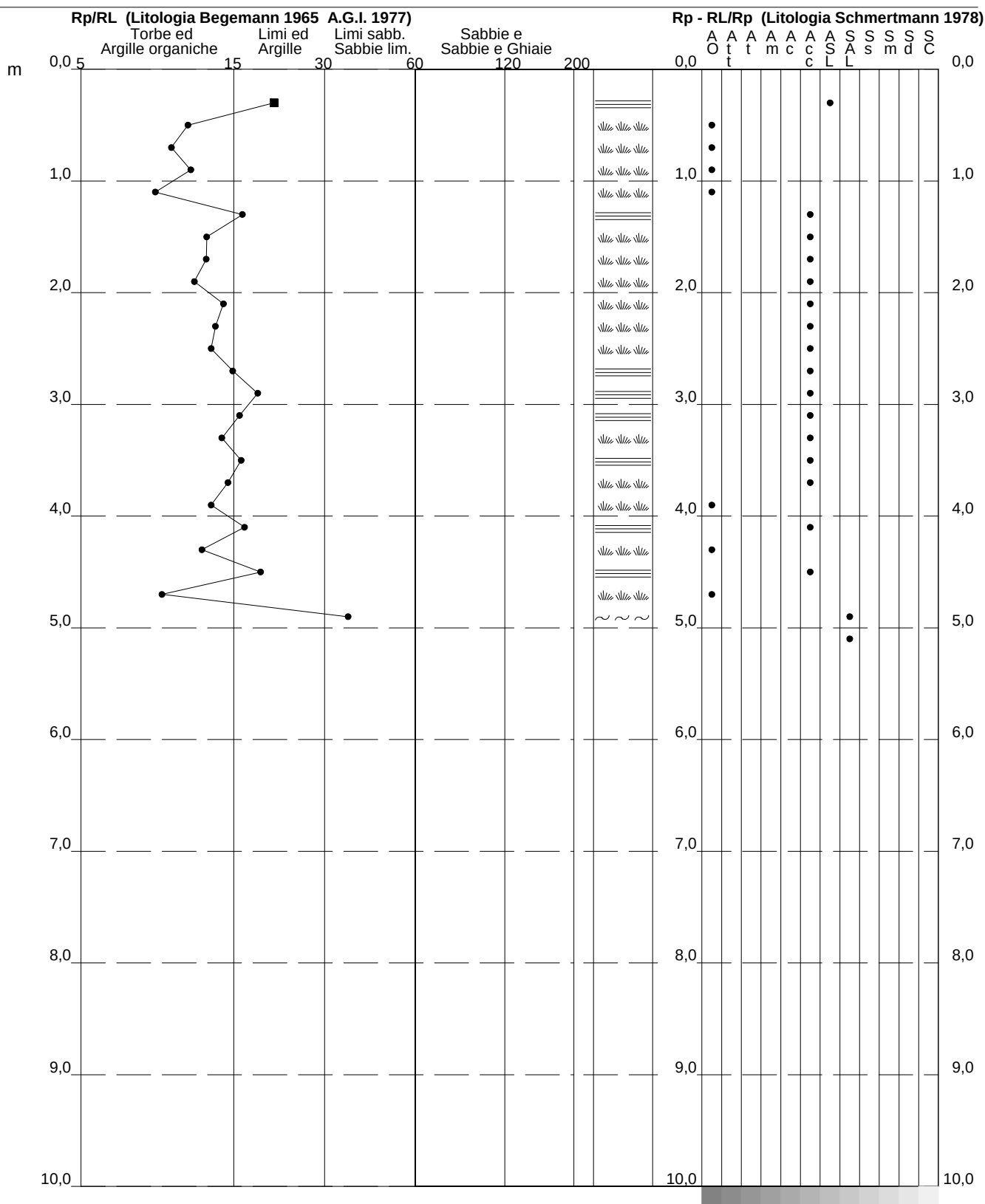
PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT 4

2.01PG05-179

- committente : Dott. Geol. Marco Vanacore
- lavoro :
- località : Piazza Gelli, San Giusto - Prato
- note :

- data : 14/02/2012
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- scala vert.: 1 : 50



PROVA PENETROMETRICA STATICA

TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI

CPT 1

2.01PG05-179

- committente : Dott. Geol. Marco Vanacore
 - lavoro :
 - località : Piazza Gelli, San Giusto - Prato
 - note :

- data : 14/02/2012
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : Falda non rilevata
 - pagina : 1

NATURA COESIVA											NATURA GRANULARE										
Prof. m	qc kg/cm²	qc/fs (-)	Natura Litol.	Y' t/m³	d'vo kg/cm²	Cu kg/cm²	OCR (-)	Eu50 kg/cm²	Eu25 kg/cm²	Mo kg/cm²	Dr %	ø1s (°)	ø2s (°)	ø3s (°)	ø4s (°)	ødm (°)	ømy (°)	Amax/g (-)	E'50 kg/cm²	E'25 kg/cm²	Mo
0,20	--	--	???	1,85	0,04	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0,40	23	18	4/1:	1,85	0,07	0,87	99,9	148	221	69	85	40	41	43	45	42	28	0,206	38	58	69
0,60	17	12	2/III	1,85	0,11	0,72	65,4	123	184	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0,80	14	17	2/III	1,85	0,15	0,64	38,9	108	162	48	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1,00	13	19	2/III	1,85	0,19	0,60	27,6	103	154	47	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1,20	14	12	2/III	1,85	0,22	0,64	23,4	108	162	48	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1,40	16	17	2/III	1,85	0,26	0,70	21,6	118	177	52	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1,60	17	18	2/III	1,85	0,30	0,72	19,2	123	184	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1,80	21	15	4/1:	1,85	0,33	0,82	19,5	140	210	63	45	34	37	39	42	34	27	0,092	35	53	63
2,00	23	20	4/1:	1,85	0,37	0,87	18,2	148	221	69	46	34	37	39	42	34	28	0,093	38	58	69
2,20	25	20	4/1:	1,85	0,41	0,91	17,1	155	232	75	46	34	37	39	42	34	28	0,095	42	63	75
2,40	25	27	4/1:	1,85	0,44	0,91	15,4	155	232	75	44	34	37	39	42	34	28	0,090	42	63	75
2,60	23	23	4/1:	1,85	0,48	0,87	13,1	148	221	69	39	34	36	38	41	33	28	0,078	38	58	69
2,80	23	14	4/1:	1,85	0,52	0,87	12,0	148	221	69	38	33	36	38	41	32	28	0,074	38	58	69
3,00	21	15	4/1:	1,85	0,55	0,82	10,3	140	210	63	33	33	35	38	41	32	27	0,064	35	53	63
3,20	25	16	4/1:	1,85	0,59	0,91	10,7	155	232	75	37	33	36	38	41	32	28	0,073	42	63	75
3,40	21	17	4/1:	1,85	0,63	0,82	8,8	149	223	63	30	32	35	37	40	31	27	0,057	35	53	63
3,60	18	18	2/III	1,85	0,67	0,75	7,3	165	247	56	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3,80	12	20	2/III	1,85	0,70	0,57	4,8	195	292	45	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4,00	13	4	2/III	1,85	0,74	0,60	4,9	205	307	47	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4,20	45	22	4/1:	1,85	0,78	1,50	14,3	255	383	135	51	35	37	40	42	34	31	0,106	75	113	135
4,40	170	43	3:::	1,85	0,81	--	--	--	--	--	95	41	43	44	46	40	37	0,241	283	425	510
4,60	131	56	3:::	1,85	0,85	--	--	--	--	--	85	40	41	43	45	39	35	0,207	218	328	393
4,80	175	56	3:::	1,85	0,89	--	--	--	--	--	94	41	43	44	46	40	37	0,237	292	438	525
5,00	100	100	3:::	1,85	0,93	--	--	--	--	--	74	38	40	42	44	37	34	0,171	167	250	300
5,20	168	--	3:::	1,85	0,96	--	--	--	--	--	91	41	42	44	45	40	37	0,226	280	420	504

PROVA PENETROMETRICA STATICA **TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI**

CPT 2

2.01PG05-179

- committente : Dott. Geol. Marco Vanacore
 - lavoro :
 - località : Piazza Gelli, San Giusto - Prato
 - note :

- data : 14/02/2012
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : Falda non rilevata
 - pagina : 1

NATURA COESIVA											NATURA GRANULARE										
Prof. m	qc kg/cm ²	qc/fs (-)	Natura Litol.	Y' t/m ³	d'vo kg/cm ²	Cu kg/cm ²	OCR (-)	Eu50 kg/cm ²	Eu25 kg/cm ²	Mo kg/cm ²	Dr %	ø1s (°)	ø2s (°)	ø3s (°)	ø4s (°)	ødm (°)	ømy (°)	Amax/g (-)	E'50 kg/cm ²	E'25 kg/cm ²	Mo kg/cm ²
0,20	--	--	???	1,85	0,04	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0,40	21	20	4/:	1,85	0,07	0,82	99,9	140	210	63	82	39	41	43	45	42	27	0,196	35	53	63
0,60	16	14	2////	1,85	0,11	0,70	62,3	118	177	52	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0,80	16	12	2////	1,85	0,15	0,70	43,5	118	177	52	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1,00	17	14	2////	1,85	0,19	0,72	34,5	123	184	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1,20	13	13	2////	1,85	0,22	0,60	22,0	103	154	47	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1,40	13	11	2////	1,85	0,26	0,60	18,1	103	154	47	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1,60	11	10	2////	1,85	0,30	0,54	13,2	91	137	42	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1,80	23	14	4/:	1,85	0,33	0,87	20,8	148	221	69	48	35	37	39	42	35	28	0,100	38	58	69
2,00	33	15	4/:	1,85	0,37	1,10	24,5	187	281	99	58	36	38	40	43	36	29	0,125	55	83	99
2,20	17	7	2////	1,85	0,41	0,72	12,9	123	184	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2,40	38	20	4/:	1,85	0,44	1,27	23,3	215	323	114	59	36	38	40	43	36	30	0,126	63	95	114
2,60	39	28	4/:	1,85	0,48	1,30	21,8	221	332	117	57	36	38	40	43	36	30	0,124	65	98	117
2,80	42	19	4/:	1,85	0,52	1,40	21,8	238	357	126	58	36	38	40	43	36	30	0,126	70	105	126
3,00	25	13	4/:	1,85	0,55	0,91	11,6	155	232	75	39	33	36	38	41	33	28	0,077	42	63	75
3,20	23	14	4/:	1,85	0,59	0,87	10,1	148	221	69	34	33	35	38	41	32	28	0,067	38	58	69
3,40	23	13	4/:	1,85	0,63	0,87	9,4	150	226	69	33	33	35	38	41	31	28	0,064	38	58	69
3,60	24	13	4/:	1,85	0,67	0,89	9,0	158	237	72	33	33	35	38	41	31	28	0,064	40	60	72
3,80	25	12	4/:	1,85	0,70	0,91	8,7	167	250	75	33	33	35	38	41	31	28	0,064	42	63	75
4,00	26	11	4/:	1,85	0,74	0,93	8,3	176	264	78	33	33	35	38	41	31	28	0,064	43	65	78
4,20	39	15	4/:	1,85	0,78	1,30	11,9	221	332	117	46	34	37	39	42	33	30	0,094	65	98	117
4,40	49	12	4/:	1,85	0,81	1,63	15,0	278	417	147	52	35	38	40	42	34	31	0,110	82	123	147
4,60	115	66	3:::	1,85	0,85	--	--	--	--	--	81	39	41	43	44	38	35	0,192	192	288	345
4,80	134	30	4/:	1,85	0,89	4,47	47,3	759	1139	402	85	40	41	43	45	39	35	0,206	223	335	402
5,00	172	--	3:::	1,85	0,93	--	--	--	--	--	93	41	42	44	45	40	37	0,232	287	430	516

PROVA PENETROMETRICA STATICA

TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI

CPT 3

2.01PG05-179

- committente : Dott. Geol. Marco Vanacore
 - lavoro :
 - località : Piazza Gelli, San Giusto - Prato
 - note :

- data : 14/02/2012
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : Falda non rilevata
 - pagina : 1

NATURA COESIVA											NATURA GRANULARE										
Prof. m	qc kg/cm ²	qc/fs (-)	Natura Litol.	Y' t/m ³	d'vo kg/cm ²	Cu kg/cm ²	OCR (-)	Eu50 kg/cm ²	Eu25 kg/cm ²	Mo kg/cm ²	Dr %	ø1s (°)	ø2s (°)	ø3s (°)	ø4s (°)	ødm (°)	ømy (°)	Amax/g (-)	E'50 kg/cm ²	E'25 kg/cm ²	Mo kg/cm ²
0,20	--	--	???	1,85	0,04	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0,40	30	15	4/./	1,85	0,07	1,00	99,9	170	255	90	94	41	43	44	46	43	29	0,237	50	75	90
0,60	25	12	4/./	1,85	0,11	0,91	87,0	155	232	75	78	39	41	42	44	41	28	0,184	42	63	75
0,80	30	10	4/./	1,85	0,15	1,00	68,4	170	255	90	77	39	41	42	44	40	29	0,181	50	75	90
1,00	47	14	4/./	1,85	0,19	1,57	90,7	266	400	141	87	40	42	43	45	41	31	0,214	78	118	141
1,20	74	19	4/./	1,85	0,22	2,47	99,9	419	629	222	98	42	43	44	46	42	32	0,252	123	185	222
1,40	73	16	4/./	1,85	0,26	2,43	99,9	414	621	219	94	41	43	44	46	42	32	0,237	122	183	219
1,60	76	13	4/./	1,85	0,30	2,53	91,9	431	646	228	92	41	42	44	45	41	33	0,231	127	190	228
1,80	93	20	4/./	1,85	0,33	3,10	99,9	527	791	279	96	41	43	44	46	41	33	0,245	155	233	279
2,00	76	11	4/./	1,85	0,37	2,53	69,5	431	646	228	87	40	42	43	45	40	33	0,212	127	190	228
2,20	81	11	4/./	1,85	0,41	2,70	66,8	459	689	243	87	40	42	43	45	40	33	0,212	135	203	243
2,40	100	21	4/./	1,85	0,44	3,33	78,0	567	850	300	92	41	42	44	45	41	34	0,229	167	250	300
2,60	91	16	4/./	1,85	0,48	3,03	62,7	516	774	273	87	40	42	43	45	40	33	0,212	152	228	273
2,80	78	14	4/./	1,85	0,52	2,60	47,2	442	663	234	79	39	41	43	44	39	33	0,188	130	195	234
3,00	75	18	4/./	1,85	0,55	2,50	41,2	425	638	225	76	39	40	42	44	38	32	0,179	125	188	225
3,20	77	16	4/./	1,85	0,59	2,57	39,3	436	655	231	76	39	40	42	44	38	33	0,177	128	193	231
3,40	39	12	4/./	1,85	0,63	1,30	15,6	221	332	117	51	35	37	40	42	34	30	0,106	65	98	117
3,60	40	15	4/./	1,85	0,67	1,33	15,0	227	340	120	50	35	37	40	42	34	30	0,105	67	100	120
3,80	47	18	4/./	1,85	0,70	1,57	17,1	266	400	141	55	36	38	40	42	35	31	0,116	78	118	141
4,00	71	13	4/./	1,85	0,74	2,37	26,9	402	604	213	68	37	39	41	43	37	32	0,152	118	178	213
4,20	64	15	4/./	1,85	0,78	2,13	22,2	363	544	192	63	37	39	41	43	36	32	0,138	107	160	192
4,40	77	14	4/./	1,85	0,81	2,57	26,4	436	655	231	68	38	39	41	43	37	33	0,153	128	193	231
4,60	68	14	4/./	1,85	0,85	2,27	21,4	385	578	204	63	37	39	41	43	36	32	0,138	113	170	204
4,80	86	16	4/./	1,85	0,89	2,87	27,2	487	731	258	70	38	40	42	44	37	33	0,158	143	215	258
5,00	156	29	4/./	1,85	0,93	5,20	54,3	884	1326	468	89	40	42	44	45	39	36	0,220	260	390	468
5,20	74	21	4/./	1,85	0,96	2,47	20,4	419	629	222	63	37	39	41	43	36	32	0,138	123	185	222
5,40	139	39	3:::	1,85	1,00	--	--	--	--	--	83	40	41	43	45	39	36	0,201	232	348	417
5,60	216	--	3:::	1,85	1,04	--	--	--	--	--	98	42	43	44	46	40	38	0,250	360	540	648

PROVA PENETROMETRICA STATICA

TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI

CPT 4

2.01PG05-179

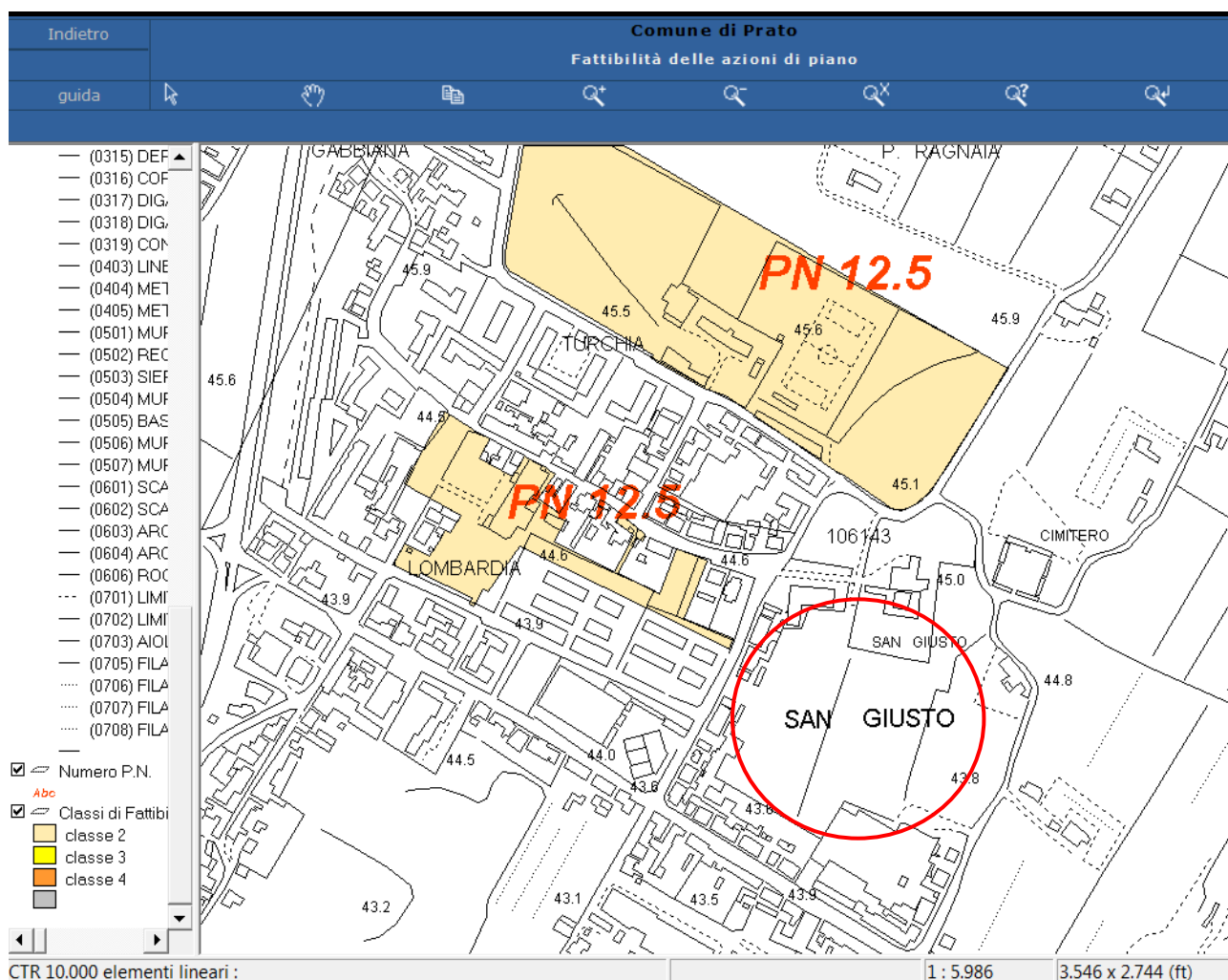
- committente : Dott. Geol. Marco Vanacore
 - lavoro :
 - località : Piazza Gelli, San Giusto - Prato
 - note :

- data : 14/02/2012
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : Falda non rilevata
 - pagina : 1

NATURA COESIVA											NATURA GRANULARE										
Prof. m	qc kg/cm²	qc/fs (-)	Natura Litol.	Y' t/m³	d'vo kg/cm²	Cu kg/cm²	OCR (-)	Eu50 kg/cm²	Eu25 kg/cm²	Mo kg/cm²	Dr %	ø1s (°)	ø2s (°)	ø3s (°)	ø4s (°)	ødm (°)	ømy (°)	Amax/g (-)	E'50 kg/cm²	E'25 kg/cm²	Mo
0,20	--	--	???	1,85	0,04	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0,40	41	21	4/./	1,85	0,07	1,37	99,9	232	349	123	100	42	43	45	46	44	30	0,258	68	103	123
0,60	23	11	4/./	1,85	0,11	0,87	82,1	148	221	69	75	39	40	42	44	40	28	0,175	38	58	69
0,80	19	10	2////	1,85	0,15	0,78	49,8	132	198	58	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1,00	25	11	4/./	1,85	0,19	0,91	45,9	155	232	75	66	37	39	41	43	38	28	0,146	42	63	75
1,20	18	9	2////	1,85	0,22	0,75	28,8	128	191	56	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1,40	29	17	4/./	1,85	0,26	0,98	33,3	167	251	87	62	37	39	41	43	38	29	0,137	48	73	87
1,60	35	13	4/./	1,85	0,30	1,17	34,9	198	298	105	66	37	39	41	43	38	29	0,146	58	88	105
1,80	40	13	4/./	1,85	0,33	1,33	35,6	227	340	120	67	37	39	41	43	38	30	0,151	67	100	120
2,00	35	12	4/./	1,85	0,37	1,17	26,4	198	298	105	60	36	38	41	43	37	29	0,131	58	88	105
2,20	30	15	4/./	1,85	0,41	1,00	19,3	170	255	90	53	35	38	40	42	35	29	0,111	50	75	90
2,40	31	14	4/./	1,85	0,44	1,03	18,0	176	264	93	52	35	37	40	42	35	29	0,108	52	78	93
2,60	30	13	4/./	1,85	0,48	1,00	15,7	170	255	90	48	35	37	39	42	34	29	0,100	50	75	90
2,80	28	16	4/./	1,85	0,52	0,97	13,7	164	246	84	44	34	37	39	42	34	28	0,090	47	70	84
3,00	35	19	4/./	1,85	0,55	1,17	15,9	198	298	105	50	35	37	40	42	34	29	0,105	58	88	105
3,20	24	16	4/./	1,85	0,59	0,89	10,4	151	227	72	36	33	36	38	41	32	28	0,070	40	60	72
3,40	22	14	4/./	1,85	0,63	0,85	9,1	149	224	66	31	32	35	38	41	31	28	0,060	37	55	66
3,60	21	17	4/./	1,85	0,67	0,82	8,2	159	239	63	28	32	35	37	40	31	27	0,054	35	53	63
3,80	19	15	2////	1,85	0,70	0,78	7,1	176	263	58	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4,00	15	13	2////	1,85	0,74	0,67	5,5	200	301	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4,20	17	17	2////	1,85	0,78	0,72	5,7	208	312	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4,40	14	12	2////	1,85	0,81	0,64	4,6	227	340	48	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4,60	23	19	4/./	1,85	0,85	0,87	6,4	220	330	69	25	32	34	37	40	30	28	0,048	38	58	69
4,80	22	9	4/./	1,85	0,89	0,85	5,9	236	354	66	23	31	34	37	40	29	28	0,043	37	55	66
5,00	177	37	3:::	1,85	0,93	--	--	--	--	--	94	41	42	44	45	40	37	0,235	295	443	531
5,20	188	--	3:::	1,85	0,96	--	--	--	--	--	95	41	43	44	46	40	37	0,239	313	470	564

ALLEGATO 6

- **Estratto dalla Tavola Urbanistica del Comune di Prato**
- **Scheda di fattibilità**



PERICOLOSITA' GEOLOGICA

2

Questo progetto rientra in un ambito di pericolosità 2 per tutte e tre le unità minime di intervento. In tutta l'area interessata dal progetto, la situazione geologica è stabile e non vi sono particolari attenzioni di carattere geologico-tecnico da rispettare oltre a quelle normali previste dalla normativa di settore vigente.

PROBLEMATICHE INDIVIDUATE

Non si riscontra alcun tipo di problematiche particolari, né a livello di area estesa né a livello puntuale.

FATTIBILITA'

2

L'intervento si pone quindi in classe di fattibilità 2 relativamente alle tre unità minime di intervento.

INDICAZIONI PROGETTUALI PER IL SUPERAMENTO DELLE PROBLEMATICHE

Le normali indagini geologico-tecniche previste dalla normativa saranno sufficienti alla caratterizzazione dei terreni di fondazione per i nuovi edifici.