

COMUNE DI VOLTERRA



INDAGINI GEOGNOSTICHE E SISMICHE PER L'ANALISI DELL'ASSETTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO DEL VERSANTE SUD DI VOLTERRA

GEOPROGETTI
studio associato

Via Venezia, 77
Tel. e Fax 0587-54001
56038 PONSACCO (PI)

Dott. Geol. Francesca Franchi

Dott. Geol. Emilio Pistilli



GEOSER s.c.r.l.

Dott. Geol. Luciano Giuntini

ALLEGATO 3

INDAGINI GEOGNOSTICHE A DISPOSIZIONE

Aggiornamento novembre 2016

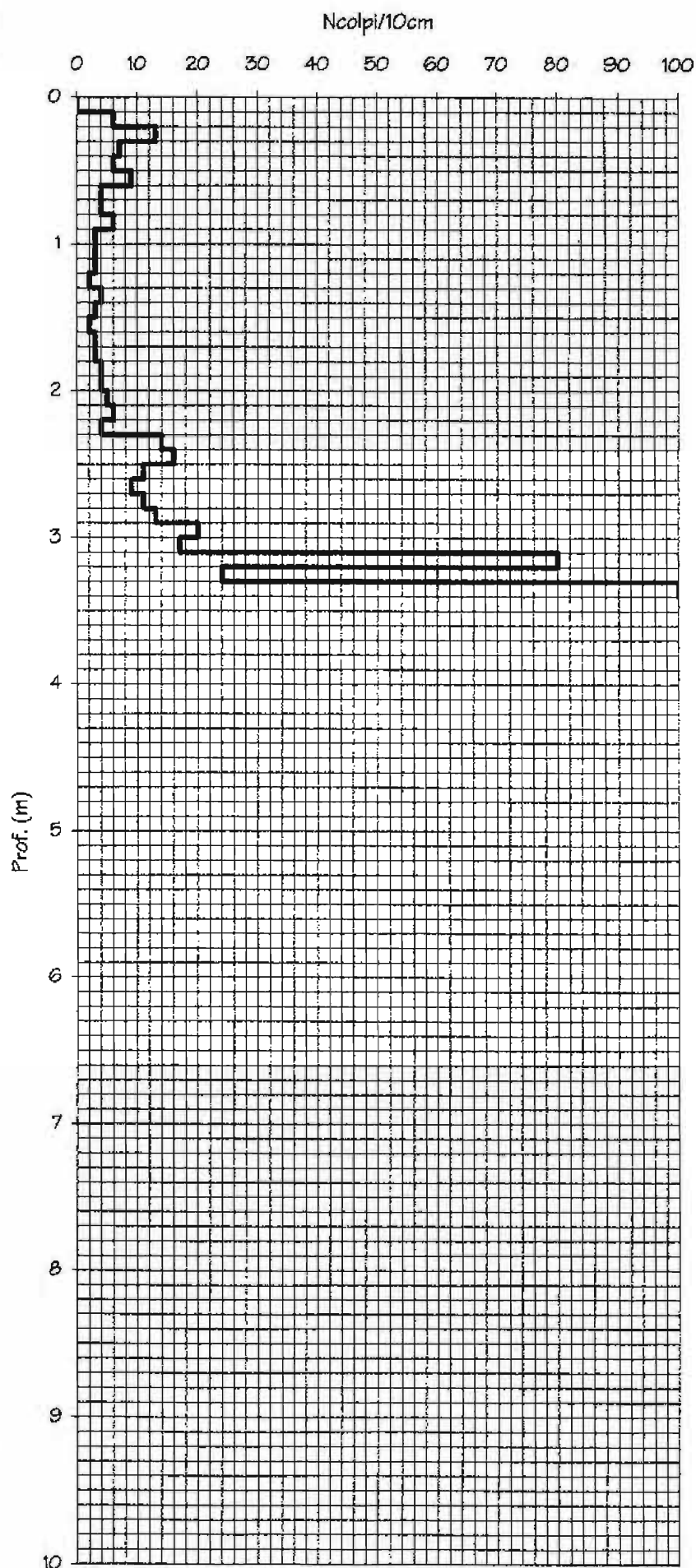
**DATI ESTRATTI DAL P.T.C.
DELLA PROVINCIA DI PISA**

DATI ESTRATTI DAL P.T.C. DELLA PROVINCIA DI PISA

Comm.te Amm.ne Prov.le di Pisa
Località Volterra (PI)

Data 4/4/2000
Prova n. 1

Prof. (m)	Ncolpi (Kg/cm ²)	Rd (Kg/cm ²)
0,1	-	-
0,2	6	24
0,3	13	51
0,4	7	27
0,5	6	24
0,6	9	35
0,7	4	16
0,8	4	16
0,9	6	24
1,0	3	12
1,1	3	11
1,2	3	11
1,3	2	7
1,4	4	15
1,5	3	11
1,6	2	7
1,7	3	11
1,8	3	11
1,9	4	15
2,0	4	15
2,1	5	17
2,2	6	21
2,3	4	14
2,4	14	49
2,5	16	56
2,6	11	38
2,7	9	31
2,8	11	38
2,9	13	45
3,0	20	70
3,1	17	56
3,2	80	264
3,3	24	79
3,4	100	330



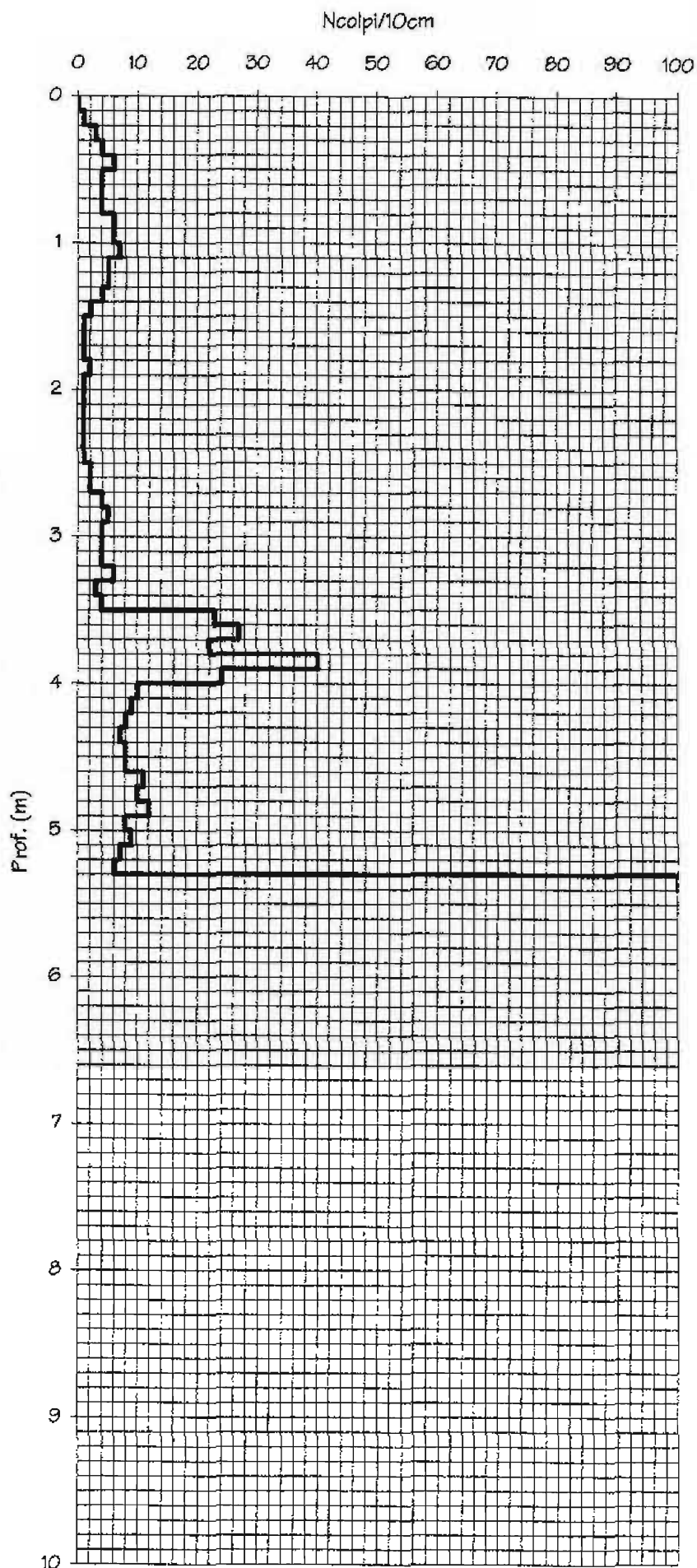
Comm.te Amm.ne Prov.le di Pisa

Data 4/4/2000

Località Volterra (PI)

Prova n. 2

Prof. (m)	Ncolpi (Kg/cm ²)	Rd (Kg/cm ²)
0,1	-	-
0,2	1	4
0,3	3	12
0,4	4	16
0,5	6	24
0,6	4	16
0,7	4	16
0,8	4	16
0,9	6	24
1,0	6	24
1,1	7	26
1,2	5	18
1,3	5	18
1,4	4	15
1,5	2	7
1,6	1	4
1,7	1	4
1,8	1	4
1,9	2	7
2,0	1	4
2,1	1	3
2,2	1	3
2,3	1	3
2,4	1	3
2,5	1	3
2,6	2	7
2,7	2	7
2,8	4	14
2,9	5	17
3,0	4	14
3,1	4	13
3,2	4	13
3,3	6	20
3,4	3	10
3,5	4	13
3,6	23	76
3,7	27	89
3,8	22	73
3,9	40	132
4,0	24	79
4,1	10	31
4,2	9	28
4,3	8	25
4,4	7	22
4,5	8	25
4,6	8	25
4,7	11	34
4,8	10	31
4,9	12	38
5,0	8	25
5,1	9	27
5,2	7	21
5,3	6	18
5,4	100	298



Comm.te Amm.ne Prov.le di Pisa

Data 4/4/2000

Località Volterra (PI)

Prova n. 3

Prof. (m)	Ncalpi (Kg/cm ²)	Rd (Kg/cm ²)
0,1	-	-
0,2	2	8
0,3	4	16
0,4	10	39
0,5	7	27
0,6	4	16
0,7	5	20
0,8	6	24
0,9	5	20
1,0	5	20
1,1	6	22
1,2	6	22
1,3	5	18
1,4	4	15
1,5	4	15
1,6	4	15
1,7	6	22
1,8	4	15
1,9	6	22
2,0	6	22
2,1	5	17
2,2	5	17
2,3	6	21
2,4	7	24
2,5	6	21
2,6	5	17
2,7	6	21
2,8	5	17
2,9	5	17
3,0	6	21
3,1	6	20
3,2	7	23
3,3	5	16
3,4	5	16
3,5	5	16
3,6	6	20
3,7	8	26
3,8	8	26
3,9	11	36
4,0	8	26
4,1	7	22
4,2	17	53
4,3	5	16
4,4	9	28

Prof. (m)	Ncalpi (Kg/cm ²)	Rd (Kg/cm ²)
4,5	8	25
4,6	12	38
4,7	10	31
4,8	12	38
4,9	10	31
5,0	10	31
5,1	9	27
5,2	10	30
5,3	9	27
5,4	9	27
5,5	9	27
5,6	12	36
5,7	20	60
5,8	12	36
5,9	10	30
6,0	10	30
6,1	11	31
6,2	9	26
6,3	9	26
6,4	9	26
6,5	10	28
6,6	9	26
6,7	10	28
6,8	11	31
6,9	9	26
7,0	8	23
7,1	10	27
7,2	11	30
7,3	11	30
7,4	12	33
7,5	13	35
7,6	12	33
7,7	13	35
7,8	12	33
7,9	12	33
8,0	12	33
8,1	8	21
8,2	9	23

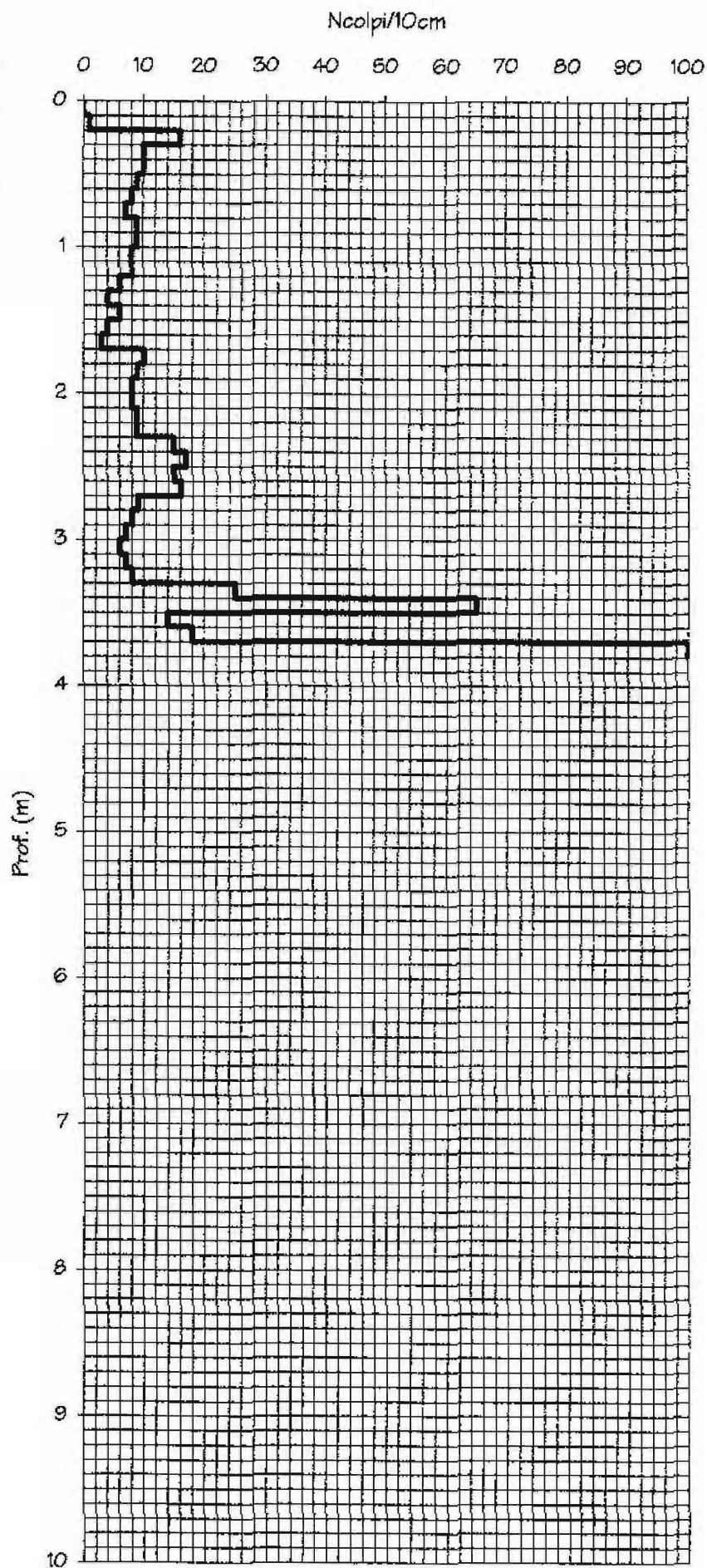
Comm. to Ammine Prov.le di Pisa

Data 4/4/2000

Località Volterra (PI)

Prova n. 4

Prof. (m)	Ncolpi (Kg/cm ²)	Rd (Kg/cm ²)
0,1	-	-
0,2	1	4
0,3	16	63
0,4	10	39
0,5	10	39
0,6	9	35
0,7	8	31
0,8	7	27
0,9	9	35
1,0	9	35
1,1	8	30
1,2	8	30
1,3	6	22
1,4	4	15
1,5	6	22
1,6	4	15
1,7	3	11
1,8	10	37
1,9	9	33
2,0	8	30
2,1	8	28
2,2	9	31
2,3	9	31
2,4	15	52
2,5	17	59
2,6	15	52
2,7	16	56
2,8	9	31
2,9	8	28
3,0	7	24
3,1	6	20
3,2	7	23
3,3	8	26
3,4	25	82
3,5	65	214
3,6	14	46
3,7	18	59
3,8	100	330



Saggio S1	
Profondità (m)	Descrizione
0,0 – 2,3	Riporto a prevalenza limo-sabbiosa di addensamento medio, con resti di laterizi e frammenti litoidi di dimensioni medio-piccole (diametro massimo 10 cm)
2,3 – 3,5	Riporto grossolano con blocchi lapidei arenacei pluridecimetrici (diametro massimo 40-50 cm) praticamente senza matrice
3,5 – 3,6	Sabbie giallo-ocra di buon addensamento

Saggio S2	
Descrizione	Profondità (m)
Riporto a prevalenza limo-sabbiosa di addensamento medio, con resti di laterizi e frammenti litoidi di dimensioni medio-piccole (diametro massimo 10 cm)	0,0 – 3,1
Riporto grossolano con blocchi lapidei arenacei pluridecimetrici (diametro massimo 40-50 cm) praticamente senza matrice	3,1 – 3,7
Sabbie giallo-ocra di buon addensamento	3,7 – 4,0

Cantiere: _____ Località: Volterra - loc. Colombaie Data inizio: 22/05/00 Data fine: 22/05/00
 Sondaggio n.: 4 Metodo perfor.: Carotaggio continuo Diamm. (mm): 101
 Liv. falda (m da p.c.): 10,1 Quota p.c. (m s.l.m.): 424,0 Redattore stratigrafia Montagnani Mosè

Prof. SPT	SPT	Prof. (m)	Tor.	Prof. (m)	P.P.	Camp. (°)	Prof. (m)	Prof. (m)	Descrizione	R.Q.D.	Carotaggio % recupero
		1,2	1,8	1,0 1,3	7,0 6,0		1,4	1	Terreno superficiale sabbioso limoso di colore marrone, con elementi clastici di composizione arenacea, di piccole e medie dimensioni.		
				2,4	>10,0			2			
								3			
								4	Prevalenti sabbie di colore giallo ocra/arancio, con numerosi elementi clastici di medie e piccole dimensioni, di composizione arenacea e carbonatica (calcarei fossiliferi);		
				5,0	4,0			5			
				6,2	9,0		6,0	6			
				6,8	>10,0			7			
				7,4	>10,0			8	Prevalenti sabbie di colore giallo ocra, mediamente addensate, con sfumature rossastre ed una minima classazione.		
				8,2	>10,0			9			
				8,8	>10,0			10			
				9,2	9,0			11			
							10,0	12	Materiale detritico grossolano in matrice sabbioso limosa di colore giallo ocra; gli elementi clastici sono di composizione arenacea, di medio/grandi dimensioni		
				12,2	3,0		11,5	13			
				12,5	3,0			14			
				13,1	3,0			15	Sabbia limosa di colore grigio azzurro, mediamente addensata, con un livello arenaceo tra 17,0 e 17,2 m dal p.c. (tipo panchina)		
				13,8	3,0			16			
				14,8	3,0			17			
		15,5	0,28	15,8	2,0			18			
				16,3	2,5			19	Sabbia limosa grigio azzurra, monogranulare		
				17,1	1,5			20	Sabbia limosa di colore grigio azzurro, addensata		
		17,5	0,42	17,8	3,5		18,0	21			
				18,1	2,5		18,3	22			
				18,6	3,0			23			
		19,3	0,64	19,1	6,0			24			
				19,8	5,5			25			
		20,5	1,4	20,3	6,0		20,7	26			
								27			
		21,5	2,2	22,1	>10,0			28			
				22,3	7,5			29			
				22,5	6,0			30			
		22,7	2,2	23,3	7,0				Sabbia argillosa grigio azzurra, addensata, con inclusi piccoli elementi clastici di composizione carbonatica e arenacea di piccole dimensioni		
		23,8	2,2				24,3				
		24,5	2,4	24,4	5,0						
		24,9	2,16								
		25,2	1,52	25,4	6,0						
				25,6	2,5						
		25,8	0,98	26,5	7,0				Argille grigio azzurre/nera (Argille cinerine), plastiche al contatto con le sovrastanti sabbie, consistenti nella porzione inferiore.		
		26,6	>2,4	26,8	4,5		26,5				
		26,9	>2,4	27,0	7,0		27,0				

(T) 1,2,3 ... s = Shelby s = Densam
 Q = Cavitazione s = altro
 A, B, C ... camp. rimessa
 P.P. = Penetrometro meccanico
 Tor. = Siderometro torcitore
 L.P.T. = Standard Penetration Test
 V.E. = Vane Test (sp/line) non-resiliente
 R.Q.D. = Rock Quality Designation

Terreno di riporto
 Argilla sabbiosa
 Sabbia limosa

Sabbia
 sabbia con livelli calcarenitici
 Argilla

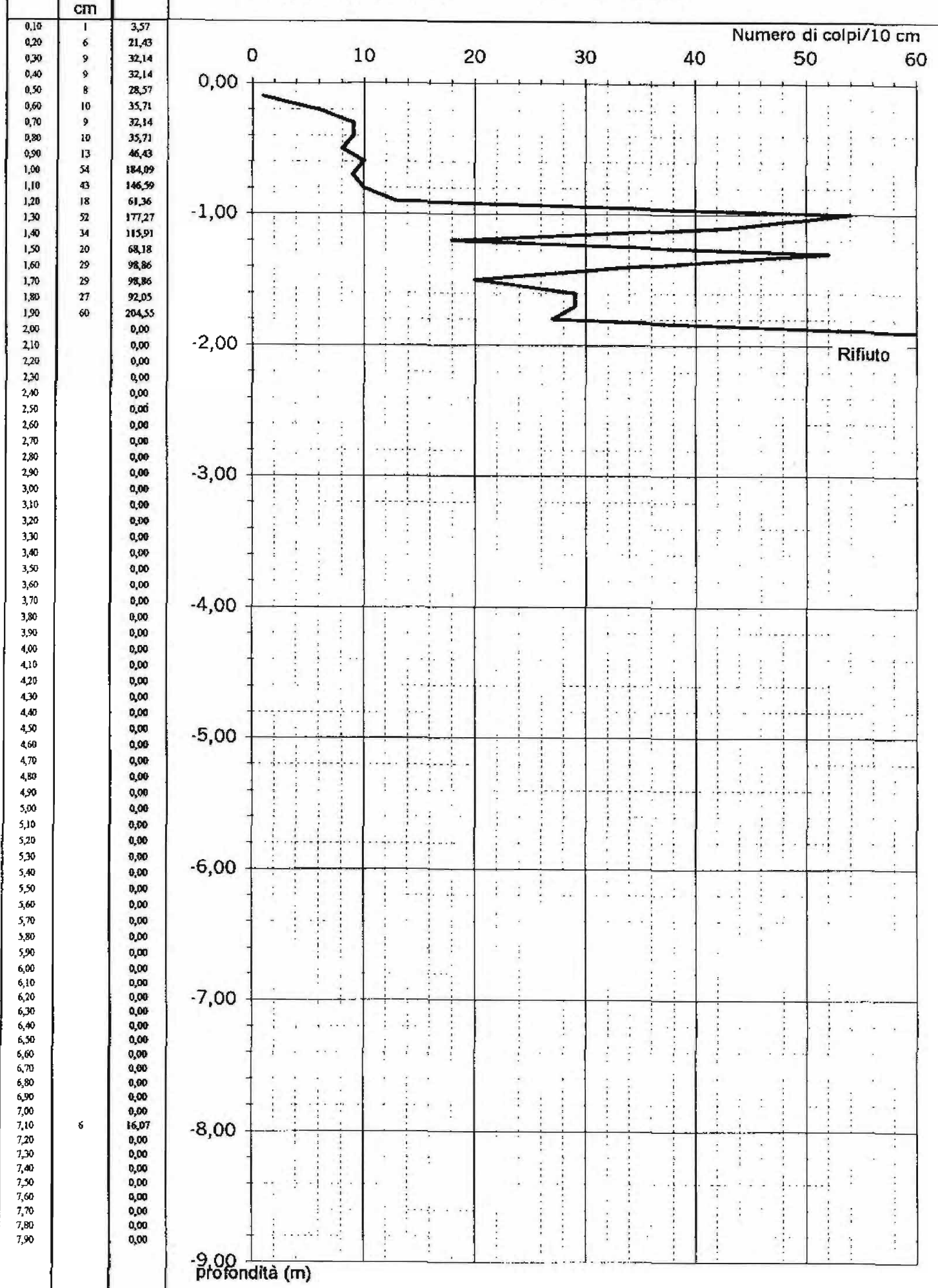
NOTE:

PROFONDITA' [metri]	Qc [Kg/cmq]	Ps [Kg/cmq]	Qc/Ps	Qt [Kgf]	Gamma [Kg/dmc]	Sigma IVO [Kg/cmq]	Pi [gradi]	D ₉₀ [%]	C _u [Kg/cmq]	w _v [cmq/t]	Colonna Stratig.
0.2					1,80	,04	-	-	-	-	
0.4					1,80	,07	-	-	-	-	
0.6	17,1	,5	32	340	1,69	,11	-	-	,68	17,0	L
0.8	12,3	,6	21	300	1,91	,14	-	-	,49	21,0	A
1.0	30,3	,7	41	350	1,75	,18	29	-	-	11,0	SL
1.2	123,3	4,5	27	1470	2,10	,22	35	-	-	2,7	SL
1.4	34,3	1,1	32	730	1,77	,26	29	-	-	9,7	SL
1.6	33,3	,9	36	900	1,77	,29	29	-	-	10,0	SL
1.8	39,4	1,6	25	840	1,97	,33	-	-	1,56	10,2	AL
2.0	39,4	2,3	17	950	1,97	,37	-	-	1,56	10,2	A
2.2	44,4	1,8	25	1350	1,98	,41	-	-	1,76	9,0	AL
2.4	49,4	2	25	1520	1,99	,45	-	-	1,96	8,1	AL
2.6	65,4	2	33	1720	1,93	,49	31	-	-	5,1	SL
2.8	49,5	1,3	39	1160	1,85	,52	31	-	-	6,7	SL
3.0	28,5	1,7	16	780	1,94	,56	-	-	1,12	14,0	A
3.2	38,5	1	39	1750	1,79	,60	30	-	-	8,7	SL
3.4	99,5	,7	136	1840	2,30	,65	39	78	-	3,4	SG
3.6	122,5	2,1	59	2270	2,10	,69	40	84	-	2,7	SG
3.8	102,6	1,3	81	1990	2,10	,73	39	77	-	3,2	SG
4.0	47,6	3,5	13	3190	1,98	,77	-	-	1,87	8,4	A
4.2	265,6	,7	398	2350	2,30	,82	42	100	-	1,3	SG
4.4	130,6	1,9	70	3800	2,10	,86	39	81	-	2,6	SG
4.6	123,6	2,1	58	2710	2,10	,90	39	78	-	2,7	SG
4.8	122,7	2,5	50	2600	2,10	,94	38	77	-	2,7	SG
5.0	121,7	3,4	36	4030	2,10	,98	34	-	-	2,7	SL
5.2	254,7	1	255	4470	2,30	1,03	41	100	-	1,3	SG
5.4	211,7	,7	289	4220	2,30	1,08	40	93	-	1,6	SG
5.6	172,7	1,9	89	3710	2,10	1,12	39	85	-	1,9	SG
5.8	119,9	4,3	28	2910	2,10	1,16	34	-	-	2,8	SL
6.0	94,9	3,1	30	3490	2,07	1,20	33	-	-	3,5	SL
6.2	206,9	1,5	141	4880	2,30	1,25	39	89	-	1,6	SG
6.4	288,9	,7	394	5980	2,30	1,29	41	99	-	1,2	SG
6.6	265,9	,9	285	8010	2,30	1,34	40	96	-	1,3	SG
6.8	239	,7	326	6100	2,30	1,38	40	91	-	1,4	SG
7.0	154	,4	385	4990	2,30	1,43	37	76	-	2,2	SG
7.2	383	1,3	302	4330	2,30	1,48	41	100	-	,9	SG
7.4	150	3,5	43	4520	2,10	1,52	36	-	-	2,2	SL
7.6	82	3,9	21	3090	2,06	1,56	-	-	3,22	4,9	AL
7.8	94,2	3,2	29	2590	2,07	1,60	33	-	-	3,5	SL
8.0	152,2	1,8	85	2620	2,10	1,64	37	72	-	2,2	SG
8.2	111,2	3,4	33	2500	2,10	1,69	34	-	-	3,0	SL
8.4	79,2	3,4	23	2630	2,05	1,73	-	-	3,10	5,1	AL
8.6	127,2	3,9	32	3060	2,10	1,77	35	-	-	2,6	SL
8.8	142,3	3,8	37	2910	2,10	1,81	36	-	-	2,3	SL
9.0	143,3	4	36	3130	2,10	1,85	36	-	-	2,3	SL
9.2	105,3	3,7	29	2970	2,10	1,89	34	-	-	3,2	SL
9.4	117,3	3,7	31	5080	2,10	1,94	34	-	-	2,8	SL
9.6	342,3	,7	467	4360	2,30	1,98	40	96	-	1,0	SG
9.8	208,4	,9	223	4800	2,30	2,03	37	78	-	1,6	SG
10.0	150,4	6,9	22	3320	2,10	2,07	36	-	-	2,2	SL

parametri geotecnici stratati

P23PONDITA' [metri]	Qc [Kg/cmq]	Ps [Kg/cmq]	Qc/Ps	Qt [Kg]	Gamma [Kg/dmc]	Sigma Ivo [Kg/cmq]	Pi [gradi]	D _r [%]	C _u [Kg/cmq]	m _v [cmq/t]	Colonna Stratog.
10.2	132,4	4,5	30	3970	2,10	2,11	35	.	.	2,5	SL
10.4	204,4	,5	381	3940	2,10	2,16	37	76	.	1,6	SG
10.5	174,4	2,5	69	1420	2,10	2,18	36	70	.	1,9	SG
10.8	92,6	3,1	30	2740	2,06	2,20	33	.	.	3,6	SL
11.0	67,6	4,7	14	2750	2,00	2,22	-	.	2,62	5,3	A
11.2	213,6	,6	356	3350	2,30	2,25	37	77	.	1,6	SG
11.4	242,6	7,6	32	5330	2,26	2,27	38	.	.	1,4	SL
12.6	234,6	1	235	7000	2,30	2,36	37	79	.	1,4	SG
13.8	249,7	,8	312	8090	2,10	2,12	37	81	.	1,3	SG

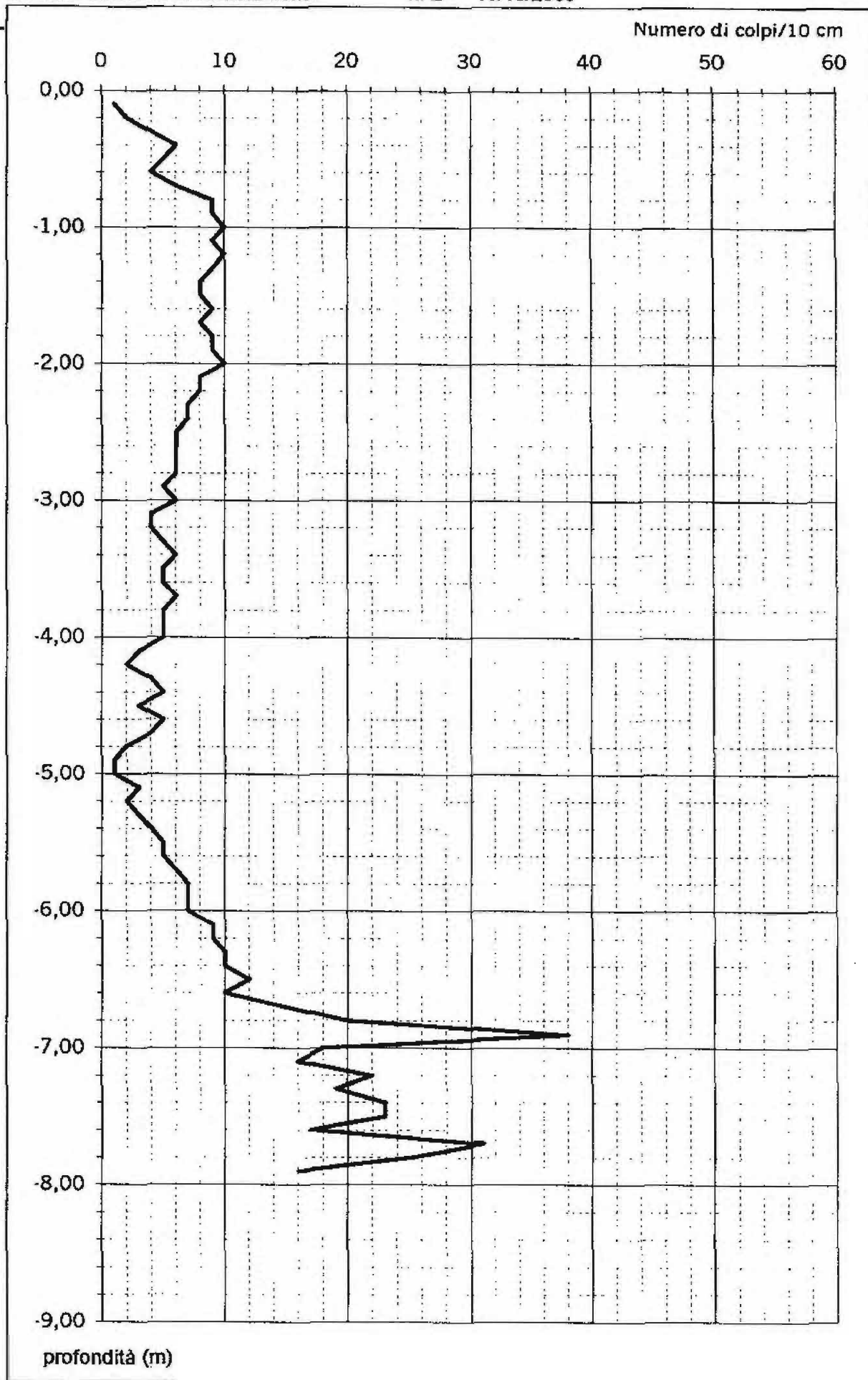
Profondità (m)	Np	Nr	Resist. dinam. (Kg/cmq)	Correlaz. NSPT di massima
0,3	2		12,4	2,3
0,6	5		31,0	5,8
0,9	7		43,4	8,1
1,2	9		54,0	10,4
1,5	9		54,0	10,4
1,8	18		108,0	20,7
2,1	25		145,0	28,8
2,4	31		179,8	35,7
2,7	Rifiuto			
3,0				
3,3				
3,6				
3,9				
4,2				
4,5				
4,8				
5,1				
5,4				
5,7				
6,0				
6,3				
6,6				
6,9				
7,2				
7,5				
7,8				
8,1				
8,4				
8,7				
9,0				
9,3				
9,6				
9,9				
10,2				
10,5				
10,8				
11,1				
11,4				
11,7				
12,0				



Volterra - Loc. Le Colombaie
a monte del muro di contenimento

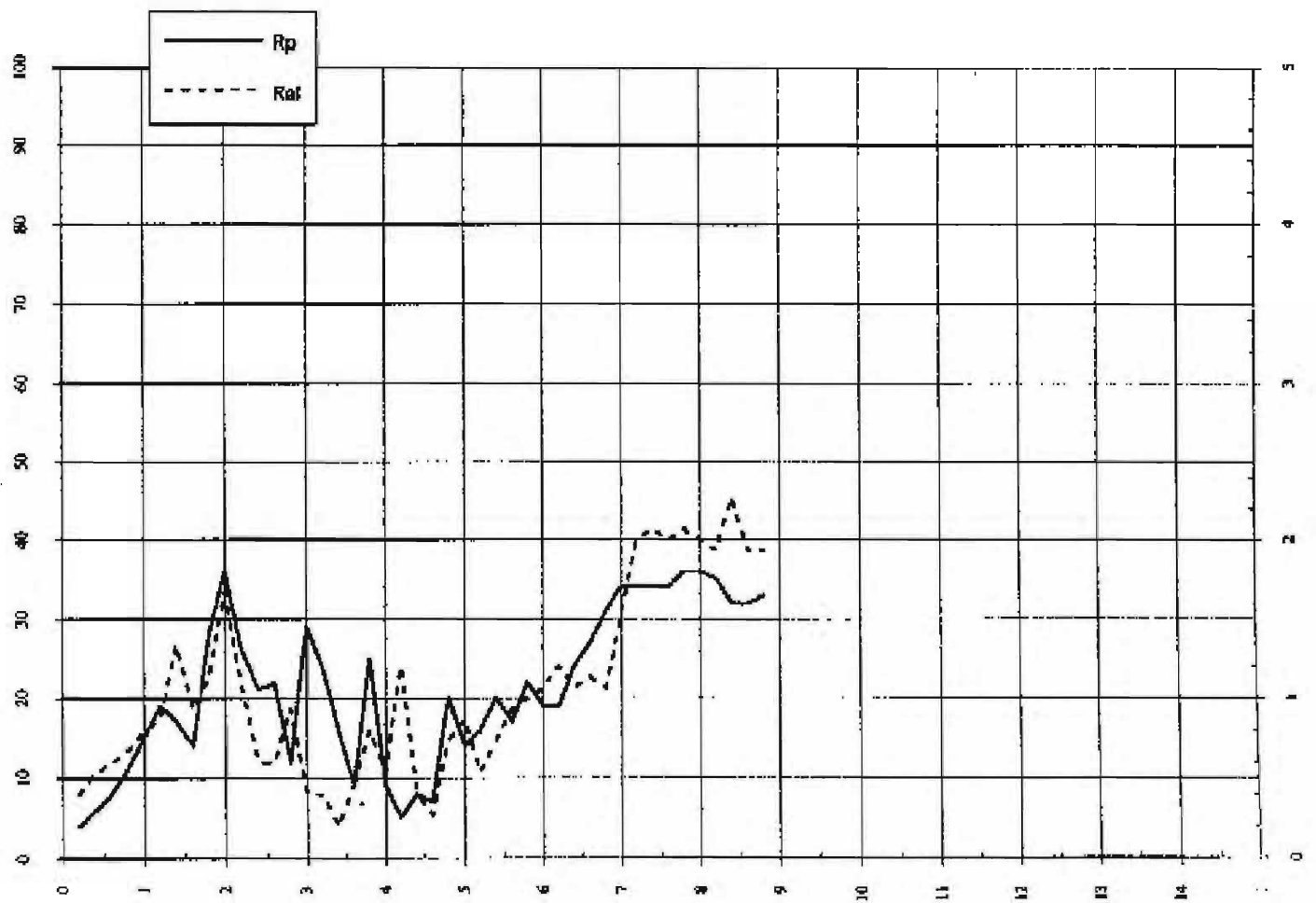
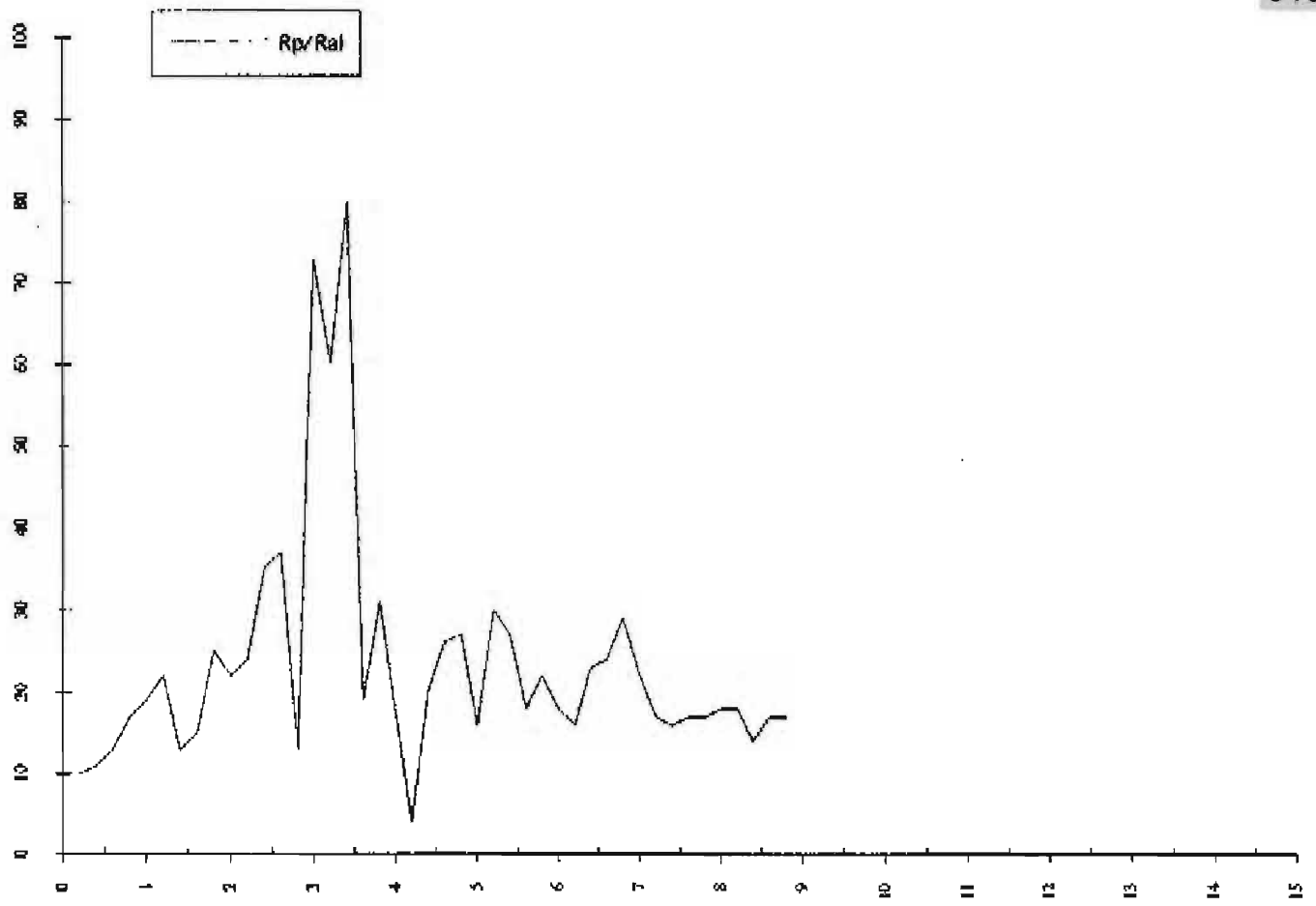
PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
n. 2 - 10/10/2003

m p.c.	colpi /10 cm	rd
0,10	1	3,57
0,20	2	7,14
0,30	4	14,29
0,40	6	21,43
0,50	5	17,86
0,60	4	14,29
0,70	6	21,43
0,80	9	32,14
0,90	9	32,14
1,00	10	34,09
1,10	9	30,68
1,20	10	34,09
1,30	9	30,68
1,40	8	27,27
1,50	8	27,27
1,60	9	30,68
1,70	8	27,27
1,80	9	30,68
1,90	9	30,68
2,00	10	32,61
2,10	8	26,09
2,20	8	26,09
2,30	7	22,83
2,40	7	22,83
2,50	6	19,57
2,60	6	19,57
2,70	6	19,57
2,80	6	19,57
2,90	5	16,30
3,00	6	18,75
3,10	4	12,50
3,20	4	12,50
3,30	5	15,63
3,40	6	18,75
3,50	5	15,63
3,60	5	15,63
3,70	6	18,75
3,80	5	15,63
3,90	5	15,63
4,00	5	15,00
4,10	3	9,00
4,20	2	6,00
4,30	4	12,00
4,40	5	15,00
4,50	3	9,00
4,60	5	15,00
4,70	4	12,00
4,80	2	6,00
4,90	1	3,00
5,00	1	2,88
5,10	3	8,65
5,20	2	5,77
5,30	3	8,65
5,40	4	11,54
5,50	5	14,42
5,60	5	14,42
5,70	6	17,31
5,80	7	20,19
5,90	7	20,19
6,00	7	19,44
6,10	9	25,00
6,20	9	25,00
6,30	10	27,78
6,40	10	27,78
6,50	12	33,33
6,60	10	27,78
6,70	15	41,67
6,80	20	55,56
6,90	38	105,56
7,00	18	48,21
7,10	16	42,86
7,20	22	58,93
7,30	19	50,89
7,40	23	61,61
7,50	23	61,61
7,60	17	45,54
7,70	31	83,04
7,80	25	66,96



Profondità m da p.c.	Qc Kg/cm ²	Fs Kg/cm ²	Qc/Fs
0,2			
0,4			
0,6	9,1	0,7	13,0
0,8	12,3	0,6	20,5
1	11,3	0,9	12,6
1,2	9,3	0,6	15,5
1,4	12,3	0,3	41,0
1,6	11,3	0,5	22,6
1,8	8,4	0,5	16,8
2	8,4	0,4	21,0
2,2	29,4	0,3	98,0
2,4	22,4	0,7	32,0
2,6	57,4	0,7	82,0
2,8	65,5	0,9	72,8
3	56,5	1,8	31,4
3,2	50,5	1,3	38,8
3,4	59,5	1	59,5
3,6	36,5	1,3	28,1
3,8	36,6	1	36,6
4	55,6	1,3	42,8
4,2	132,6	1,6	82,9
4,4	127,6	2,2	58,0
4,6	75,6	1,6	47,3
4,8	75,7	1,1	68,8
5	51,7	2,1	24,6
5,2	18,7	0,9	20,8
5,4	24,9	0,8	31,1
5,6	30,2	0,3	100,7
5,8	30,9	0,5	61,8
6	39,9	0,4	99,8
6,2	47	0,9	52,2
6,4	45,9	1,2	38,3
6,6	79,8	1,9	42,0
6,8	55	2,3	23,9
7	39	2,6	15,0
7,2	30	0,6	50,0
7,4	38	0,7	54,3
7,6	65	0,7	92,9
7,8	44,2	1,1	40,2
8	29,2	0,6	48,7
8,2	20,2	0,3	67,3
8,4	50,2	2,1	23,9
8,6	53,2	1	53,2
8,8	33,2	1,3	25,5
9	7,2	0,3	24,0
9,2	52,2	1,3	40,2
9,4	43,2	1,1	39,3
9,6	28,6	0,8	35,8
9,8	22,2	0,9	24,7

Profondità m da p.c.	Qc Kg/cm ²	Fs Kg/cm ²	Qc/Fs
10	22,2	1	22,2
10,2	41,4	1,3	31,8
10,4	50,4	1,3	38,8
10,6	41,4	1,6	25,9
10,8	25,6	1,6	16,0
11	26,6	1,4	19,0
11,2	37,6	2,1	17,9
11,4	40,6	2,1	19,3
11,6	48,6	2,3	21,1
11,8	45,7	2,3	19,9
12	46,7	1,3	35,9
12,2	55,2	0,9	61,3
12,4	58,7	2,1	28,0
12,6	36,7	2,2	16,7
12,8	37,8	1,1	34,4
13	18,7	1,1	17,0
13,2	10,8	0,7	15,4
13,4	20,8	0,4	52,0
13,6	29,8	0,7	42,6
13,8	43,9	0,9	48,8
14	31,9	1,8	17,7
14,2	32,4	1,8	18,0
14,4	43,9	1,3	33,8
14,6	36,9	1,6	23,1
14,8	49,1	2	24,6
15	33,1	1,9	17,4
15,2	45,1	1,3	34,7
15,4	34,1	1,1	31,0
15,6	40,1	1,1	36,5
15,8	31,2	1,8	17,3
16	28,2	1,8	15,7
16,2	22,2	0,9	24,7
16,4	26,2	1,6	16,4
16,6	35,3	1,3	27,2
16,8	26,3	1,4	18,8
17	35,3	1,3	27,2
17,2	31,3	1,1	28,5
17,4	41,3	1,2	34,4
17,6	36,1	1,9	19,0
17,8	38,5	1,1	35,0
18	128,5	1,8	71,4
18,2	124,5	4,1	30,4
18,4	127,5	3,9	32,7
18,6	126,5	4,4	28,8
18,8	126,6	4,7	26,9
19	136,6	4,4	31,0
19,2	135	4,5	30,0
19,4	130,6	4,6	28,4
19,6	132,6	4,7	28,2
19,8	134,2	4,5	29,8

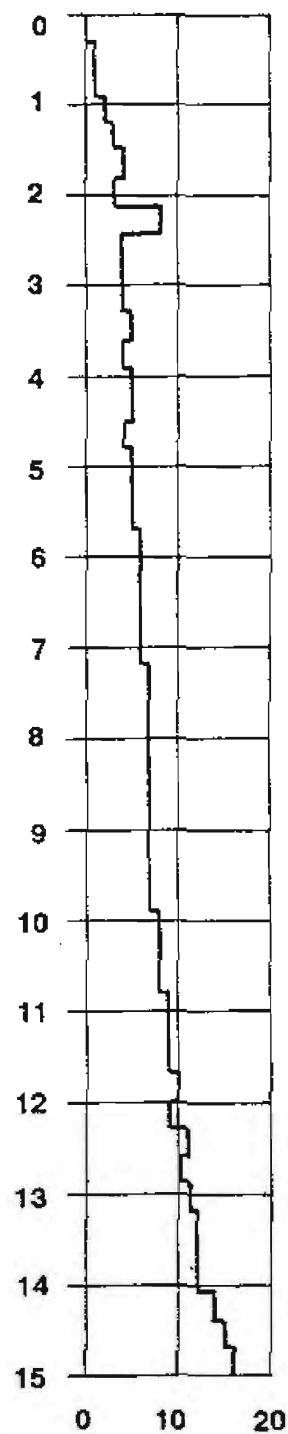


Prof. m	Rpt	Rat	Rt	Rat-Rpt	Ral	Rp/Ral	Rt-Rpt	fi	Dr	Cu	mv	Tipo litologico
0,20	40	100	80	60	0,40	10	40			0,20	33,74	Argilla
0,40	60	140	190	80	0,53	11	130			0,30	25,93	Argilla
0,60	80	170	260	90	0,60	13	180			0,40	22,29	Argilla
0,80	110	210	300	100	0,67	17	190			0,55	19,64	Argilla
1,00	150	270	460	120	0,80	19	310			0,75	18,14	Argilla
1,20	190	320	620	130	0,87	22	430			0,95	17,47	Argilla
1,40	170	370	710	200	1,33	13	540			0,85	17,75	Argilla
1,60	140	280	890	140	0,93	15	750			0,70	18,40	Argilla
1,80	X 280	450	950	170	1,13	25	670			1,12	16,48	Argilla
2,00	360	610	1000	250	1,67	22	640			1,44	15,24	Argilla
2,20	# 260	420	990	160	1,07	24	730			1,04	16,72	Argilla
2,40	210	300	970	90	0,60	35	760			0,84	17,25	Limo sabbioso
2,60	220	310	810	90	0,60	37	590			0,88	17,15	Limo sabbioso
2,80	120	260	960	140	0,93	13	840			0,60	19,13	Argilla
3,00	290	350	920	60	0,40	73	630	29	25		16,35	Sabbia
3,20	240	300	890	60	0,40	60	650	28	21		16,94	Sabbia limosa
3,40	160	190	760	30	0,20	80	600	25	15		17,93	Sabbia
3,60	90	160	820	70	0,47	19	730			0,45	21,16	Argilla
3,80	250	370	1110	120	0,80	31	860			1,00	16,83	Limo
4,00	90	170	840	80	0,53	17	750			0,45	21,16	Argilla
4,20	50	230	720	180	1,20	4	670			0,25	29,00	Argilla
4,40	80	140	730	60	0,40	20	650			0,40	22,29	Argilla
4,60	70	110	880	40	0,27	26	810			0,35	23,81	Limo
4,80	200	310	870	110	0,73	27	670			1,00	17,36	Limo
5,00	140	270	970	130	0,87	16	830			0,70	18,40	Argilla
5,20	160	240	1020	80	0,53	30	860			0,80	17,93	Limo
5,40	200	310	1070	110	0,73	27	870			1,00	17,36	Limo
5,60	170	310	120	140	0,93	18	-50			0,85	17,75	Argilla
5,80	220	370	1330	150	1,00	22	1110			0,88	17,15	Argilla
6,00	190	350	1470	160	1,07	18	1280			0,95	17,47	Argilla
6,20	190	370	1650	180	1,20	16	1460			0,95	17,47	Argilla
6,40	240	400	1810	160	1,07	23	1570			0,96	16,94	Argilla
6,60	270	440	2030	170	1,13	24	1760			1,08	16,60	Argilla
6,80	310	470	2230	160	1,07	29	1920			1,24	16,06	Limo
7,00	340	570	2500	230	1,53	22	2160			1,36	15,59	Argilla
7,20	340	640	2720	300	2,00	17	2380			1,36	15,59	Argilla
7,40	# 340	650	2900	310	2,07	16	2560			1,36	15,59	Argilla
7,60	340	640	320	300	2,00	17	-20			1,36	15,59	Argilla
7,80	360	670	3470	310	2,07	17	3110			1,44	15,24	Argilla
8,00	360	660	3680	300	2,00	18	3320			1,44	15,24	Argilla
8,20	350	640	3850	290	1,93	18	3500			1,40	15,42	Argilla
8,40	320	660	4000	340	2,27	14	3680			1,28	15,91	Argilla
8,60	320	610	4110	290	1,93	17	3790			1,28	15,91	Argilla
8,80	330	620	4220	290	1,93	17	3890			1,32	15,75	Argilla
9,00												
9,20												
9,40												
9,60												
9,80												
10,00												
10,20												
10,40												
10,60												
10,80												
11,00												
11,20												
11,40												
11,60												
11,80												
12,00												
12,20												
12,40												
12,60												
12,80												
13,00												
13,20												
13,40												
13,60												
13,80												
14,00												
14,20												
14,40												
14,60												
14,80												
15,00												

Profondità	N° colpi
0,0—0,3	0
0,3—0,6	1
0,6—0,9	1
0,9—1,2	2
1,2—1,5	3
1,5—1,8	4
1,8—2,1	3
2,1—2,4	8
2,4—2,7	4
2,7—3,0	4
3,0—3,3	4
3,3—3,6	5
3,6—3,9	4
3,9—4,2	5
4,2—4,5	5
4,5—4,8	4
4,8—5,1	5
5,1—5,4	5
5,4—5,7	5
5,7—6,0	6
6,0—6,3	6
6,3—6,6	6
6,6—6,9	6
6,9—7,2	6
7,2—7,5	7
7,5—7,8	7
7,8—8,1	7
8,1—8,4	7
8,4—8,7	7
8,7—9,0	7
9,0—9,3	7
9,3—9,6	7
9,6—9,9	7
9,9—10,2	8
10,2—10,5	8
10,5—10,8	8
10,8—11,1	9
11,1—11,4	9
11,4—11,7	9
11,7—12,0	10
12,0—12,3	9
12,3—12,6	11
12,6—12,9	10
12,9—13,2	11
13,2—13,5	12
13,5—13,8	12
13,8—14,1	12
14,1—14,4	14
14,4—14,7	15
14,7—15,0	16

PROFONDITA' (m)

↓



N° COLPI →

[illegible]

DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA

4137

	SETACCIO (mm)
analisi con setacci	88,90
	76,20
	63,50
	50,80
	38,10
	25,40
	19,05
	12,70
	9,53
	6,35
	4,76
	2,000
	0,850
	0,420
	0,250
analisi con areometro	0,149
	0,075
	0,0413
	0,0298
	0,0195
	0,0115
	0,0084
	0,0061
	0,0045
	0,0032
	0,0014 < 0,002 mm
	0,0010

TRATTENUTO (g)	PASSANTE (g)	PASSANTE (%)
	100,00	100,0
	100,00	100,0
	100,00	100,0
	100,00	100,0
	99,24	99,2
	95,79	95,8
	94,23	94,2
	90,38	90,4
	82,69	82,7
	78,85	78,8
	71,15	71,2
	63,46	63,5
	55,77	55,8
	48,08	48,1
	32,69	32,7
	25,00	25,0

PARAMETRI FISICI

Peso di volume (KN/m ³)	20,46
Peso specifico dei grani (KN/m ³)	26,50
Umidita' (W%)	23,08
Peso di volume saturo (KN/m ³)	20,35
Peso di volume secco (KN/m ³)	16,62
Porosita' (n)	0,37
Indice dei Vuoti (e)	0,59
Grado di saturazione (%)	102,89
Attività della terra	

Peso Totale (g)

Le analisi granulometriche sono state eseguite secondo le seguenti normative:
 - CNR B.U. N.23 (con crivelli e setacci)
 - AGI 1993; ASTM D 422; AASHTO T.80 (per sedimentazione)

Rif. Interno	SRRS1C2LIM	Sond.-Camp.	S1-C2
Committente		Prof. (m)	3,50
Cantiere	Loc. Cappuccin	Data Prelievo	7-mag-2002
	Volterra (PI)	Data Elaborazione	17-mag-2002

CARATTERISTICHE FISICHE

Recipiente N.	23
Peso recipiente (g)	190,95
Rec. + terra umida (g)	941,90
Rec. + terra secca (g)	801,10
Peso acqua (g)	140,80
Peso terra secca (g)	610,15
Umidità naturale (%)	23,08
Fust. + saggio umido (g)	245,72
Tara fustella (g)	73,35
Peso saggio umido (g)	172,37
Volume fustella (cm ³)	84,78
Peso di volume (t/m ³)	2,03
Fust. + saggio umido (g)	247,84
Tara fustella (g)	73,35
Peso saggio umido (g)	174,49
Volume fustella (cm ³)	84,78
Peso di volume (t/m ³)	2,06
Peso di vol. med. (KN/m ³)	20,48

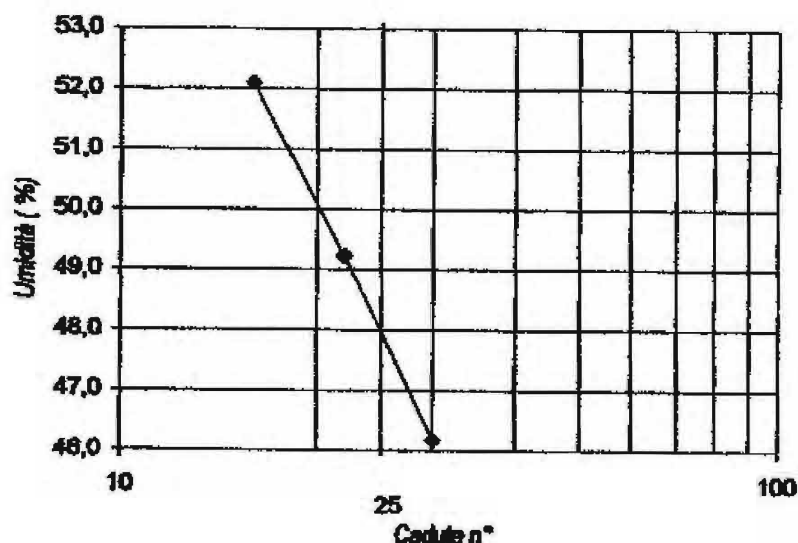
P. di volume (KN/m ³)	20,48
Umidità (%)	23,08
P. spec. dei grani (KN/m ³)	26,50
Peso di vol secco (KN/m ³)	18,62
Peso di vol saturo (KN/m ³)	20,35
Indice dei Vuoti (-)	0,59
Porosità (-)	0,37
Grado di saturazione (%)	103
Limite Liquido (%)	48
Limite Plastico (%)	19
Indice di consistenza (-)	0,86
Indice di plasticità (-)	29
Indice di liquidità (-)	0,14

Descrizione del campione:

Limo argilloso grigio debolmente sabbioso.

NOTE: Il grado di saturazione superiore al 100% indica la presenza di torba nel campione.

LIMITE LIQUIDO



Resistenza media alla compressione uniaassiale semplice (KPa) 390

Classificazione secondo la Carta di Plasticità di Casagrande: CL

LIMITI DI ATTERBERG

Limite di liquidità'				Limite di plasticità'
Numero cadute	30	22	16	
Recipiente N.	42	37	14	46
Peso recipiente (g)	20,25	21,37	13,33	21,46
Peso recipiente + terra umida (g)	34,59	36,86	27,81	24,84
Peso recipiente + terra secca (g)	30,06	31,75	22,85	24,31
Peso acqua (g)	4,53	5,11	4,96	0,53
Peso terra secca (g)	9,81	10,38	9,52	2,85
Umidità (%)	46,18	49,23	52,10	19

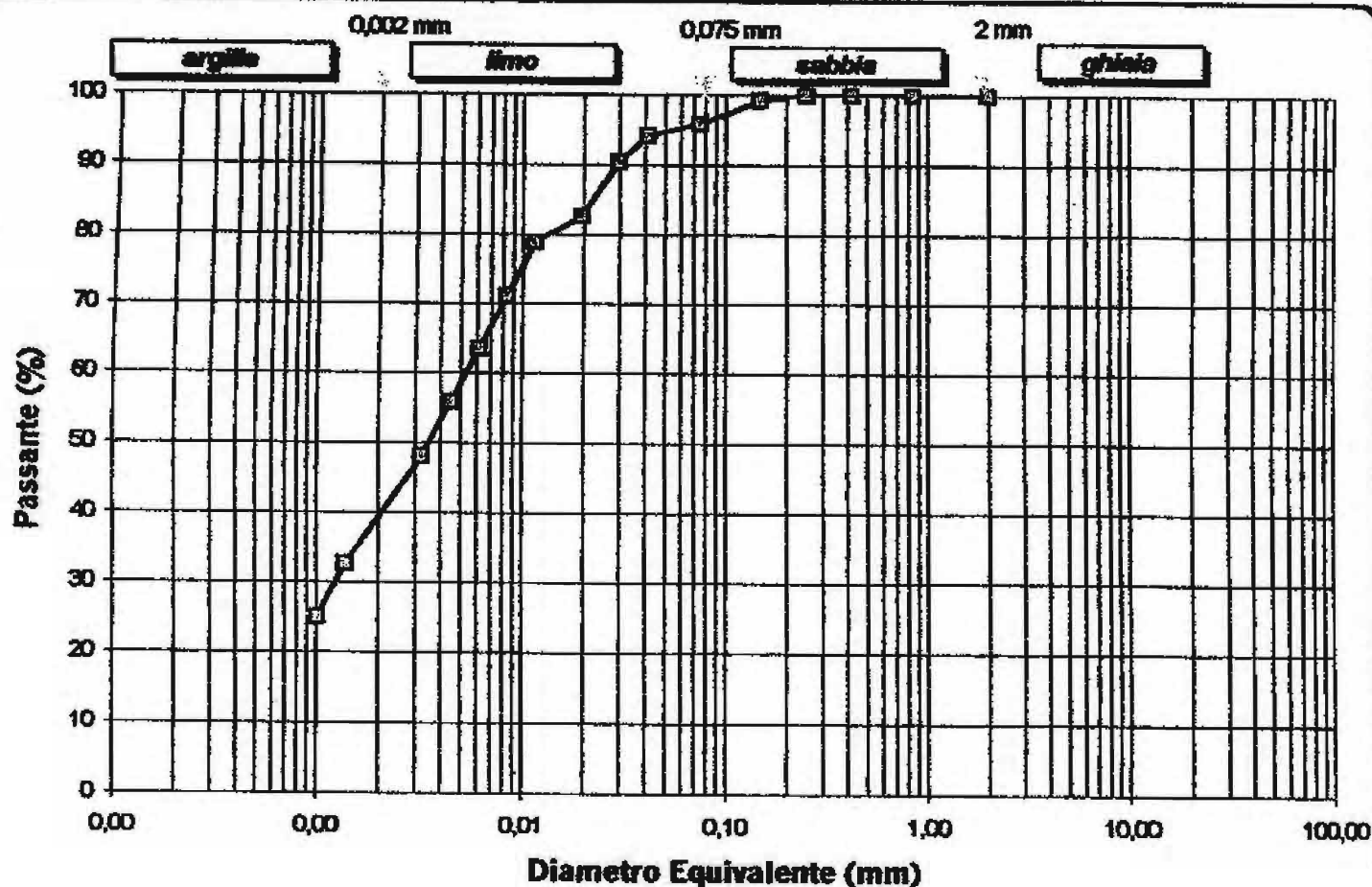
Le analisi sono state eseguite secondo le seguenti norme CNR UNI:

N.10006 - 10008 - 10010 - 10013 - 10014



Rif. Interno	SRRS1C2GRNs	Sond. Camp.	S1-C2
Committente		Profondità (m)	3,50
Cantiere	Loc. Cappuccini	Data Prelievo	7-mag-2002
	Valleria (PI)	Data Elaborazione	17-mag-2002

CURVA GRANULOMETRICA



Composizione percentuale del terreno

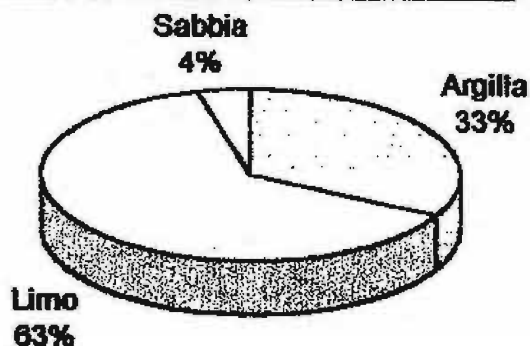
Argilla	Limo	Sabbia	Ghiaia
32,69	63,10	4,21	0,00

Classificazione in base alla
convenzione proposta dall'AGI:

Descrizione:

Argilla e limo con sabbia fine e ghiaia
media.

Composizione percentuale del terreno



	Rif. Interno		Sond.-Camp.	4137
	Committente		Prof. (m)	
	Cantiere		Data Prelievo	
			Data Elaborazione	

DIRECT SHEAR TEST TAGLIO DIRETTO	Tipo di prova			
	CD	UD	Velocità della Pressa (mm/min)	6×10^{-3}
	UU	CU	Stato del campione	indisturbato
			Tipo di campionamento	Shelby
Prova n°		1	2	3
Umidità' iniziale (w%)	23,08			
Peso di Volume (l/mc)	2,05			
Carico Assiale (KPa)	0	100	200	300
Valori interpolanti tensione di taglio (KPa)	85	121,50	158,01	194,51
Valori sperimentali tensione di taglio (KPa)	85	122,15	158,11	194,07
Umidità' Finale (w%)	21,34	22,88	21,48	19,67

CARATTERISTICHE FISICHE

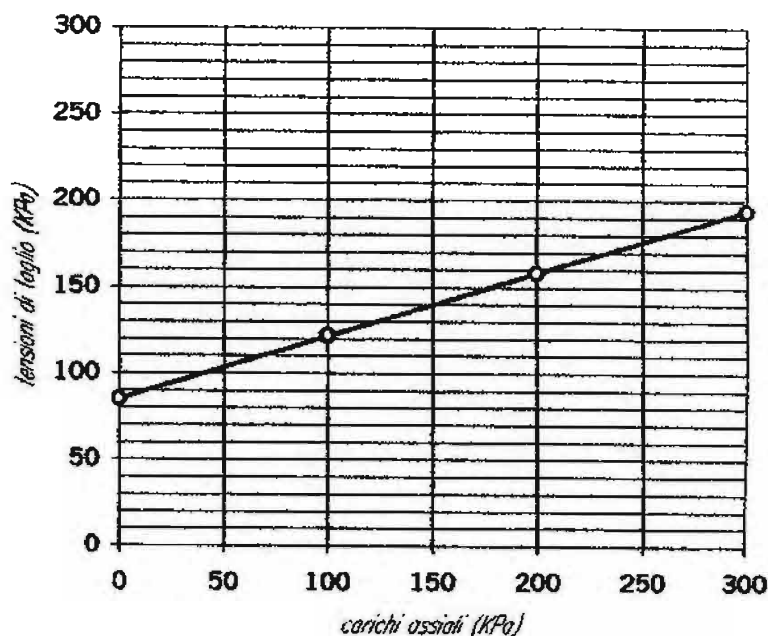
Angolo di Attrito (°)		P. di volume (KN/m ³)	20,48	Limite di liquidità' (%)	48
Coesione Interna (KPa)		Umidità' (%)	23,08	Limite di Plasticità' (%)	19
Angolo di Attrito Residuo (°)		P. vol. saturo (KN/m ³)	20,35	Indice di Plasticità' (-)	29
Coesione Residua (KPa)		P. spec. grani (KN/m ³)	26,50	Ind. di Consistenza (-)	0,88
Pocket penetrometer (KPa)	390	Indice dei Vuoti (-)	0,59	P.vol. secco (KN/m ³)	16,62

NOTE:

Materiale dichiarato indisturbato prelevato con campionatore Shelby
(d= 90 mm, h= 500 mm).

La prova di Taglio Diretto è stata condotta secondo la norma:
AGI 1993.

curva sperimentale



Le copie dei diagrammi sforzi-deformazioni, potranno essere fornite su specifica richiesta

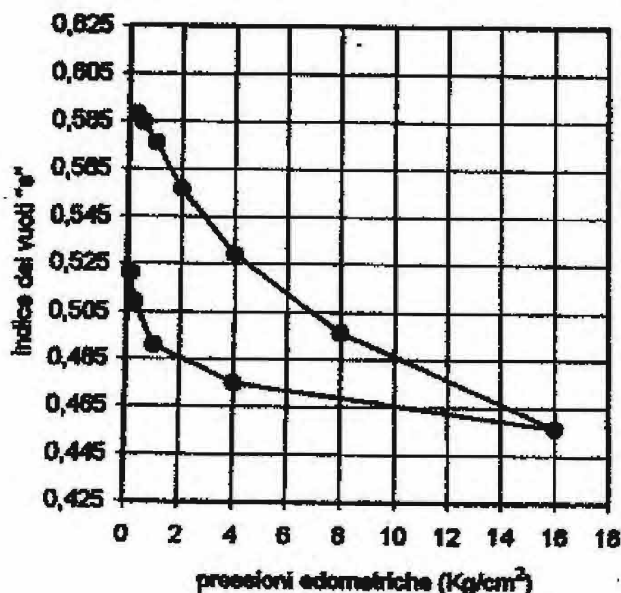
Logo of the testing laboratory, featuring a stylized 'T' and 'O'.

Rif. Interno	SRRS1C2EDO	Sond.-Camp.	S1-C2
Committente		Prof. (m)	3,50
Cantiere	Loc. Cappuccin	Data Prelievo	7-mag-2002
	Volterra (PI)	Data Elaborazio	17-mag-2002

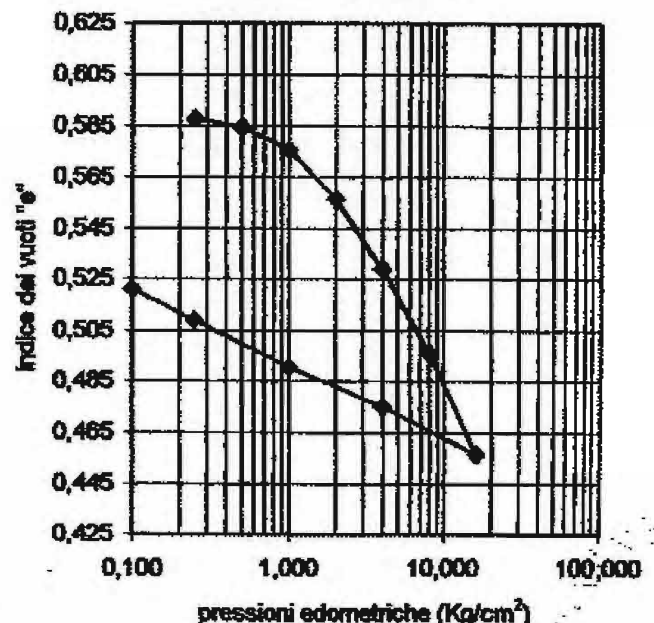
PROVA EDOMETRICA (NORMA AGI 1993)		Tipo di prova		Altezza del provino (cm)	2,00
caratteristiche fisiche		☒ IC	☐	Diametro del provino (cm)	5,00
		☐ DC	☒ GC	Area base del provino (cm ²)	19,63
				Volume del provino (cm ³)	39,25
				STATO DEL CAMPIONE:	Indisturbato
Umidità Naturale (%)	23,08			TIPO DI CAMPIONAMENTO:	Shelby
Peso di volume (KN/m ³)	20,48			Indice di compressibilità (C _c)	0,12
Peso specifico dei grani (KN/m ³)	26,5			Indice di rigonfiamento (C _r)	0,03
Grado di saturazione (%)	102,89			Peso di volume saturo (KN/m ³)	20,35
Indice dei vuoti (-)	0,59			Peso di volume secco (KN/m ³)	16,62
Limite liquido (%)	48			Porosità (-)	0,37
Umidità finale (%)	21,97				

Pressioni (Kg/cm ²)	Indice vuoti (e)	Deformaz. (ΔH - mm)	Deformaz. (ε _v - %)	Coef. Compr. (a _v - cm ² /Kg)	C.Compr.Vert. (m _v - cm/Kg)	Mod. Edomet. (Ed - Kg/cm ²)
0,000	0,594	0	0	-	-	-
0,250	0,588	0,080	0,400	0,0255	0,0160	62,50
0,500	0,585	0,120	0,600	0,0128	0,0080	125,00
1,000	0,576	0,230	1,150	0,0175	0,0110	90,91
2,000	0,557	0,470	2,350	0,0191	0,0120	83,33
4,000	0,529	0,820	4,100	0,0140	0,0088	114,29
8,000	0,498	1,230	6,150	0,0082	0,0051	195,12
16,000	0,458	1,730	8,650	0,0050	0,0031	320,00
4,000	0,475	1,500	7,500	NOTE: Limo argilloso grigio debolmente sabbioso.		
1,000	0,491	1,300	6,500			
0,250	0,509	1,070	5,350			
0,100	0,521	0,920	4,600			

curva sperimentale



curva sperimentale



I = CAMPIONE INDISTURBATO

R = CAMPIONE RIMANEGGIATO

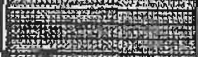
S = CAMPIONATORE A PARETI SOTTILI

3809

CAROTAGGIO CONTINUO

WIDIA

CAROTIERE SEMPLICE

METODO DI PERFORAZIONE	TIPO DI CORONA	ATTREZZO DI PERFORAZIONE	PROFONDITA' DAL P.C. (m)	COLONNA STRATIGRAFICA	LIVELLO FALDA	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	CAROTAGGIO %	POKET PENETROMETER (kg/cm ²)	CAMPIONI			STRUMENTAZIONE INSTALLATA
									NUMERO	TIPO	PROFONDITA'	
			0.70			Suolo vegetale sabbioso giallastro contenente sporadici granuli centimetrici varicolori.	20 40 60 80					
			1			Argilla sabbiosa giallastra moderatamente consistente contenente granuli calcarenitici centimetrici.						
			2			Argilla limo-sabbiosa giallo-grigia moderatamente consistente.			C1	I		
			3									
			3.40									
			4									
			5			Argilla grigia scura debolmente limosa e moderatamente consistente, contiene microfossili e sali.						
			6									
			7									
			8									
			9			sono presenti fratture						
			10						C2	I		
			11									
			12									
			13									
			14			Presente una fratturazione a causa di alternanze con argilla sabbiosa grigia			C3	I		
			15									
			16									
			17									
			18									
			19									
			20									

Committente.....:

Cantiere.....: Fognatura Volterra

Sond.....: 3 Camp.....: 2 da.....m.: 9,5-10,0

Cert.....: 61 Data.....: 12/10/01 Rifer.....: 61/01

Tipo di campione : Campione indisturbato

Lunghezza (cm.) = 47

Descrizione campione :

Limo argilloso di colore grigio scuro compatto.

Pocket penetrometer (Kg/cm²) = 2,7Scissometro (Kg/cm²) = 1,40

Caratteristiche fisiche del campione

Peso di volume γ (gr/cm³) = 1,931

Umidità naturale w (%) = 21,9

Peso Specifico Gs (gr/cm³) = 2,650Densità secca Gd (gr/cm³) = 1,585

Indice dei vuoti e = 0,672

Saturazione (%) = 86

Porosità n (%) = 40

non det.

Limiti di Atterberg

Limite Liquido WL = %

Limite Plastico WP = %

Indice di Plasticità IP =

Indice di Consistenza Ic =

PROVA DI TAGLIO DIRETTO
Consolidato drenato CD

3809

Committente.....

Cantiere.....

Fognatura Volterra

Sond.... 3

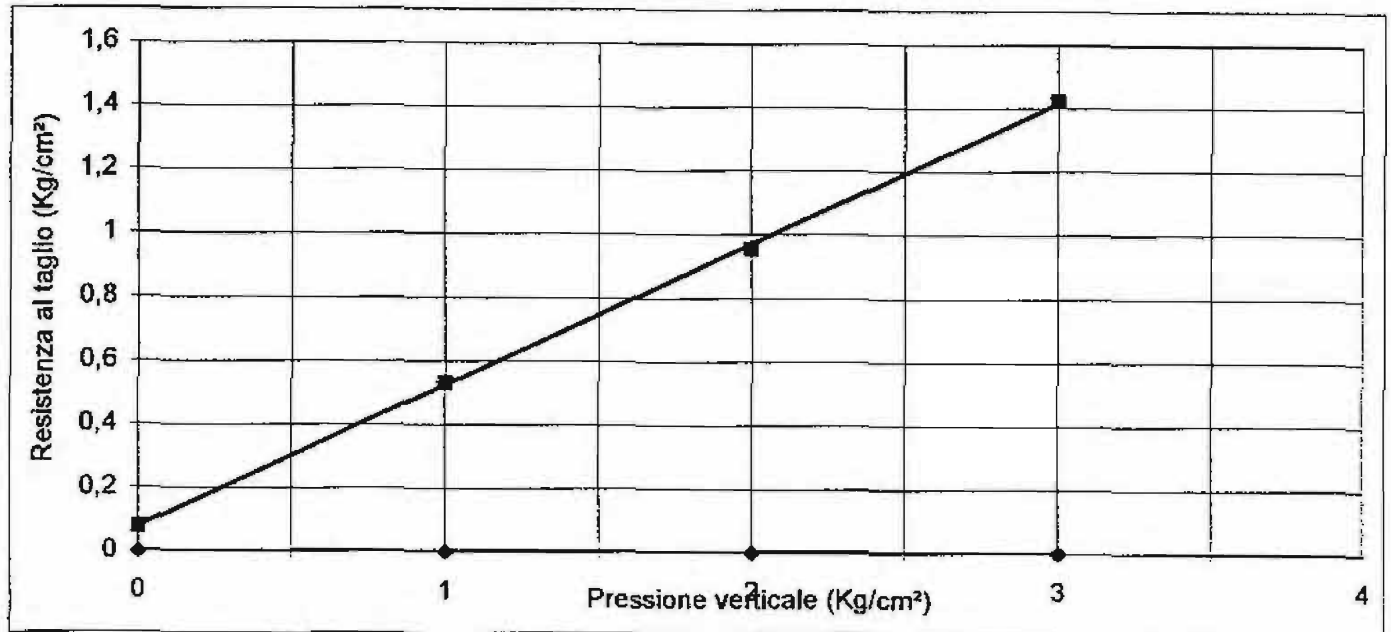
Camp... 2

da..... 9,5-10,0

Cert.... 61

Data.... 12/10/01

Rifer... 61/01



PARAMETRI A ROTTURA

Pressione verticale Kg/cm².....		1	2	3
Sforzo a rottura Kg/cm².....		0,531	0,955	1,422
Deformazione verticale mm.....		0,72	0,79	1,42
Deformazione orizzontale mm....		1,620	2,550	1,980
Umidità finale %.....		24,7	24,0	23,5
Coesione intercetta c' Kg/cm² =		0,079		
Angolo di resistenza al taglio ϕ° =		24		

	PROVINO n. 1		PROVINO n. 2		PROVINO n. 3	
Vel. taglio (mm/min)	0,010		Iniziale	Finale	Iniziale	Finale
Altezza (mm)	25	24,28	25	24,21	25	23,58
Diametro (mm)	60	60	60	60	60	60
Volume (cm³)	62,20	66,90	62,20	65,79	62,20	63,50
Peso umido (g)	322,38	125,23	241,23	124,93	298,83	125,93
Peso secco (g)	260,83	100,46	194,12	100,74	241,47	102,00
γ umido (g/cm³)	1,981	1,947	1,979	1,965	1,982	2,012
γ secco (g/cm³)	1,557	1,502	1,554	1,531	1,558	1,606
Umidità (%)	23,6	24,7	24,3	24,0	23,8	23,5
Indice dei vuoti	0,738	0,801	0,741	0,767	0,736	0,684
Grado di saturazione (%)	87	83	89	85	87	93

PROVA DI TAGLIO DIRETTO
Consolidato drenato CD

Committente.....

3809

Cantiere.....

Fognatura Volterra

Sond.... 3

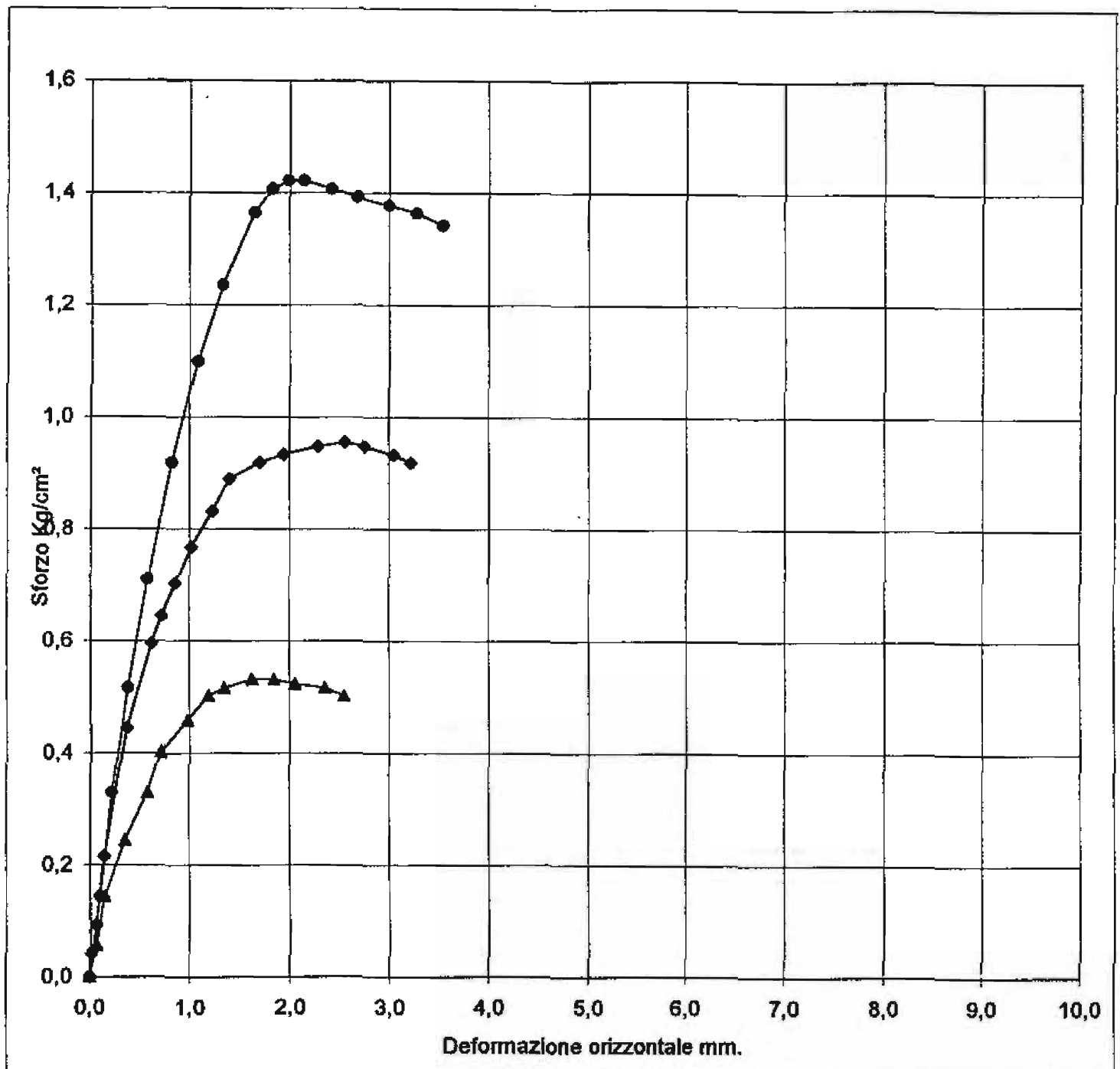
Camp... 2

da..... 9,5-10,0

Cert.... 61

Data.... 12/10/01

Rifer... 61/01



METODO DI PERFORAZIONE	TIPO DI CORONA	ATTREZZO DI PERFORAZIONE	PROFONDITA' DAL P.C. (m.)	COLONNA STRATIGRAFICA	LIVELLO FALDA	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	CAROTAGGIO %	POKET PENETROMETER (Kg/cm q)	CAMPIONI			STRUMENTAZIONE INSTALLATA		
CAROTAGGIO CONTINUO	WIDIA	CAROTIERE SEMPLICE					20 40 60 80							
			0.70			Suolo vegetale sabbioso giallastro contenente sporadici granuli centimetrici.								
			1			Limo sabbioso giallastro, debolmente argilloso di media consistenza contenente granuli calcarenitici di dimensione centimetrica ed elementi organici.								
			2											
			3			Limo sabbioso giallo-grigio debolmente argilloso, mediamente consistente contenente granuli calcarenitici di dimensione centimetrica, sono presenti intercalazioni sabbiose.								
			3.40											
			4											
			5			Sabbia fine grigia in matrice argillosa poco addensata.								
			6											
			7											
			8											
			9			Argilla grigia limo-sabbiosa moderatamente consistente contenente sali e microfossili; sono intercalati livelli poco consistenti.								
			10											
			11											
			12											
			13			Argilla sabbiosa grigia da inconsistente a poco consistente								
			14											
			15											
			16			Argilla grigia debolmente limosa moderatamente consistente e fossilifera.								
17														
18														
19														
20														

3810

Indice di Consistenza Ic =

PROVA DI TAGLIO DIRETTO
Consolidato drenato CD

Committente.....

Cantiere.....

Sond.... 4

Cert.... 61

Fognatura Volterra

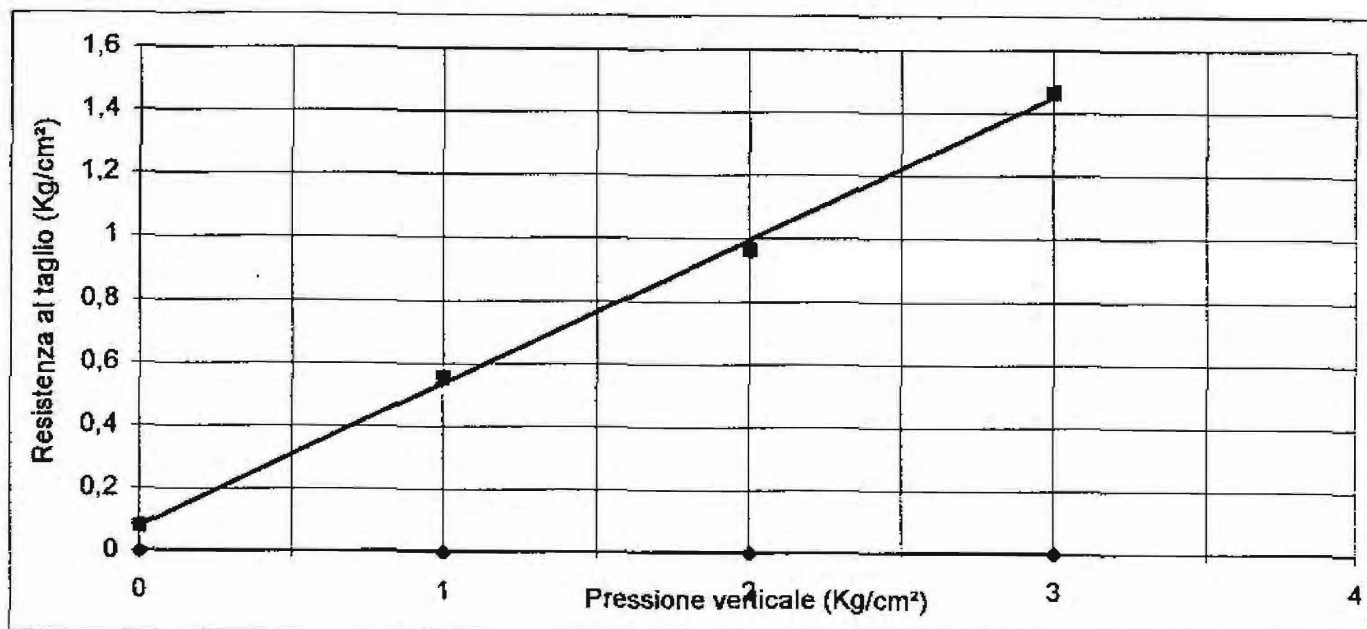
Camp... 1

Data.... 12/10/01

da..... 1,7-2,2

Rifer... 61/01

3810



PARAMETRI A ROTTURA

Pressione verticale Kg/cm².....	1	2	3
Sforzo a rottura Kg/cm².....	0,553	0,962	1,465
Deformazione verticale mm.....	1,17	1,68	2,25
Deformazione orizzontale mm....	4,200	3,650	5,100
Umidità finale %.....	20,1	18,6	19,7
Coesione intercetta c' Kg/cm² =.....	0,081		
Angolo di resistenza al taglio ϕ° =.....	25		

	PROVINO n. 1		PROVINO n. 2		PROVINO n. 3	
	Iniziale	Finale	Iniziale	Finale	Iniziale	Finale
Altezza (mm)	25	23,83	25	23,32	25	22,75
Diametro (mm)	60	60	60	60	60	60
Volume (cm³)	62,20	65,62	62,20	63,28	62,20	61,16
Peso umido (g)	294,21	124,07	315,30	123,32	308,01	118,77
Peso secco (g)	259,25	103,30	280,32	103,99	271,41	99,26
γ umido (g/cm³)	2,003	1,992	2,006	2,036	2,010	2,023
γ secco (g/cm³)	1,592	1,574	1,596	1,643	1,603	1,623
Umidità (%)	13,5	20,1	12,5	18,6	13,5	19,7
Indice dei vuoti	0,699	0,718	0,695	0,646	0,688	0,667
Grado di saturazione (%)	52	76	49	78	53	80

PROVA DI TAGLIO DIRETTO
Consolidato drenato CD

3810

Committente.....

Cantiere.....

Fognatura Volterra

Sond.... 4

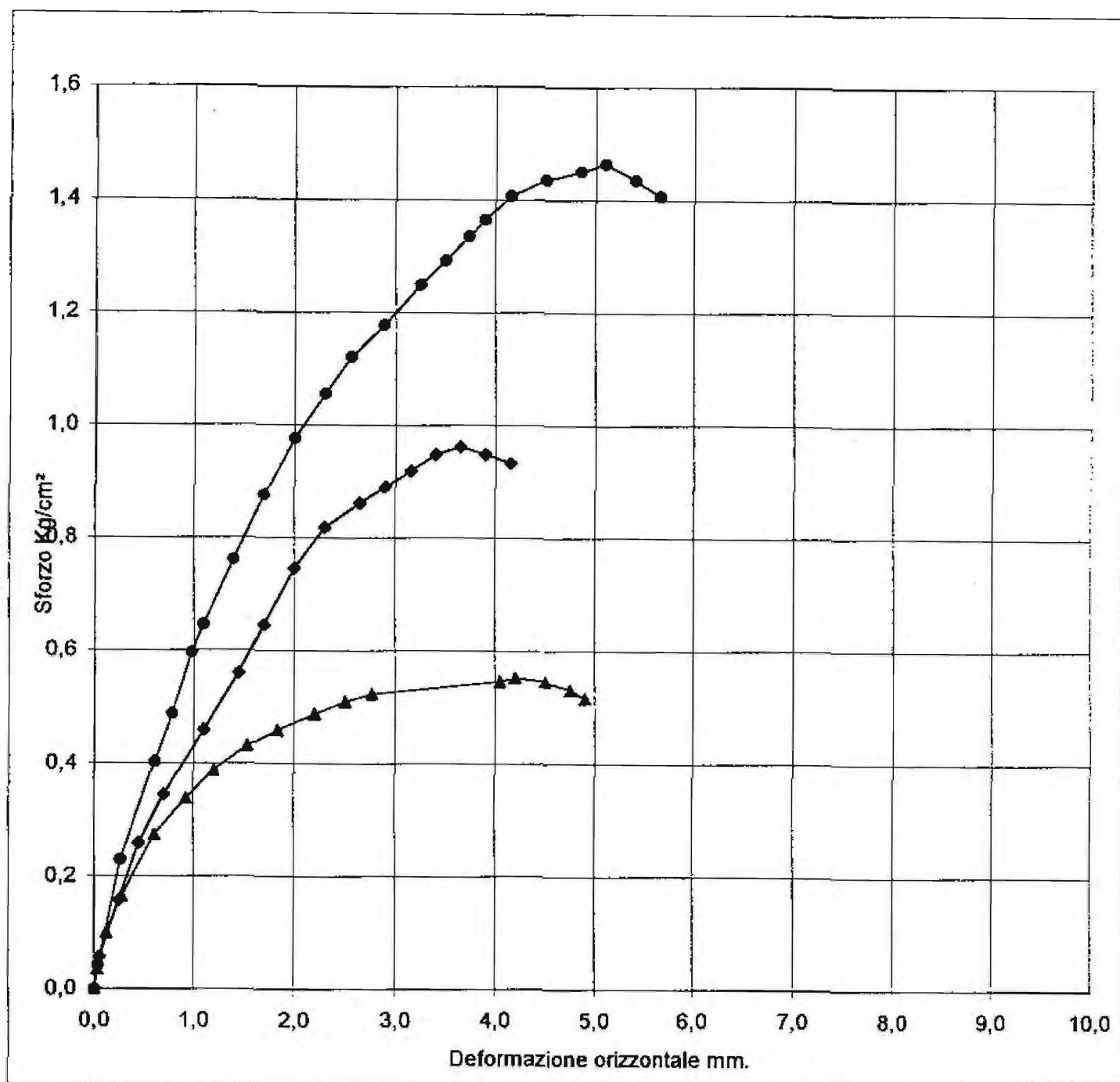
Camp... 1

da..... 1,7-2,2

Cert.... 61

Data.... 12/10/01

Rifer... 61/01



Qualifica

CARATTERISTICHE FISICHE

Committente.....:

Cantiere.....: Fognatura Volterra

Sond.....: 4 Camp.....: 3 da.....m.: 17,5-18,0

Cert.....: 61 Data.....: 12/10/01 Rifer.....: 61/01

Tipo di campione : Campione indisturbato

Lunghezza (cm.) = 46

Descrizione campione :

Argilla limosa grigio scuro compatta.

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

Caratteristiche fisiche del campione

Peso di volume γ (gr/cm³) = 2,024

Umidità naturale w (%) = 21,4

Peso Specifico Gs (gr/cm³) = 2,650Densità secca Gd (gr/cm³) = 1,667

Indice dei vuoti e = 0,589

Saturazione (%) = 96

Porosità n (%) = 37

non det.

Limiti di Atterberg

Limite Liquido WL = %

Limite Plastico WP = %

Indice di Plasticità IP =

Indice di Consistenza Ic =

PROVA DI TAGLIO DIRETTO
Consolidato drenato CD

3810

Committente.....

Cantiere.....

Fognatura Volterra

Sond.... 4

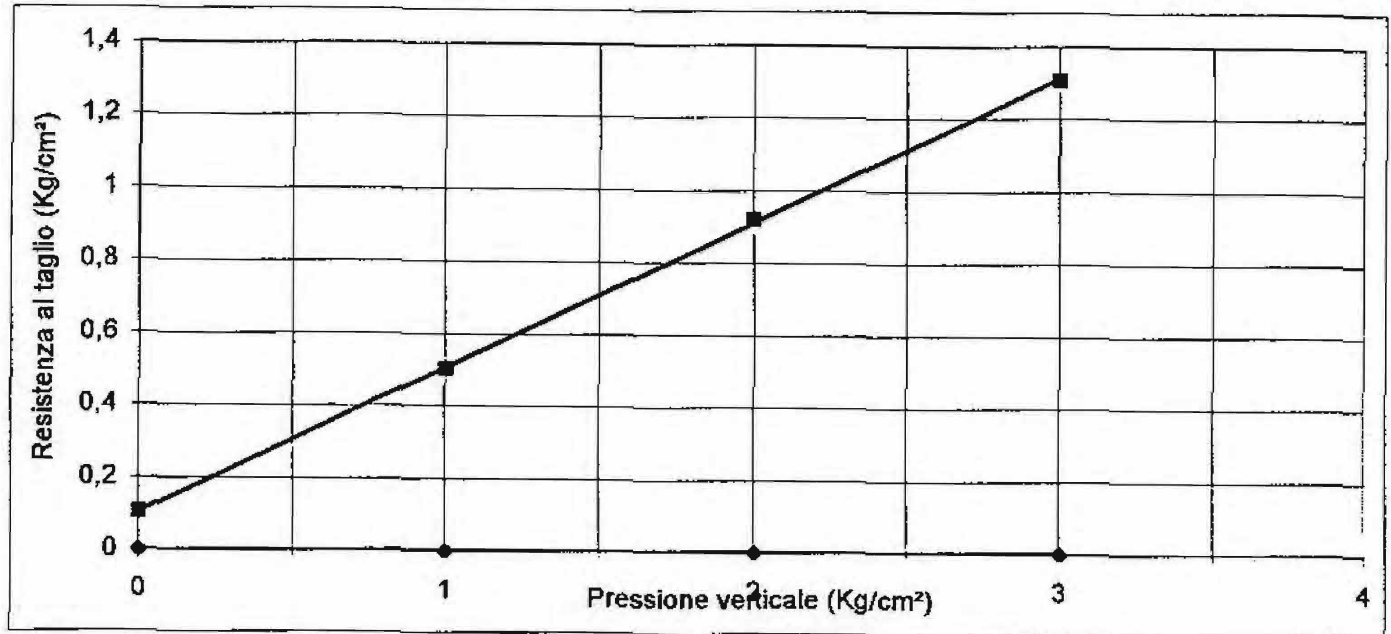
Camp... 3

da..... 17,5-18,0

Cert.... 61

Data.... 12/10/01

Rifer... 61/01



PARAMETRI A ROTTURA

Pressione verticale Kg/cm².....		1	2	3
Sforzo a rottura Kg/cm².....		0,503	0,919	1,307
Deformazione verticale mm.....		0,28	0,54	0,81
Deformazione orizzontale mm....		1,950	2,925	3,600
Umidità finale %.....		23,5	20,3	21,6
Coesione intercetta c' Kg/cm² =		0,105		
Angolo di resistenza al taglio ϕ° =		22		

	PROVINO n. 1		PROVINO n. 2		PROVINO n. 3	
	Iniziale	Finale	Iniziale	Finale	Iniziale	Finale
Altezza (mm)	25	24,72	25	24,46	25	24,19
Diametro (mm)	60	60	60	60	60	60
Volume (cm³)	62,20	68,14	62,20	66,50	62,20	65,23
Peso umido (g)	394,23	130,73	294,49	130,97	311,36	132,34
Peso secco (g)	322,95	105,85	241,43	108,84	254,58	108,87
γ umido (g/cm³)	2,028	1,979	2,026	2,032	2,026	2,052
γ secco (g/cm³)	1,631	1,553	1,628	1,637	1,628	1,669
Umidità (%)	22,1	23,5	22,0	20,3	22,3	21,6
Indice dei vuoti	0,658	0,741	0,661	0,653	0,661	0,621
Grado di saturazione (%)	91	86	90	84	91	89

PROVA DI TAGLIO DIRETTO
Consolidato drenato CD

3810

Committente.....

Cantiere.....

Fognatura Volterra

Sond.... 4

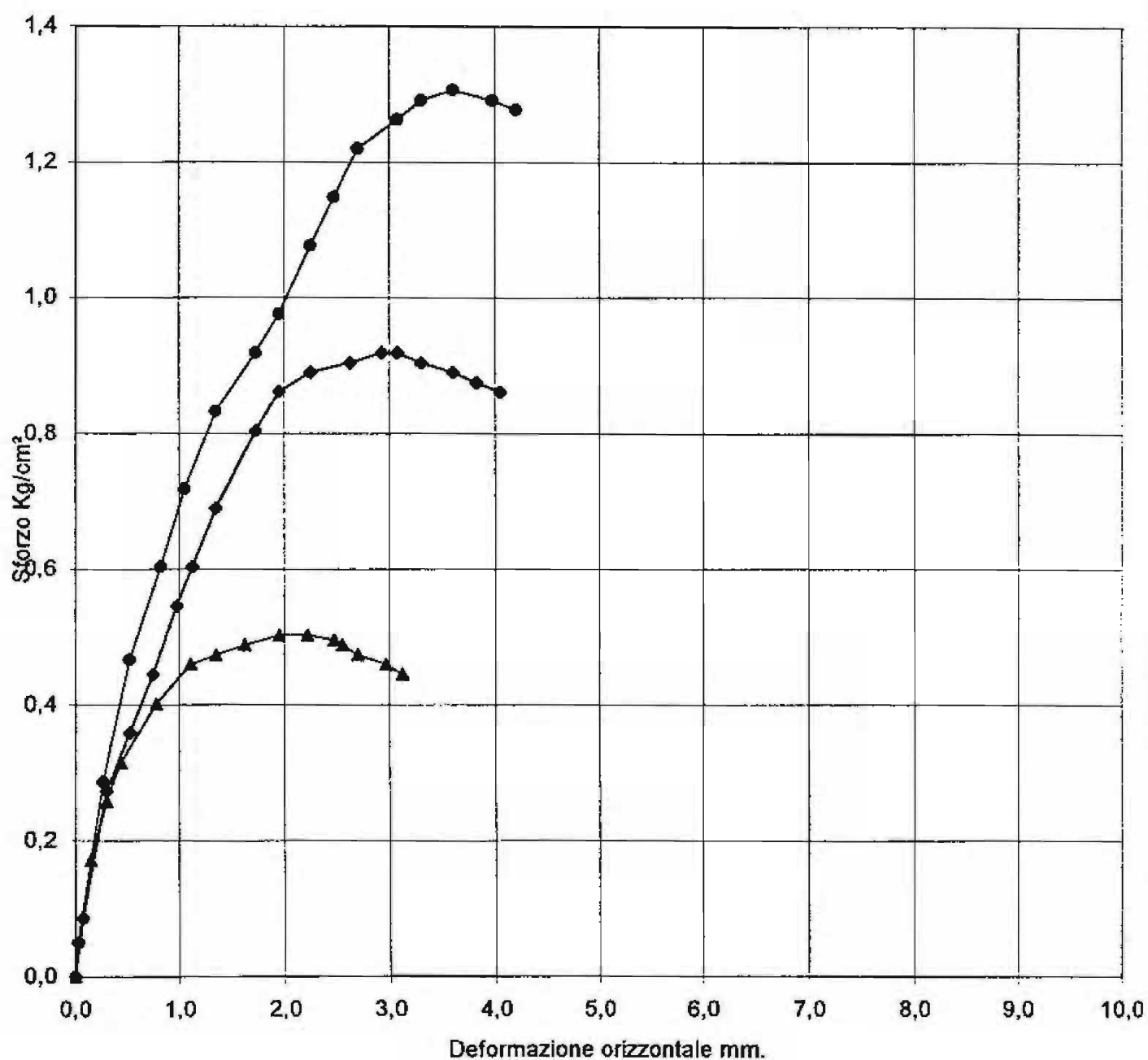
Camp... 3

da..... 17,5-18,0

Cert.... 61

Data.... 12/10/01

Rifer... 61/01



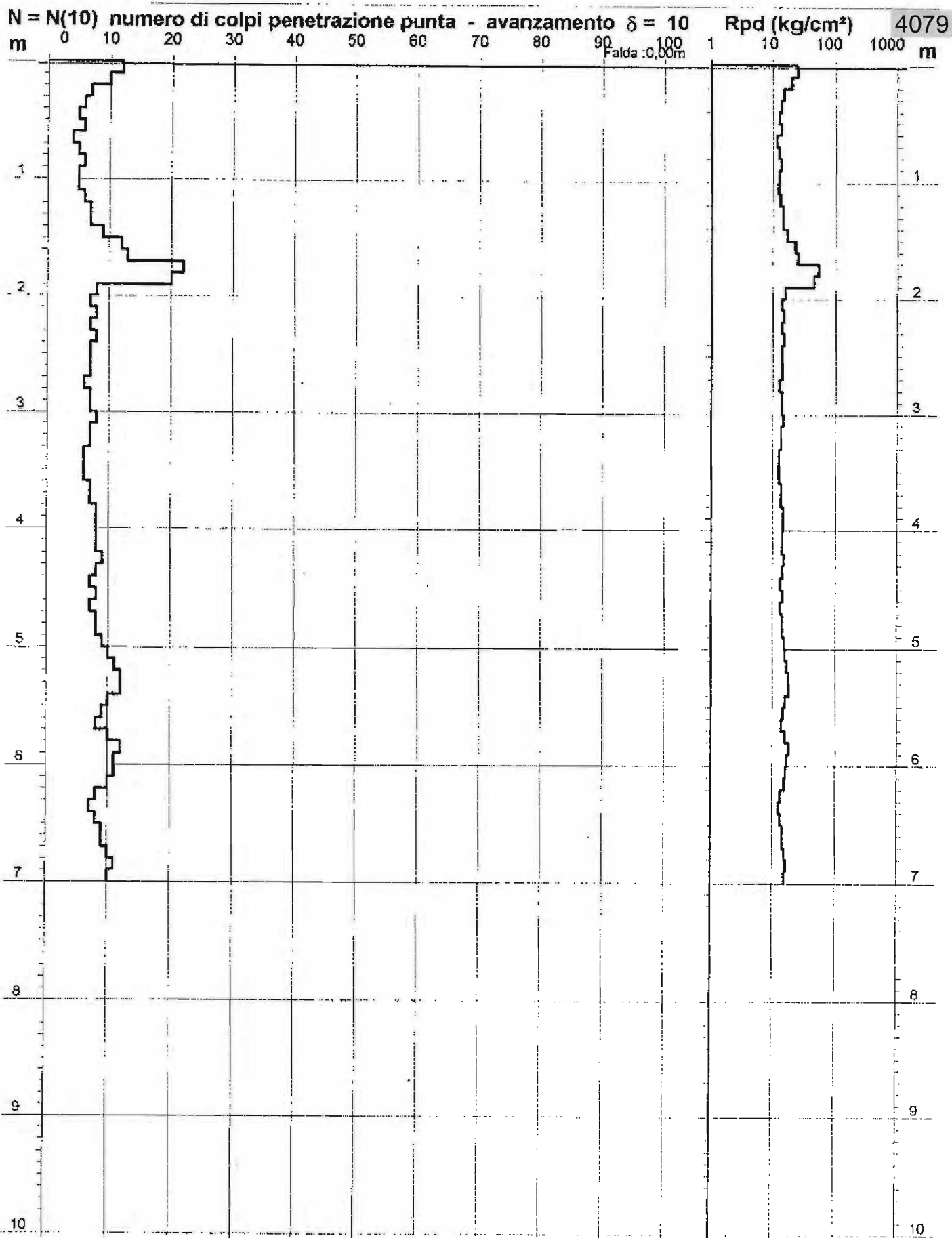
Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm ²)	N(colpi r)	asta	Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm ²)	N(colpi r)	asta
0,00 - 0,10	12	47,1	---	1	3,50 - 3,60	6	19,8	---	4
0,10 - 0,20	10	39,2	---	1	3,60 - 3,70	7	23,1	---	4
0,20 - 0,30	7	27,5	---	1	3,70 - 3,80	7	23,1	---	4
0,30 - 0,40	6	23,5	---	1	3,80 - 3,90	8	26,4	---	4
0,40 - 0,50	5	19,6	---	1	3,90 - 4,00	8	26,4	---	4
0,50 - 0,60	6	23,5	---	1	4,00 - 4,10	8	25,0	---	5
0,60 - 0,70	4	15,7	---	1	4,10 - 4,20	8	25,0	---	5
0,70 - 0,80	5	19,6	---	1	4,20 - 4,30	9	28,2	---	5
0,80 - 0,90	6	23,5	---	1	4,30 - 4,40	8	25,0	---	5
0,90 - 1,00	5	19,6	---	1	4,40 - 4,50	7	21,9	---	5
1,00 - 1,10	5	18,4	---	2	4,50 - 4,60	8	25,0	---	5
1,10 - 1,20	6	22,1	---	2	4,60 - 4,70	7	21,9	---	5
1,20 - 1,30	7	25,8	---	2	4,70 - 4,80	8	25,0	---	5
1,30 - 1,40	7	25,8	---	2	4,80 - 4,90	8	25,0	---	5
1,40 - 1,50	9	33,2	---	2	4,90 - 5,00	9	28,2	---	5
1,50 - 1,60	12	44,3	---	2	5,00 - 5,10	10	29,8	---	6
1,60 - 1,70	13	48,0	---	2	5,10 - 5,20	11	32,8	---	6
1,70 - 1,80	22	81,1	---	2	5,20 - 5,30	12	35,8	---	6
1,80 - 1,90	20	73,8	---	2	5,30 - 5,40	12	35,8	---	6
1,90 - 2,00	8	29,5	---	2	5,40 - 5,50	10	29,8	---	6
2,00 - 2,10	7	24,4	---	3	5,50 - 5,60	9	26,8	---	6
2,10 - 2,20	8	27,9	---	3	5,60 - 5,70	8	23,8	---	6
2,20 - 2,30	7	24,4	---	3	5,70 - 5,80	10	29,8	---	6
2,30 - 2,40	8	27,9	---	3	5,80 - 5,90	12	35,8	---	6
2,40 - 2,50	7	24,4	---	3	5,90 - 6,00	11	32,8	---	6
2,50 - 2,60	7	24,4	---	3	6,00 - 6,10	11	31,3	---	7
2,60 - 2,70	7	24,4	---	3	6,10 - 6,20	10	28,4	---	7
2,70 - 2,80	6	20,9	---	3	6,20 - 6,30	8	22,7	---	7
2,80 - 2,90	7	24,4	---	3	6,30 - 6,40	7	19,9	---	7
2,90 - 3,00	7	24,4	---	3	6,40 - 6,50	8	22,7	---	7
3,00 - 3,10	8	26,4	---	4	6,50 - 6,60	9	25,6	---	7
3,10 - 3,20	7	23,1	---	4	6,60 - 6,70	9	25,6	---	7
3,20 - 3,30	7	23,1	---	4	6,70 - 6,80	10	28,4	---	7
3,30 - 3,40	6	19,8	---	4	6,80 - 6,90	11	31,3	---	7
3,40 - 3,50	6	19,8	---	4	6,90 - 7,00	10	28,4	---	7

4079

- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TG 30-20 4x4

- M (massa battente)= 30,00 kg - H (altezza caduta)= 0,20 m - A (area punta)= 10,00 cm² - D(diam. punta)= 35,70 mm- Numero Colpi Punta N = N(10) [δ = 10 cm]

- Uso rivestimento / fanghi iniezione : NO



- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TG 30-20 4x4

- M (massa battente)= 30,00 kg - H (altezza caduta)= 0,20 m

- Numero Colpi Punta N = N(10) [$\delta = 10$ cm]

- A (area punta)= 10,00 cm² - D(diam. punta)= 35,70 mm

- Uso rivestimento / fanghi iniezione : NO

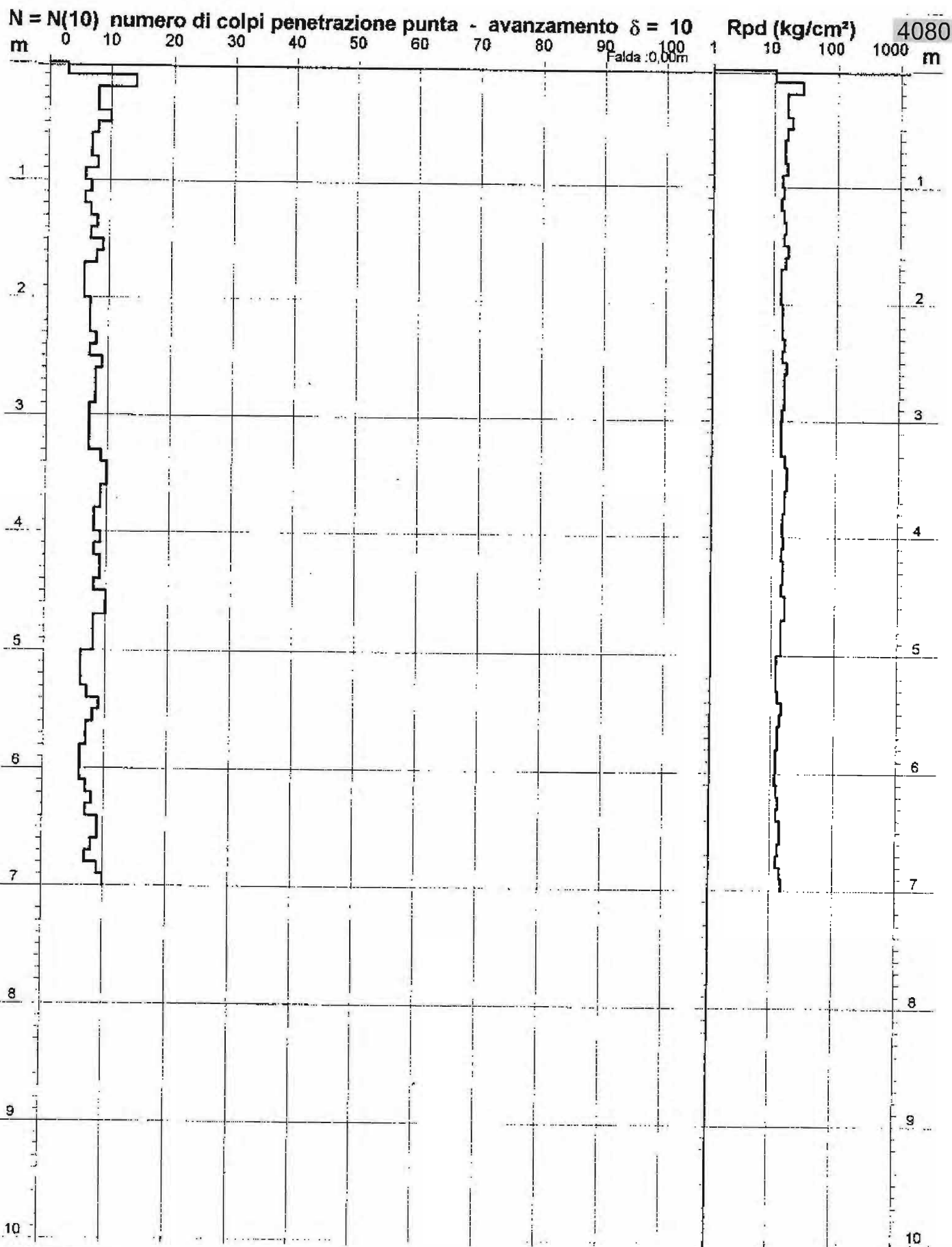
Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm ²)	N(colpi r)	asta	Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm ²)	N(colpi r)	asta
0,00 - 0,10	3	11,8	----	1	3,50 - 3,60	10	33,0	----	4
0,10 - 0,20	14	54,9	----	1	3,60 - 3,70	9	29,7	----	4
0,20 - 0,30	8	31,4	----	1	3,70 - 3,80	9	29,7	----	4
0,30 - 0,40	8	31,4	----	1	3,80 - 3,90	8	26,4	----	4
0,40 - 0,50	10	39,2	----	1	3,90 - 4,00	8	26,4	----	4
0,50 - 0,60	8	31,4	----	1	4,00 - 4,10	9	28,2	----	5
0,60 - 0,70	7	27,5	----	1	4,10 - 4,20	8	25,0	----	5
0,70 - 0,80	7	27,5	----	1	4,20 - 4,30	9	28,2	----	5
0,80 - 0,90	8	31,4	----	1	4,30 - 4,40	9	28,2	----	5
0,90 - 1,00	6	23,5	----	1	4,40 - 4,50	8	25,0	----	5
1,00 - 1,10	7	25,8	----	2	4,50 - 4,60	10	31,3	----	5
1,10 - 1,20	6	22,1	----	2	4,60 - 4,70	10	31,3	----	5
1,20 - 1,30	7	25,8	----	2	4,70 - 4,80	8	25,0	----	5
1,30 - 1,40	8	29,5	----	2	4,80 - 4,90	8	25,0	----	5
1,40 - 1,50	7	25,8	----	2	4,90 - 5,00	8	25,0	----	5
1,50 - 1,60	9	33,2	----	2	5,00 - 5,10	6	17,9	----	6
1,60 - 1,70	8	29,5	----	2	5,10 - 5,20	6	17,9	----	6
1,70 - 1,80	6	22,1	----	2	5,20 - 5,30	6	17,9	----	6
1,80 - 1,90	6	22,1	----	2	5,30 - 5,40	7	20,9	----	6
1,90 - 2,00	6	22,1	----	2	5,40 - 5,50	9	26,8	----	6
2,00 - 2,10	7	24,4	----	3	5,50 - 5,60	8	23,8	----	6
2,10 - 2,20	7	24,4	----	3	5,60 - 5,70	7	20,9	----	6
2,20 - 2,30	7	24,4	----	3	5,70 - 5,80	7	20,9	----	6
2,30 - 2,40	8	27,9	----	3	5,80 - 5,90	6	17,9	----	6
2,40 - 2,50	7	24,4	----	3	5,90 - 6,00	6	17,9	----	6
2,50 - 2,60	9	31,3	----	3	6,00 - 6,10	6	17,1	----	7
2,60 - 2,70	8	27,9	----	3	6,10 - 6,20	7	19,9	----	7
2,70 - 2,80	8	27,9	----	3	6,20 - 6,30	8	22,7	----	7
2,80 - 2,90	8	27,9	----	3	6,30 - 6,40	7	19,9	----	7
2,90 - 3,00	7	24,4	----	3	6,40 - 6,50	9	25,6	----	7
3,00 - 3,10	7	23,1	----	4	6,50 - 6,60	9	25,6	----	7
3,10 - 3,20	7	23,1	----	4	6,60 - 6,70	8	22,7	----	7
3,20 - 3,30	7	23,1	----	4	6,70 - 6,80	7	19,9	----	7
3,30 - 3,40	9	29,7	----	4	6,80 - 6,90	9	25,6	----	7
3,40 - 3,50	10	33,0	----	4	6,90 - 7,00	10	28,4	----	7

4080

- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TG 30-20 4x4

- M (massa battente)= 30,00 kg - H (altezza caduta)= 0,20 m - A (area punta)= 10,00 cm² - D(diarn. punta)= 35,70 mm- Numero Colpi Punta N = N(10) [δ = 10 cm]

- Uso rivestimento / fanghi iniezione : NO



- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TG 30-20 4x4

- M (massa battente)= 30,00 kg - H (altezza caduta)= 0,20 m

- Numero Colpi Punta N = N(10) [$\delta = 10$ cm]

- A (area punta)= 10,00 cm² - D(diam. punta)= 35,70 mm

- Uso rivestimento / fanghi iniezione : NO