

# **FELICE SACCHI GEOLOGO**

**Via Molino 54/A 27010 San Zenone Po (PV)**

**Tel: 0382 79326 335/5493146 E-mail: gheos-fs@libero.it**

**Ordine dei Geologi della Lombardia n° 367**

## **V I L L A N T E R I O**

**Provincia di PAVIA**

**STUDIO GEOLOGICO DEL TERRITORIO**

**COMUNALE L.R. 12/05 E D.G.R. 8/1566**

**RECEPIMENTO DELLO STUDIO DI DETERMINAZIONE DEL RETICOLO  
IDRICO MINORE DI COMPETENZA COMUNALE**

**D.G.R. 25 gennaio 2002 n° 7/7868 E D.G.R. 7/13950 del 1 agosto 2003**

## **ELENCO DELLE PROVE**

## **GEOGNOSTICHE**

**FELICE SACCHI Geologo**

**Ordine dei Geologi della Lombardia n° 367**

**Via Molino 54/A-27010 San Zenone Po (PV) tel. 0382/79326**

**E-mail: gheos-fs@libero.it**

## **COMUNE DI VILLANTERIO**

### **Provincia di Pavia**

#### **ELENCO DELLE PROVE GEOGNOSTICHE**

##### **1 PREMESSE**

Durante l'esecuzione dello studio geologico del territorio comunale di VILLANTERIO, al fine di caratterizzare adeguatamente sia tutto il territorio comunale che le nuove aree di espansione, si sono reperite le indagini eseguite in passato.

Le ubicazioni delle zone indagate sono riportate nella tavola di "sintesi e vincoli", di seguito si fa l'elencazione di queste zone riportando alcuni grafici a campione delle prove eseguite **successivamente al precedente studio geologico P.R.G.**

Sono riportate anche le legende dei grafici, delle interpretazioni litologiche e delle determinazioni dei parametri geotecnici.

Il numero di riferimento delle indagini è quello usato anche nella tavola di "sintesi e vincoli"

- |    |  |
|----|--|
| 3  | Indagini penetrometriche per la realizzazione di un capannone prefabbricato          |
| 4  | Indagini per la costruzione delle nuove tribune e spogliatoi della palestra comunale |
| 5  | Indagini penetrometriche per le opere di adeguamento dei servizi tecnologici         |
| 7  | Indagini per il progetto di edifici unifamiliari a schiera                           |
| 9  | Indagini per la costruzione delle tribune del campo sportivo comunale                |
| 12 | Indagini penetrometriche per la costruzione di un capannone artigianale              |

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

**CPT 1**

2.01PG05-015

- committente : MA.GI.E. srl  
 - lavoro : Costruzione capannone prefabbricato  
 - località : Villanterio strada per Inverno  
 - note :

- data : 30/12/1899  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : 3,50 m da quota inizio  
 - pagina : 1

Prof. m	Letture di campagna		qc	fs	qc/fs	Prof. m	Letture di campagna		qc	fs	qc/fs
	punta	laterale	kg/cm <sup>2</sup>				punta	laterale	kg/cm <sup>2</sup>		
0,20	8,0	15,0	8,0	0,60	13,0	4,60	40,0	53,0	40,0	0,67	60,0
0,40	38,0	47,0	38,0	0,47	81,0	4,80	33,0	43,0	33,0	0,93	35,0
0,60	59,0	66,0	59,0	2,73	22,0	<b>5,00</b>	33,0	47,0	33,0	1,13	29,0
0,80	34,0	75,0	34,0	1,67	20,0	5,20	23,0	40,0	23,0	0,33	69,0
<b>1,00</b>	30,0	55,0	30,0	0,87	35,0	5,40	18,0	23,0	18,0	0,53	34,0
1,20	46,0	59,0	46,0	2,20	21,0	5,60	28,0	36,0	28,0	0,53	52,0
1,40	37,0	70,0	37,0	1,53	24,0	5,80	42,0	50,0	42,0	1,27	33,0
1,60	57,0	80,0	57,0	2,07	28,0	<b>6,00</b>	36,0	55,0	36,0	0,93	39,0
1,80	70,0	101,0	70,0	2,07	34,0	6,20	28,0	42,0	28,0	0,67	42,0
<b>2,00</b>	59,0	90,0	59,0	2,67	22,0	6,40	43,0	53,0	43,0	1,73	25,0
2,20	36,0	76,0	36,0	1,60	22,0	6,60	31,0	57,0	31,0	1,73	18,0
2,40	26,0	50,0	26,0	1,07	24,0	6,80	77,0	103,0	77,0	1,93	40,0
2,60	22,0	38,0	22,0	0,73	30,0	<b>7,00</b>	75,0	104,0	75,0	2,20	34,0
2,80	21,0	32,0	21,0	0,53	39,0	7,20	67,0	100,0	67,0	1,60	42,0
<b>3,00</b>	20,0	28,0	20,0	0,60	33,0	7,40	82,0	106,0	82,0	1,27	65,0
3,20	22,0	31,0	22,0	0,87	25,0	7,60	102,0	121,0	102,0	1,60	64,0
3,40	22,0	35,0	22,0	0,87	25,0	7,80	79,0	103,0	79,0	1,60	49,0
3,60	20,0	33,0	20,0	0,67	30,0	<b>8,00</b>	82,0	106,0	82,0	1,07	77,0
3,80	23,0	33,0	23,0	0,60	38,0	8,20	90,0	106,0	90,0	0,93	96,0
<b>4,00</b>	22,0	31,0	22,0	0,87	25,0	8,40	100,0	114,0	100,0	1,27	79,0
4,20	18,0	31,0	18,0	0,73	25,0	8,60	108,0	127,0	108,0	1,40	77,0
4,40	26,0	37,0	26,0	0,87	30,0	8,80	114,0	135,0	114,0	----	----

- 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 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
 - manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

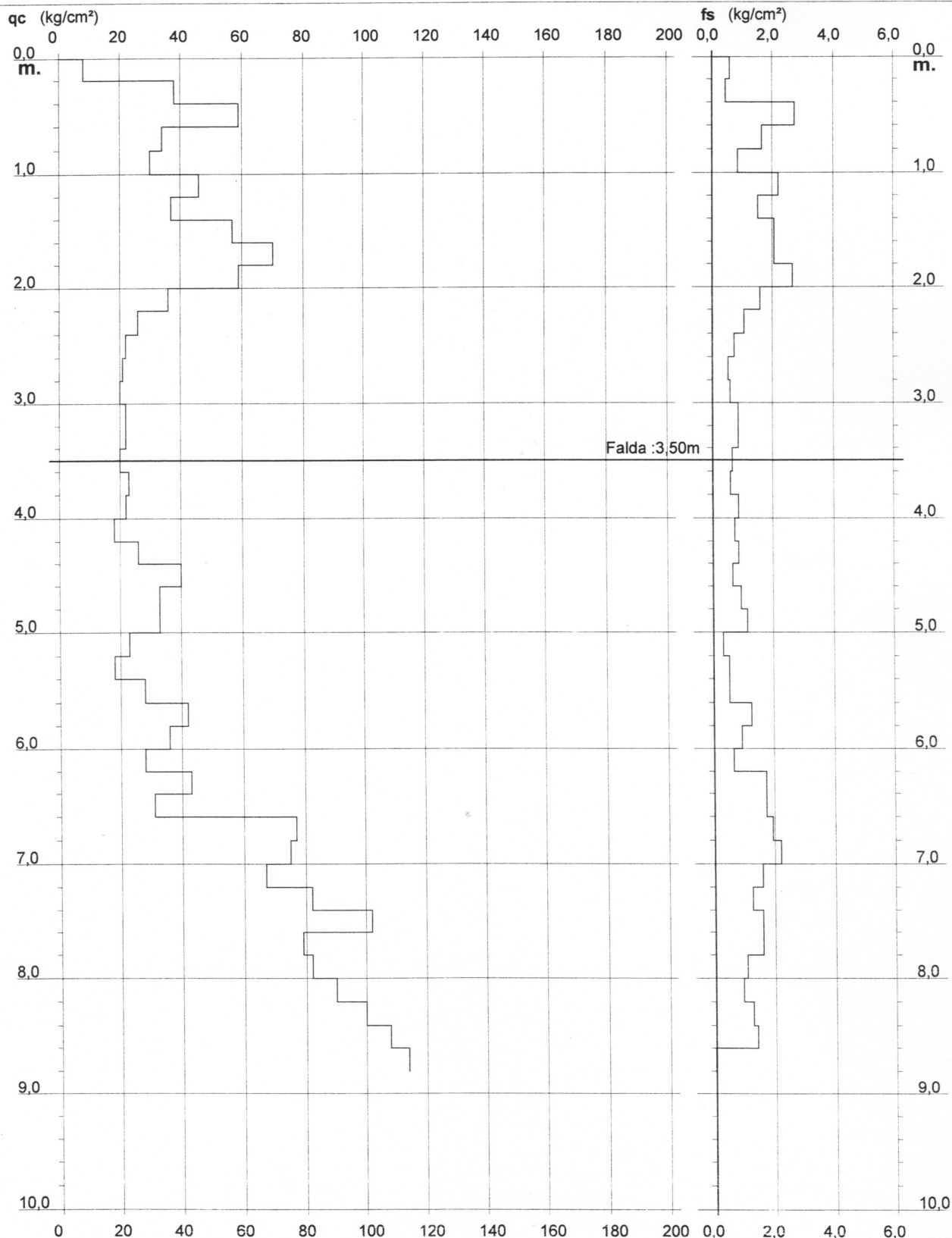
## PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 1

2.01PG05-015

- committente : MA.GI.E. srl  
- lavoro : Costruzione capannone prefabbricato  
- località : Villanterio strada per Inverno

- data : 30/12/1999  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : 3,50 m da quota inizio  
- scala vert.: 1 : 50





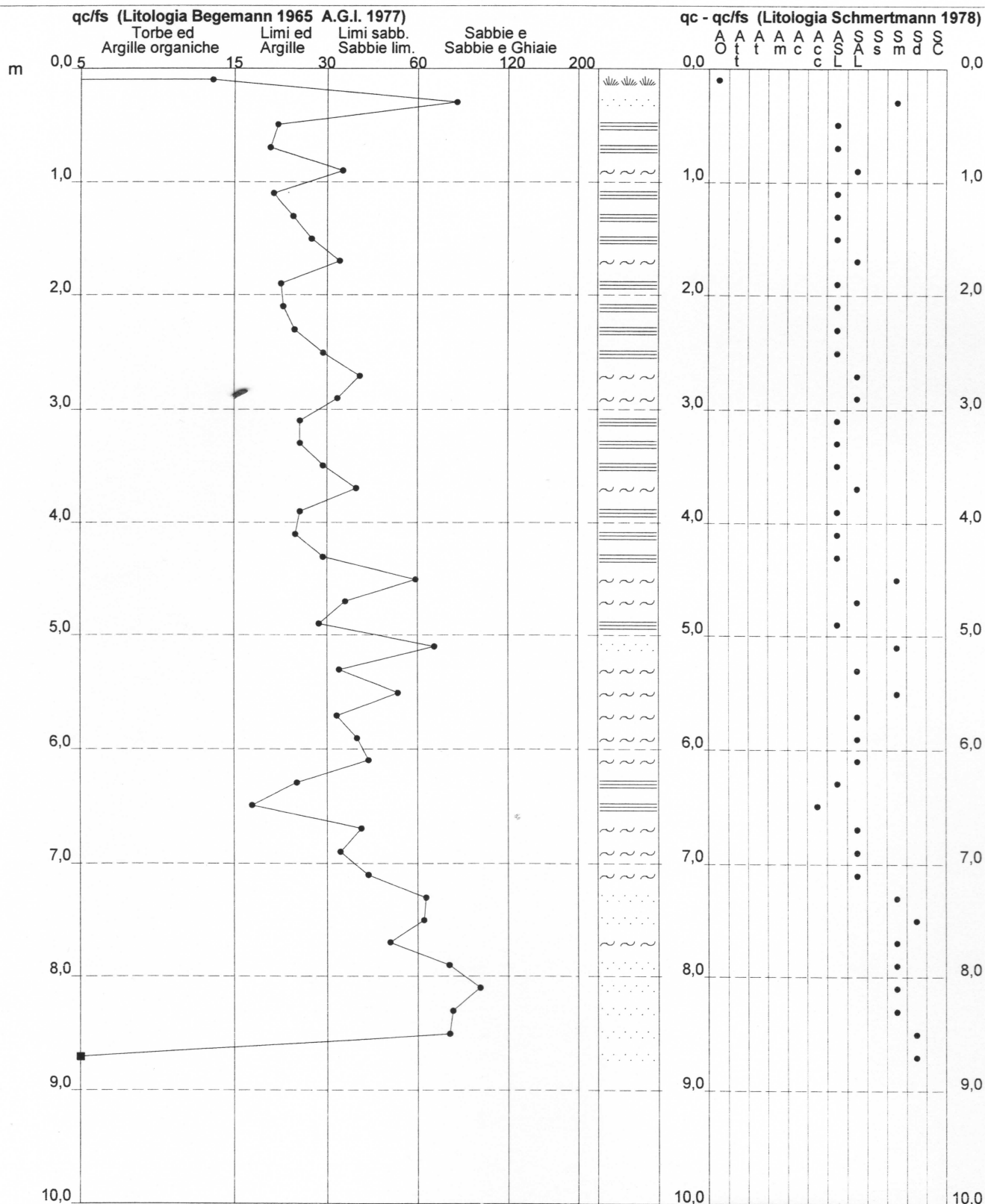
# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT 1

2.01PG05-015

- committente : MA.GI.E. srl  
- lavoro : Costruzione capannone prefabbricato  
- località : Villanterio strada per Inverno  
- note :

- data : 30/12/1899  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : 3,50 m da quota inizio  
- scala vert.: 1 : 50



# PROVA PENETROMETRICA STATICA TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI

CPT 1

2.01PG05-015

- committente : MA.GI.E. srl  
- lavoro : Costruzione capannone prefabbricato  
- località : Villanterio strada per Inverno  
- note :

- data : 30/12/1899  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : 3,50 m da quota inizio  
- 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 kg/cm²		
0,20	8	13	2/III	1,85	0,04	0,40	99,9	68	102	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
0,40	38	81	3/III	1,85	0,07	—	—	—	—	—	100	42	43	45	46	44	30	0,258	63	95	114		
0,60	59	22	4/II	1,85	0,11	1,97	99,9	334	502	177	100	42	43	45	46	44	32	0,258	98	148	177		
0,80	34	20	4/II	1,85	0,15	1,13	80,0	193	289	102	82	39	41	43	45	41	29	0,195	57	85	102		
1,00	30	35	3/III	1,85	0,19	—	—	—	—	—	72	38	40	42	44	39	29	0,164	50	75	90		
1,20	46	21	4/II	1,85	0,22	1,53	70,3	261	391	138	82	39	41	43	45	40	31	0,197	77	115	138		
1,40	37	24	4/II	1,85	0,26	1,23	44,2	210	315	111	71	38	40	42	44	39	30	0,161	62	93	111		
1,60	57	28	4/II	1,85	0,30	1,90	64,1	323	485	171	82	40	41	43	45	40	31	0,198	95	143	171		
1,80	70	34	3/III	1,85	0,33	—	—	—	—	—	87	40	42	43	45	40	32	0,211	117	175	210		
2,00	59	22	4/II	1,85	0,37	1,97	50,7	334	502	177	78	39	41	42	44	39	32	0,184	98	148	177		
2,20	36	22	4/II	1,85	0,41	1,20	24,3	204	306	108	59	36	38	40	43	36	30	0,127	60	90	108		
2,40	26	24	4/II	1,85	0,44	0,93	15,8	158	237	78	46	34	37	39	42	34	28	0,093	43	65	78		
2,60	22	30	4/II	1,85	0,48	0,85	12,7	144	216	66	38	33	36	38	41	33	28	0,075	37	55	66		
2,80	21	39	3/III	1,85	0,52	—	—	—	—	—	34	33	35	38	41	32	27	0,067	35	53	63		
3,00	20	33	4/II	1,85	0,55	0,80	9,9	136	204	60	31	32	35	38	40	31	27	0,060	33	50	60		
3,20	22	25	4/II	1,85	0,59	0,85	9,8	144	216	66	33	33	35	38	41	31	28	0,064	37	55	66		
3,40	22	25	4/II	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	20	30	4/II	0,93	0,65	0,80	8,2	155	232	60	27	32	35	37	40	30	27	0,052	33	50	60		
3,80	23	38	3/III	0,86	0,66	—	—	—	—	—	31	32	35	38	41	31	28	0,061	38	58	69		
4,00	22	25	4/II	0,93	0,68	0,85	8,2	163	245	66	29	32	35	37	40	31	28	0,056	37	55	66		
4,20	18	25	2/III	0,98	0,70	0,75	6,8	178	267	56	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
4,40	26	30	4/II	0,95	0,72	0,93	8,6	171	257	78	34	33	35	38	41	31	28	0,066	43	65	78		
4,60	40	60	3/III	0,90	0,74	—	—	—	—	—	48	35	37	39	42	34	30	0,099	67	100	120		
4,80	33	35	3/III	0,88	0,76	—	—	—	—	—	41	34	36	39	41	32	29	0,081	55	83	99		
5,00	33	29	4/II	0,97	0,78	1,10	9,7	188	282	99	40	34	36	39	41	32	29	0,080	55	83	99		
5,20	23	69	3/III	0,86	0,79	—	—	—	—	—	27	32	35	37	40	30	28	0,052	38	58	69		
5,40	18	34	4/II	0,91	0,81	0,75	5,7	218	328	56	18	31	33	36	39	29	27	0,035	30	45	54		
5,60	28	52	3/III	0,87	0,83	—	—	—	—	—	33	33	35	38	41	31	28	0,064	47	70	84		
5,80	42	33	3/III	0,90	0,85	—	—	—	—	—	46	34	37	39	42	33	30	0,095	70	105	126		
6,00	36	39	3/III	0,89	0,87	—	—	—	—	—	40	34	36	39	41	32	30	0,081	60	90	108		
6,20	28	42	3/III	0,87	0,88	—	—	—	—	—	31	32	35	38	41	31	28	0,060	47	70	84		
6,40	43	25	4/II	1,00	0,90	1,43	11,2	244	366	129	45	34	37	39	42	33	30	0,093	72	108	129		
6,60	31	18	4/II	0,97	0,92	1,03	7,2	229	343	93	34	33	35	38	41	31	29	0,066	52	78	93		
6,80	77	40	3/III	0,96	0,94	—	—	—	—	—	64	37	39	41	43	36	33	0,143	128	193	231		
7,00	75	34	3/III	0,96	0,96	—	—	—	—	—	63	37	39	41	43	36	32	0,139	125	188	225		
7,20	67	42	3/III	0,95	0,98	—	—	—	—	—	59	36	38	40	43	35	32	0,127	112	168	201		
7,40	82	65	3/III	0,97	1,00	—	—	—	—	—	65	37	39	41	43	36	33	0,145	137	205	246		
7,60	102	64	3/III	1,00	1,02	—	—	—	—	—	72	38	40	42	44	37	34	0,166	170	255	306		
7,80	79	49	3/III	0,97	1,04	—	—	—	—	—	63	37	39	41	43	35	33	0,139	132	198	237		
8,00	82	77	3/III	0,97	1,06	—	—	—	—	—	64	37	39	41	43	36	33	0,141	137	205	246		
8,20	90	96	3/III	0,98	1,08	—	—	—	—	—	67	37	39	41	43	36	33	0,149	150	225	270		
8,40	100	79	3/III	1,00	1,10	—	—	—	—	—	70	38	40	42	44	36	34	0,158	167	250	300		
8,60	108	77	3/III	1,01	1,12	—	—	—	—	—	72	38	40	42	44	37	34	0,165	180	270	324		
8,80	114	—	3/III	1,02	1,14	—	—	—	—	—	73	38	40	42	44	37	34	0,169	190	285	342		

# PROVA PENETROMETRICA DINAMICA TABELLE VALORI DI RESISTENZA

n° 1

- indagine : AMPLIAMENTO PALESTRA DI VILLANTERIO  
- cantiere : VILLANTERIO  
- località : SCUOLA MEDIA INFERIORE  
- note :

- data : 23/12/2004  
- quota inizio : PIANO CAMPAGNA  
- prof. falda : 8,00 m da quota inizio  
- pagina : 1

Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm <sup>2</sup> )	N(colpi r)	asta	Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm <sup>2</sup> )	N(colpi r)	asta
0,00 - 0,20	7	73,6	----	1	5,00 - 5,20	6	43,5	----	6
0,20 - 0,40	8	84,1	----	1	5,20 - 5,40	5	36,3	----	6
0,40 - 0,60	14	135,0	----	2	5,40 - 5,60	6	41,0	----	7
0,60 - 0,80	11	106,1	----	2	5,60 - 5,80	7	47,8	----	7
0,80 - 1,00	2	19,3	----	2	5,80 - 6,00	11	75,2	----	7
1,00 - 1,20	2	19,3	----	2	6,00 - 6,20	12	82,0	----	7
1,20 - 1,40	2	19,3	----	2	6,20 - 6,40	14	95,7	----	7
1,40 - 1,60	2	17,8	----	3	6,40 - 6,60	8	51,7	----	8
1,60 - 1,80	2	17,8	----	3	6,60 - 6,80	8	51,7	----	8
1,80 - 2,00	2	17,8	----	3	6,80 - 7,00	8	51,7	----	8
2,00 - 2,20	2	17,8	----	3	7,00 - 7,20	8	51,7	----	8
2,20 - 2,40	4	35,6	----	3	7,20 - 7,40	7	45,2	----	8
2,40 - 2,60	12	99,4	----	4	7,40 - 7,60	8	49,0	----	9
2,60 - 2,80	12	99,4	----	4	7,60 - 7,80	9	55,1	----	9
2,80 - 3,00	9	74,5	----	4	7,80 - 8,00	11	67,3	----	9
3,00 - 3,20	7	58,0	----	4	8,00 - 8,20	6	36,7	----	9
3,20 - 3,40	8	66,3	----	4	8,20 - 8,40	6	36,7	----	9
3,40 - 3,60	8	61,9	----	5	8,40 - 8,60	5	29,1	----	10
3,60 - 3,80	7	54,1	----	5	8,60 - 8,80	11	64,0	----	10
3,80 - 4,00	8	61,9	----	5	8,80 - 9,00	9	52,4	----	10
4,00 - 4,20	6	46,4	----	5	9,00 - 9,20	9	52,4	----	10
4,20 - 4,40	6	46,4	----	5	9,20 - 9,40	14	81,4	----	10
4,40 - 4,60	6	43,5	----	6	9,40 - 9,60	14	77,6	----	11
4,60 - 4,80	5	36,3	----	6	9,60 - 9,80	15	83,1	----	11
4,80 - 5,00	5	36,3	----	6	9,80 - 10,00	15	83,1	----	11

- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TG 63-100 EMLC

- M (massa battente)= 63,50 kg - H (altezza caduta)= 0,75 m - A (area punta)= 20,43 cm<sup>2</sup> - D(diam. punta)= 51,00 mm

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

- Uso rivestimento / fanghi iniezione : SI

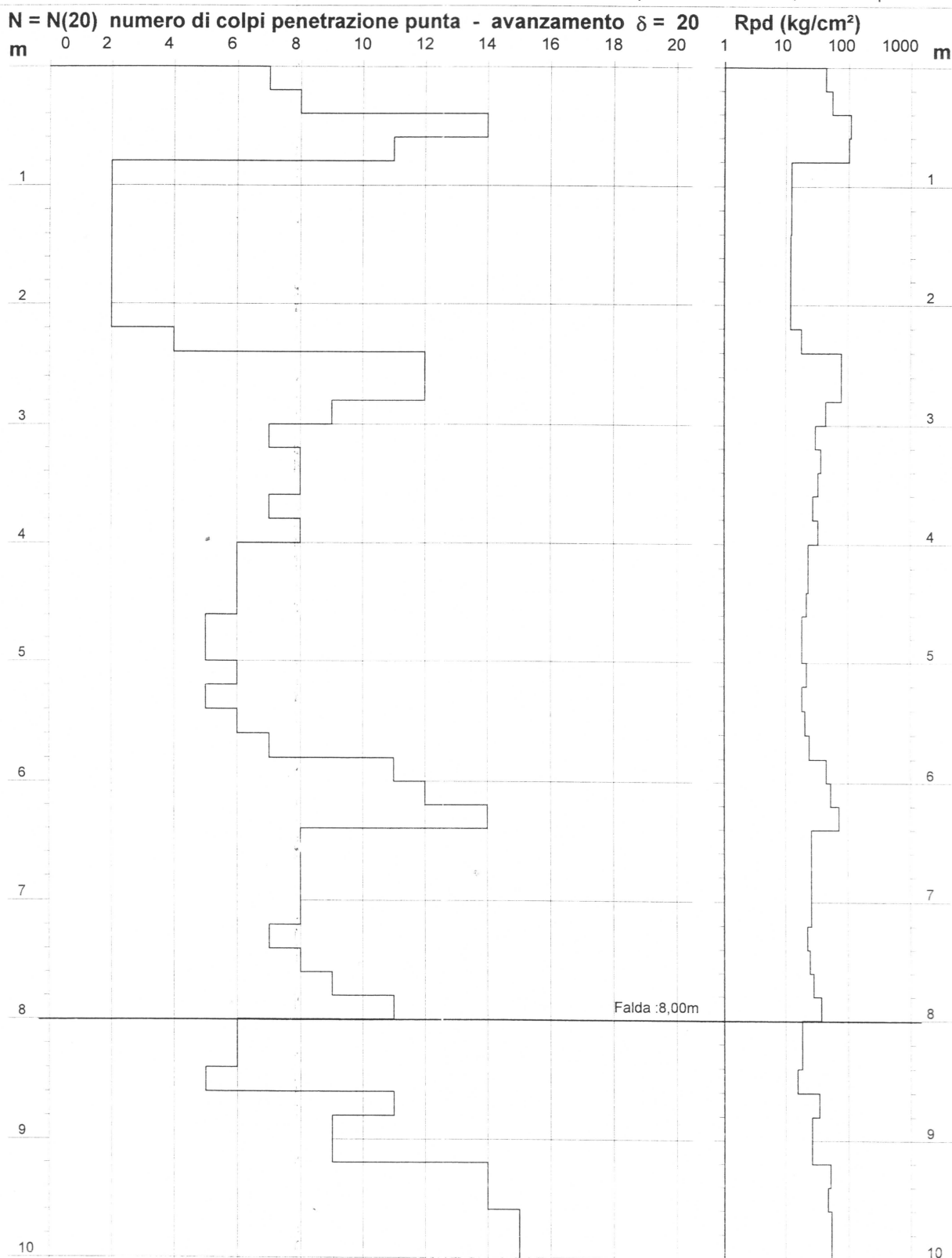
# PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd

n° 1

Scala 1: 50

- indagine : AMPLIAMENTO PALESTRA DI VILLANTERIO  
- cantiere : VILLANTERIO  
- località : SCUOLA MEDIA INFERIORE

- data : 23/12/2004  
- quota inizio : PIANO CAMPAGNA  
- prof. falda : 8,00 m da quota inizio



- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TG 63-100 EML.C

- M (massa battente)= 63,50 kg - H (altezza caduta)= 0,75 m

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

- A (area punta)= 20,43 cm<sup>2</sup> - D(diam. punta)= 51,00 mm

- Uso rivestimento / fanghi iniezione : SI

# PROVA PENETROMETRICA DINAMICA ELABORAZIONE STATISTICA

n° 1

- indagine : AMPLIAMENTO PALESTRA DI VILLANTERIO  
- cantiere : VILLANTERIO  
- località : SCUOLA MEDIA INFERIORE  
- note :

- data : 23/12/2004  
- quota inizio : PIANO CAMPAGNA  
- prof. falda : 8,00 m da quota inizio  
- pagina : 1

n°	Profondità (m)		PARAMETRO	ELABORAZIONE STATISTICA							VCA	$\beta$	Nspt
				M	min	Max	$\frac{1}{2}(M+min)$	s	M-s	M+s			
1	0,00	0,80	N	10,0	7	14	8,5	---	---	---	10	1,49	15
			Rpd	99,7	74	135	86,6	---	---	---	100		
2	0,80	2,40	N	2,3	2	4	2,1	---	1,5	3,0	2	1,49	3
			Rpd	20,6	18	36	19,2	6,1	14,5	26,7	18		
3	2,40	8,00	N	8,1	5	14	6,6	2,4	5,7	10,5	8	1,49	12
			Rpd	58,2	36	99	47,2	18,4	39,8	76,5	58		
4	8,00	8,60	N	5,7	5	6	5,3	---	---	---	6	1,49	9
			Rpd	34,2	29	37	31,6	---	---	---	36		
5	8,60	10,00	N	12,4	9	15	10,7	2,7	9,7	15,1	12	1,49	18
			Rpd	70,6	52	83	61,5	14,1	56,5	84,7	68		

M: valore medio min: valore minimo Max: valore massimo s: scarto quadratico medio  
N: numero Colpi Punta prova penetrometrica dinamica (avanzamento  $\delta = 20$  cm) Rpd: resistenza dinamica alla punta (kg/cm²)  
 $\beta$ : Coefficiente correlazione con prova SPT (valore teorico  $\beta_t = 1,49$ ) Nspt: numero colpi prova SPT (avanzamento  $\delta = 20$  cm)

## Nspt - PARAMETRI GEOTECNICI

n°	Prof.(m)		LITOLOGIA	Nspt	NATURA GRANULARE					NATURA COESIVA			
					DR	$\phi'$	E'	Ysat	Yd	Cu	Ysat	W	e
1	0.00	0.80	Materiali inerti	15	42.5	31.5	307	1.96	1.54	0.94	1.96	29	0.773
2	0.80	2.40	Materiali inerti	3	11.3	27.2	214	1.86	1.38	0.19	1.78	44	1.194
3	2.40	8.00	Sabbia	12	38.0	30.6	284	1.94	1.52	0.75	1.92	31	0.842
4	8.00	8.60	Sabbia Limosa	9	31.7	29.6	261	1.92	1.48	0.56	1.89	34	0.918
5	8.60	10.00	Ghiaia media e Sabbia fine	18	47.0	32.4	330	1.98	1.57	1.13	2.00	26	0.708

Nspt: numero di colpi prova SPT (avanzamento  $\delta = 30$  cm)

DR % = densità relativa  $\phi'$  (°) = angolo di attrito efficace E' (kg/cm²) = modulo di deformazione drenato W% = contenuto d'acqua  
e (-) = indice dei vuoti Cu (kg/cm²) = coesione non drenata Ysat, Yd (t/m³) = peso di volume saturo e secco (rispettivamente) del terreno

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

**CPT 1**

2.01PG05-015

- committente : IMPRESA COSTRUZIONI EDILI BORGHINI & C SAS  
- lavoro : PII GEMELLI  
- località : VILLANTERIO  
- note :

- data : 03/08/1905  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : 4,30 m da quota inizio  
- pagina : 1

Prof. m	Letture di campagna		qc	fs	qc/fs	Prof. m	Letture di campagna		qc	fs	qc/fs
	punta	laterale	kg/cm <sup>2</sup>				punta	laterale	kg/cm <sup>2</sup>		
0,20	17,0	26,0	17,0	1,33	13,0	4,20	97,0	114,0	97,0	1,53	63,0
0,40	26,0	46,0	26,0	2,33	11,0	4,40	48,0	71,0	48,0	1,00	48,0
0,60	45,0	80,0	45,0	1,33	34,0	4,60	45,0	60,0	45,0	1,00	45,0
0,80	100,0	120,0	100,0	4,27	23,0	4,80	83,0	98,0	83,0	2,27	37,0
1,00	142,0	206,0	142,0	5,53	26,0	5,00	82,0	116,0	82,0	1,53	53,0
1,20	138,0	221,0	138,0	6,40	22,0	5,20	104,0	127,0	104,0	2,27	46,0
1,40	83,0	179,0	83,0	6,07	14,0	5,40	40,0	74,0	40,0	1,53	26,0
1,60	48,0	139,0	48,0	2,13	22,0	5,60	50,0	73,0	50,0	1,33	37,0
1,80	23,0	55,0	23,0	1,13	20,0	5,80	48,0	68,0	48,0	1,67	29,0
2,00	21,0	38,0	21,0	1,20	17,0	6,00	53,0	78,0	53,0	0,93	57,0
2,20	18,0	36,0	18,0	1,00	18,0	6,20	65,0	79,0	65,0	1,40	46,0
2,40	30,0	45,0	30,0	1,20	25,0	6,40	50,0	71,0	50,0	1,33	37,0
2,60	40,0	58,0	40,0	1,00	40,0	6,60	57,0	77,0	57,0	1,07	53,0
2,80	34,0	49,0	34,0	1,47	23,0	6,80	60,0	76,0	60,0	1,20	50,0
3,00	22,0	44,0	22,0	0,47	47,0	7,00	20,0	38,0	20,0	0,13	150,0
3,20	34,0	41,0	34,0	1,67	20,0	7,20	9,0	11,0	9,0	0,20	45,0
3,40	44,0	69,0	44,0	1,40	31,0	7,40	13,0	16,0	13,0	0,40	32,0
3,60	45,0	66,0	45,0	1,53	29,0	7,60	19,0	25,0	19,0	0,67	28,0
3,80	42,0	65,0	42,0	1,53	27,0	7,80	23,0	33,0	23,0	0,80	29,0
4,00	76,0	99,0	76,0	1,13	67,0	8,00	28,0	40,0	28,0	-----	-----

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

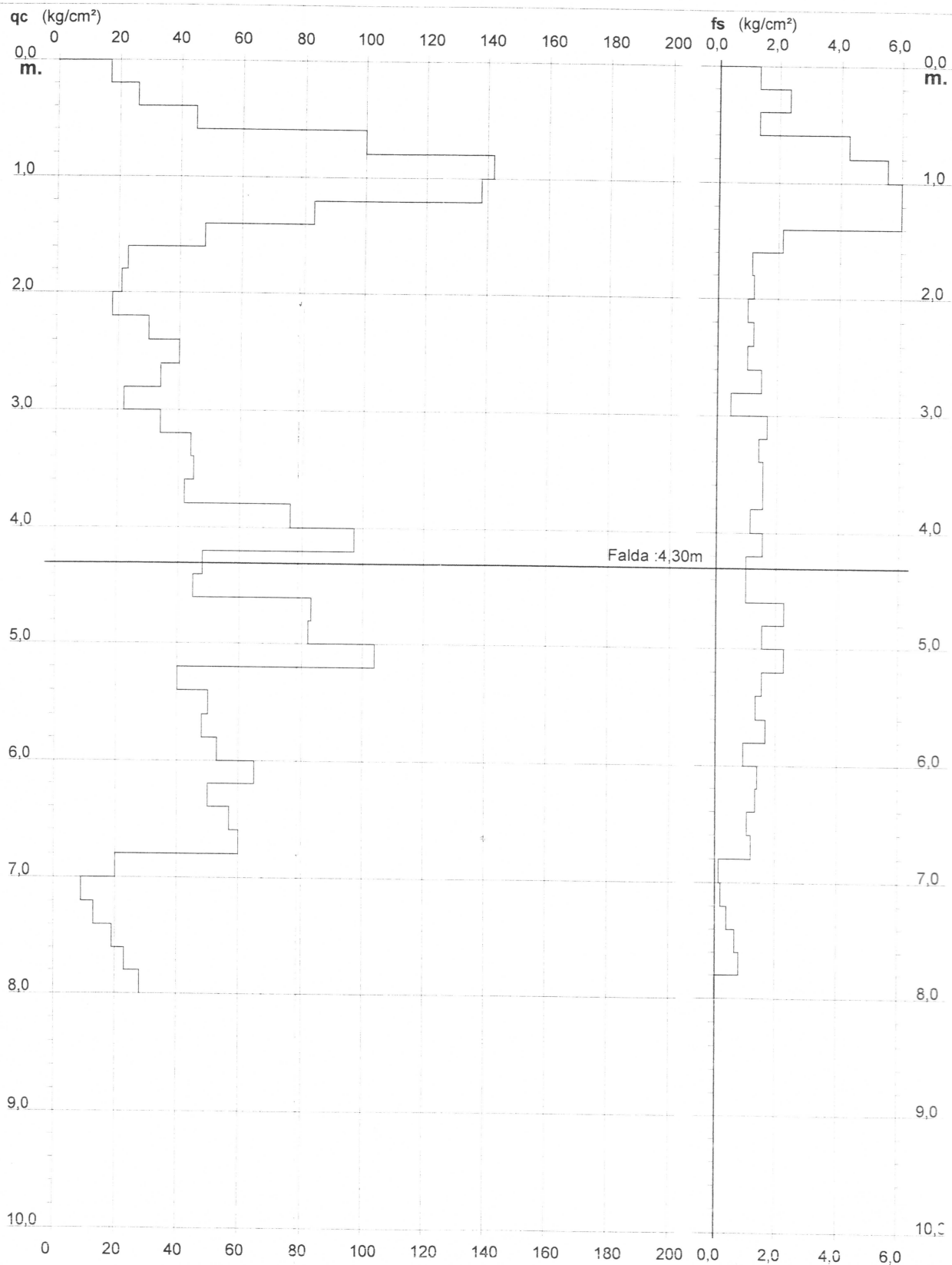
## PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 1

2.01PG05-015

- committente : IMPRESA COSTRUZIONI EDILI BORGHINI & C SAS  
- lavoro : PII GEMELLI  
- località : VILLANTERIO

- data : 03/08/1905  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : 4,30 m da quota inizio  
- scala vert.: 1 : 50



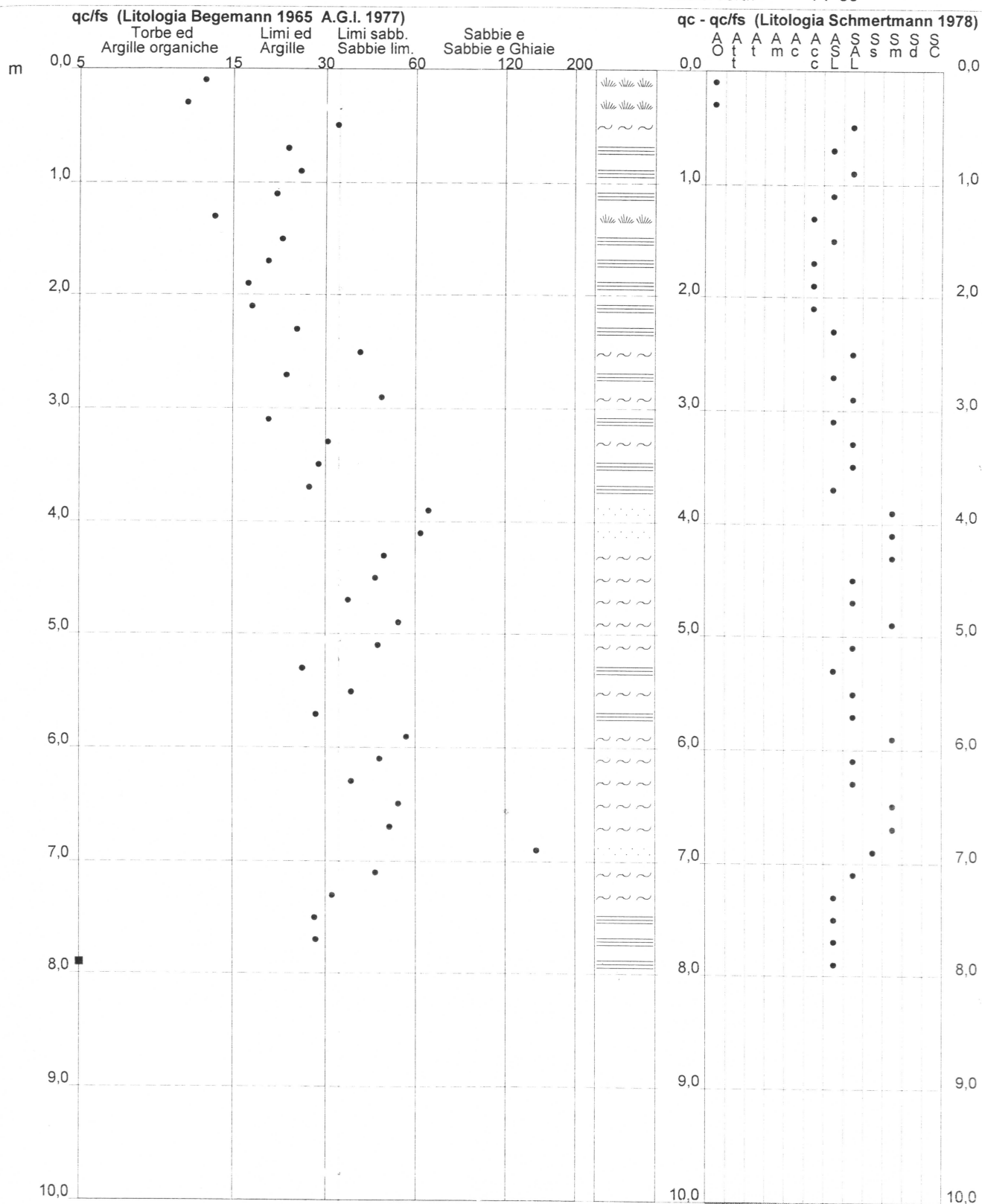
# **PROVA PENETROMETRICA STATICA** **VALUTAZIONI LITOLOGICHE**

**CPT 1**

2.01PG05-015

- committente : IMPRESA COSTRUZIONI EDILI BORGHINI & C SAS  
 - lavoro : PII GEMELLI  
 - località : VILLANTERIO  
 - note :

- data : 03/08/1905  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : 4,30 m da quota inizio  
 - scala vert.: 1 : 50





# PROVA PENETROMETRICA STATICA TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI

CPT 1

2.01PG05-015

- committente : IMPRESA COSTRUZIONI EDILI BORGHINI & C SAS  
- lavoro : PII GEMELLI  
- località : VILLANTERIO  
- note :

- data : 03/08/1905  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : 4,30 m da quota inizio  
- 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 kg/cm²		
0,20	17	13	2/III	1,85	0,04	0,72	99,9	123	184	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
0,40	26	11	4/I	1,85	0,07	0,93	99,9	158	237	78	89	40	42	44	45	42	28	0,220	43	65	78		
0,60	45	34	3/III	1,85	0,11	--	--	--	--	--	98	42	43	44	46	43	31	0,252	75	113	135		
0,80	100	23	4/I	1,85	0,15	3,33	99,9	567	850	300	100	42	43	45	46	45	34	0,258	167	250	300		
1,00	142	26	4/I	1,85	0,19	4,73	99,9	805	1207	426	100	42	43	45	46	45	36	0,258	237	355	426		
1,20	138	22	4/I	1,85	0,22	4,60	99,9	782	1173	414	100	42	43	45	46	45	36	0,258	230	345	414		
1,40	83	14	4/I	1,85	0,26	2,77	99,9	470	706	249	99	42	43	44	46	42	33	0,253	138	208	249		
1,60	48	22	4/I	1,85	0,30	1,60	51,7	272	408	144	76	39	40	42	44	39	31	0,179	80	120	144		
1,80	23	20	4/I	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	21	17	4/I	1,85	0,37	0,82	17,1	140	210	63	43	34	36	39	41	34	27	0,086	35	53	63		
2,20	18	18	2/III	1,85	0,41	0,75	13,5	128	191	56	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
2,40	30	25	4/I	1,85	0,44	1,00	17,3	170	255	90	50	35	37	40	42	35	29	0,105	50	75	90		
2,60	40	40	3/III	1,85	0,48	--	--	--	--	--	58	36	38	40	43	36	30	0,126	67	100	120		
2,80	34	23	4/I	1,85	0,52	1,13	16,7	193	289	102	51	35	37	40	42	35	29	0,106	57	85	102		
3,00	22	47	3/III	1,85	0,55	--	--	--	--	--	34	33	35	38	41	32	28	0,067	37	55	66		
3,20	34	20	4/I	1,85	0,59	1,13	14,1	193	289	102	48	35	37	39	42	34	29	0,098	57	85	102		
3,40	44	31	3/III	1,85	0,63	--	--	--	--	--	55	36	38	40	42	35	31	0,117	73	110	132		
3,60	45	29	4/I	1,85	0,67	1,50	17,3	255	383	135	54	36	38	40	42	35	31	0,116	75	113	135		
3,80	42	27	4/I	1,85	0,70	1,40	14,9	238	357	126	51	35	37	40	42	34	30	0,106	70	105	126		
4,00	76	67	3/III	1,85	0,74	--	--	--	--	--	70	38	40	42	44	37	33	0,159	127	190	228		
4,20	97	63	3/III	1,85	0,78	--	--	--	--	--	77	39	41	42	44	38	34	0,181	162	243	291		
4,40	48	48	3/III	0,91	0,80	--	--	--	--	--	52	35	38	40	42	34	31	0,110	80	120	144		
4,60	45	45	3/III	0,91	0,81	--	--	--	--	--	50	35	37	40	42	34	31	0,103	75	113	135		
4,80	83	37	3/III	0,97	0,83	--	--	--	--	--	70	38	40	42	44	37	33	0,159	138	208	249		
5,00	82	53	3/III	0,97	0,85	--	--	--	--	--	69	38	40	41	44	37	33	0,156	137	205	246		
5,20	104	46	3/III	1,01	0,87	--	--	--	--	--	77	39	40	42	44	38	34	0,179	173	260	312		
5,40	40	26	4/I	1,00	0,89	1,33	10,4	227	340	120	43	34	36	39	41	32	30	0,087	67	100	120		
5,60	50	37	3/III	0,92	0,91	--	--	--	--	--	50	35	37	40	42	34	31	0,105	83	125	150		
5,80	48	29	4/I	1,01	0,93	1,60	12,4	272	408	144	49	35	37	39	42	33	31	0,100	80	120	144		
6,00	53	57	3/III	0,92	0,95	--	--	--	--	--	51	35	37	40	42	34	31	0,108	88	133	159		
6,20	65	46	3/III	0,94	0,97	--	--	--	--	--	58	36	38	40	43	35	32	0,125	108	163	195		
6,40	50	37	3/III	0,92	0,99	--	--	--	--	--	48	35	37	39	42	33	31	0,100	83	125	150		
6,60	57	53	3/III	0,93	1,01	--	--	--	--	--	53	35	38	40	42	34	31	0,111	95	143	171		
6,80	60	50	3/III	0,93	1,02	--	--	--	--	--	54	36	38	40	42	34	32	0,114	100	150	180		
7,00	20	150	4/I	0,93	1,04	0,80	4,5	291	436	60	16	30	33	36	39	28	27	0,030	33	50	60		
7,20	9	45	4/I	0,85	1,06	0,45	2,2	248	372	38	--	28	31	35	38	25	26	--	15	23	27		
7,40	13	32	4/I	0,88	1,08	0,60	3,1	296	444	47	--	28	31	35	38	25	26	--	22	33	39		
7,60	19	28	2/III	0,99	1,10	0,78	4,1	306	459	58	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
7,80	23	29	4/I	0,94	1,12	0,87	4,6	311	466	69	19	31	34	36	40	28	28	0,036	38	58	69		
8,00	28	--	4/I	0,96	1,13	0,97	5,1	312	468	84	25	32	34	37	40	29	28	0,048	47	70	84		

# PROVA PENETROMETRICA DINAMICA TABELLE VALORI DI RESISTENZA

n° 1

- indagine : MI.RA. II° LA GAZZELLA SRL  
- cantiere : VILLANTERIO  
- località : VIA NOVARA  
- note :

- data : 21/12/2005  
- quota inizio : PIANO CAMPAGNA  
- prof. falda : 2,80 m da quota inizio  
- pagina : 1

Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm²)	N(colpi r)	asta	Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm²)	N(colpi r)	asta
0,00 - 0,20	2	21,0	----	1	4,20 - 4,40	7	54,1	----	5
0,20 - 0,40	3	31,5	----	1	4,40 - 4,60	8	58,1	----	6
0,40 - 0,60	4	38,6	----	2	4,60 - 4,80	8	58,1	----	6
0,60 - 0,80	4	38,6	----	2	4,80 - 5,00	7	50,8	----	6
0,80 - 1,00	4	38,6	----	2	5,00 - 5,20	6	43,5	----	6
1,00 - 1,20	7	67,5	----	2	5,20 - 5,40	8	58,1	----	6
1,20 - 1,40	6	57,9	----	2	5,40 - 5,60	7	47,8	----	7
1,40 - 1,60	5	44,6	----	3	5,60 - 5,80	6	41,0	----	7
1,60 - 1,80	4	35,6	----	3	5,80 - 6,00	6	41,0	----	7
1,80 - 2,00	3	26,7	----	3	6,00 - 6,20	6	41,0	----	7
2,00 - 2,20	3	26,7	----	3	6,20 - 6,40	5	34,2	----	7
2,20 - 2,40	2	17,8	----	3	6,40 - 6,60	5	32,3	----	8
2,40 - 2,60	2	16,6	----	4	6,60 - 6,80	5	32,3	----	8
2,60 - 2,80	3	24,8	----	4	6,80 - 7,00	6	38,7	----	8
2,80 - 3,00	3	24,8	----	4	7,00 - 7,20	7	45,2	----	8
3,00 - 3,20	2	16,6	----	4	7,20 - 7,40	7	45,2	----	8
3,20 - 3,40	3	24,8	----	4	7,40 - 7,60	9	55,1	----	9
3,40 - 3,60	4	30,9	----	5	7,60 - 7,80	10	61,2	----	9
3,60 - 3,80	4	30,9	----	5	7,80 - 8,00	11	67,3	----	9
3,80 - 4,00	5	38,7	----	5	8,00 - 8,20	11	67,3	----	9
4,00 - 4,20	6	46,4	----	5	8,20 - 8,40	9	55,1	----	9

- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TG 63-100 EML.C

- M (massa battente)= 63,50 kg - H (altezza caduta)= 0,75 m - A (area punta)= 20,43 cm² - D(diam. punta)= 51,00 mm

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

- Uso rivestimento / fanghi iniezione : SI

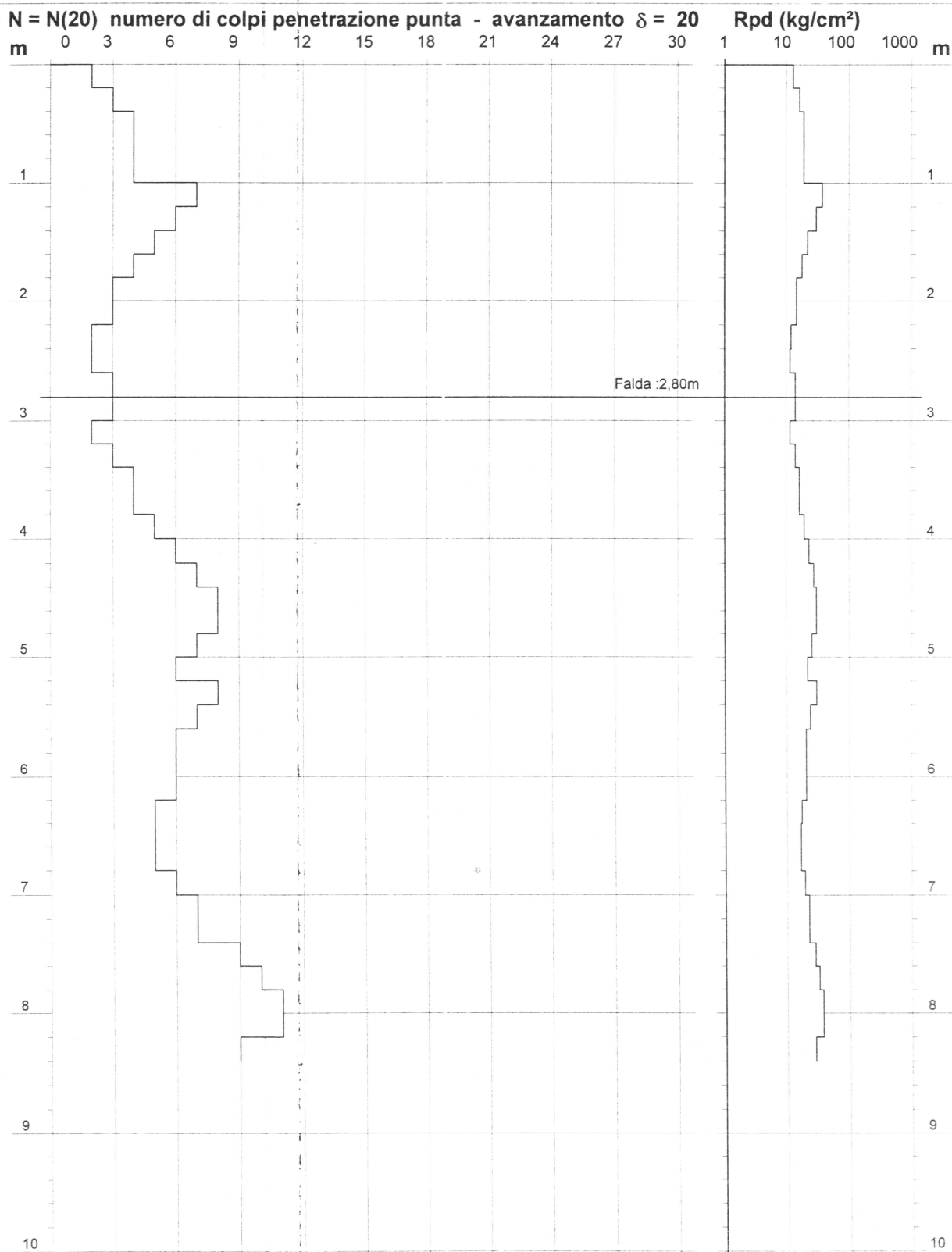
# PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd

n° 1

Scala 1: 50

- indagine : MI.RA. II° LA GAZZELLA SRL  
- cantiere : VILLANTERIO  
- località : VIA NOVARA

- data : 21/12/2005  
- quota inizio : PIANO CAMPAGNA  
- prof. falda : 2,80 m da quota inizio



- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TG 63-100 EML.C

- M (massa battente)= 63,50 kg - H (altezza caduta)= 0,75 m

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

- A (area punta)= 20,43 cm<sup>2</sup> - D(diam. punta)= 51,00 mm

- Uso rivestimento / fanghi iniezione : SI

# PROVA PENETROMETRICA DINAMICA ELABORAZIONE STATISTICA

n° 1

- indagine : MI.RA. II° LA GAZZELLA SRL  
- cantiere : VILLANTERIO  
- località : VIA NOVARA  
- note :

- data : 21/12/2005  
- quota inizio : PIANO CAMPAGNA  
- prof. falda : 2,80 m da quota inizio  
- pagina : 1

n°	Profondità (m)		PARAMETRO	ELABORAZIONE STATISTICA							VCA	$\beta$	Nspt
				M	min	Max	$\frac{1}{2}(M+min)$	s	M-s	M+s			
1	0,00	0,40	N	2,5	2	3	2,3	---	---	---	2	1,49	3
			Rpd	26,3	21	32	23,6	---	---	---	21		
2	0,40	1,00	N	4,0	4	4	4,0	---	---	---	4	1,49	6
			Rpd	38,6	39	39	38,6	---	---	---	39		
3	1,00	2,00	N	5,0	3	7	4,0	---	---	---	5	1,49	7
			Rpd	46,5	27	68	36,6	---	---	---	47		
4	2,00	3,40	N	2,6	2	3	2,3	---	2,0	3,1	3	1,49	4
			Rpd	21,7	17	27	19,2	4,5	17,2	26,3	25		
5	3,40	7,40	N	6,2	4	8	5,1	1,2	4,9	7,4	6	1,49	9
			Rpd	43,4	31	58	37,2	9,0	34,4	52,5	42		
6	7,40	8,40	N	10,0	9	11	9,5	---	---	---	10	1,49	15
			Rpd	61,2	55	67	58,1	---	---	---	61		

M: valore medio min: valore minimo Max: valore massimo s: scarto quadratico medio

N: numero Colpi Punta prova penetrometrica dinamica (avanzamento  $\delta = 20$  cm) Rpd: resistenza dinamica alla punta (kg/cm<sup>2</sup>)

$\beta$ : Coefficiente correlazione con prova SPT (valore teorico  $\beta_t = 1,49$ ) Nspt: numero colpi prova SPT (avanzamento  $\delta = 20$  cm)

## Nspt - PARAMETRI GEOTECNICI

n°	Prof.(m)		LITOLOGIA	Nspt	NATURA GRANULARE					NATURA COESIVA			
					DR	$\phi'$	E'	Ysat	Yd	Cu	Ysat	W	e
1	0.00	0.40	Limo debolmente Argilloso	3	11.3	21.7	214	1.86	1.38	---	---	---	---
2	0.40	1.00	Sabbia debolmente Limosa	6	21.7	24.5	238	1.89	1.43	---	---	---	---
3	1.00	2.00	Ghiaia fine con Sabbia	7	25.0	25.2	245	1.90	1.45	---	---	---	---
4	2.00	3.40	Sabbia	4	15.0	22.7	222	1.87	1.39	---	---	---	---
5	3.40	7.40	Sabbia	9	31.7	26.6	261	1.92	1.48	---	---	---	---
6	7.40	8.40	Ghiaia fine con Sabbia	15	42.5	30.0	307	1.96	1.54	---	---	---	---

Nspt: numero di colpi prova SPT (avanzamento  $\delta = 30$  cm)

DR % = densità relativa  $\phi'$  (°) = angolo di attrito efficace

e (-) = indice dei vuoti Cu (kg/cm<sup>2</sup>) = coesione non drenata

E' (kg/cm<sup>2</sup>) = modulo di deformazione drenato

Ysat, Yd (t/m<sup>3</sup>) = peso di volume saturo e secco (rispettivamente) del terreno

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

**CPT 1**

2.01PG05-015

- committente : COMUNE DI VILLANTERIO  
- lavoro : NUOVE TRIBUNE DE CAMPO SPORTIVO  
- località : VILLANTERIO  
- note :

- data : 13/07/1905  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : 1,50 m da quota inizio  
- pagina : 1

Prof. m	Letture di campagna		qc	fs	qc/fs	Prof. m	Letture di campagna		qc	fs	qc/fs
	punta	laterale	kg/cm <sup>2</sup>				punta	laterale	kg/cm <sup>2</sup>		
0,20	21,0	25,0	21,0	0,40	52,0	4,20	17,0	29,0	17,0	1,00	17,0
0,40	15,0	21,0	15,0	0,53	28,0	4,40	15,0	30,0	15,0	1,13	13,0
0,60	27,0	35,0	27,0	1,00	27,0	4,60	15,0	32,0	15,0	0,53	28,0
0,80	27,0	42,0	27,0	1,47	18,0	4,80	12,0	20,0	12,0	0,67	18,0
1,00	22,0	44,0	22,0	1,73	13,0	5,00	17,0	27,0	17,0	0,93	18,0
1,20	24,0	50,0	24,0	1,73	14,0	5,20	25,0	39,0	25,0	0,53	47,0
1,40	27,0	53,0	27,0	1,33	20,0	5,40	28,0	36,0	28,0	0,80	35,0
1,60	57,0	77,0	57,0	2,20	26,0	5,60	23,0	35,0	23,0	0,73	31,0
1,80	67,0	100,0	67,0	0,53	126,0	5,80	9,0	20,0	9,0	0,80	11,0
2,00	105,0	113,0	105,0	3,07	34,0	6,00	10,0	22,0	10,0	0,47	21,0
2,20	49,0	95,0	49,0	2,07	24,0	6,20	29,0	36,0	29,0	1,13	26,0
2,40	41,0	72,0	41,0	0,33	123,0	6,40	36,0	53,0	36,0	0,80	45,0
2,60	30,0	35,0	30,0	0,47	64,0	6,60	26,0	38,0	26,0	0,27	97,0
2,80	19,0	26,0	19,0	1,40	14,0	6,80	10,0	14,0	10,0	0,27	37,0
3,00	29,0	50,0	29,0	0,13	217,0	7,00	14,0	18,0	14,0	0,60	23,0
3,20	30,0	32,0	30,0	1,00	30,0	7,20	6,0	15,0	6,0	0,20	30,0
3,40	14,0	29,0	14,0	1,07	13,0	7,40	5,0	8,0	5,0	0,13	37,0
3,60	23,0	39,0	23,0	0,60	38,0	7,60	7,0	9,0	7,0	0,53	13,0
3,80	29,0	38,0	29,0	1,80	16,0	7,80	12,0	20,0	12,0	0,93	13,0
4,00	23,0	50,0	23,0	0,80	29,0	8,00	15,0	29,0	15,0	-----	----

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

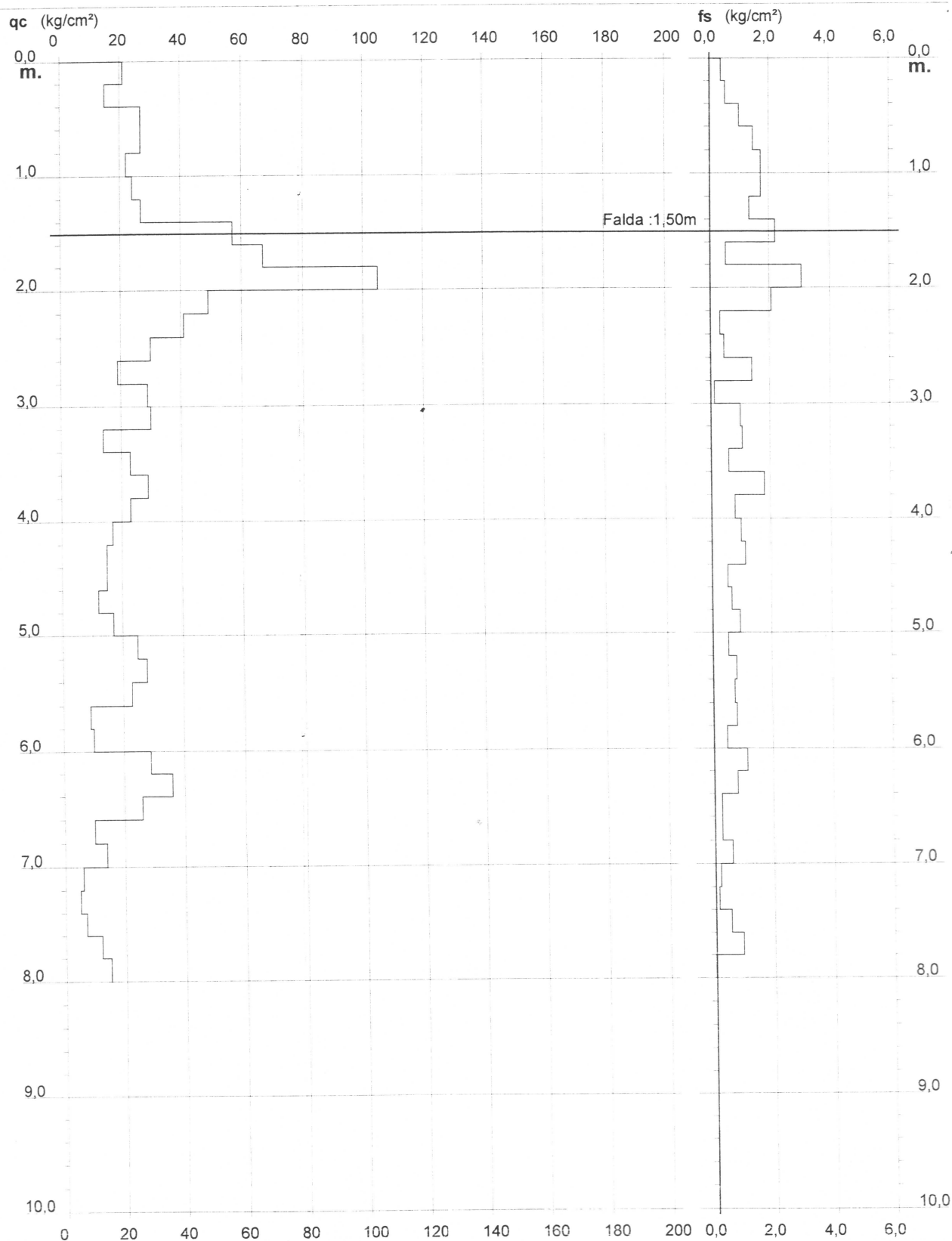
## PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 1

2.01PG05-015

- committente : COMUNE DI VILLANTERIO  
- lavoro : NUOVE TRIBUNE DE CAMPO SPORTIVO  
- località : VILLANTERIO

- data : 13/07/1905  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : 1,50 m da quota inizio  
- scala vert.: 1 : 50



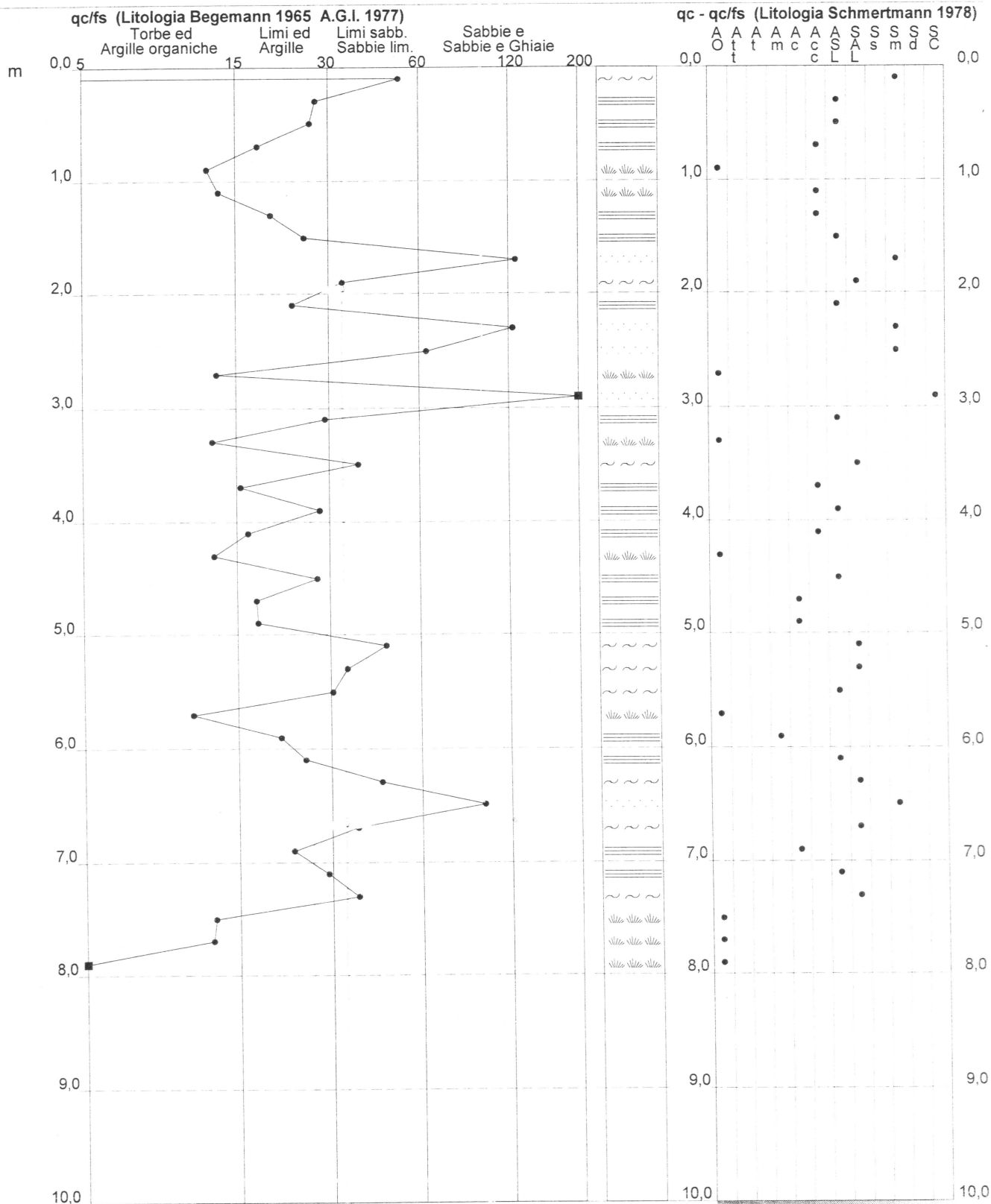
# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT 1

2.01PG05-015

- committente : COMUNE DI VILLANTERIO  
- lavoro : NUOVE TRIBUNE DE CAMPO SPORTIVO  
- località : VILLANTERIO  
- note :

- data : 13/07/1905  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : 1,50 m da quota inizio  
- scala vert.: 1 : 50



# PROVA PENETROMETRICA STATICA

## TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI

CPT 1

2.01PG05-015

- committente : COMUNE DI VILLANTERIO  
- lavoro : NUOVE TRIBUNE DE CAMPO SPORTIVO  
- località : VILLANTERIO  
- note :

- data : 13/07/1905  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : 1,50 m da quota inizio  
- 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 kg/cm²
0,20	21	52	3:...	1,85	0,04	--	--	--	--	--	99	42	43	44	46	44	27	0,254	35	53	63
0,40	15	28	2:...	1,85	0,07	0,67	98,0	113	170	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0,60	27	27	4:...	1,85	0,11	0,95	91,6	161	242	81	81	39	41	43	44	41	28	0,192	45	68	81
0,80	27	18	4:...	1,85	0,15	0,95	63,9	161	242	81	74	38	40	42	44	40	28	0,170	45	68	81
1,00	22	13	4:...	1,85	0,19	0,85	42,0	144	216	66	61	37	39	41	43	38	28	0,134	37	55	66
1,20	24	14	4:...	1,85	0,22	0,89	35,6	151	227	72	60	36	38	41	43	37	28	0,130	40	60	72
1,40	27	20	4:...	1,85	0,26	0,95	31,8	161	242	81	60	36	38	41	43	37	28	0,130	45	68	81
1,60	57	26	4:...	1,01	0,28	1,90	69,0	323	485	171	84	40	41	43	45	40	31	0,202	95	143	171
1,80	67	126	3:...	0,95	0,30	--	--	--	--	--	88	40	42	43	45	41	32	0,215	112	168	201
2,00	105	34	3:...	1,01	0,32	--	--	--	--	--	100	42	43	45	46	42	34	0,258	175	263	315
2,20	49	24	4:...	1,01	0,34	1,63	44,9	278	417	147	74	38	40	42	44	39	31	0,171	82	123	147
2,40	41	123	3:...	0,90	0,36	--	--	--	--	--	67	37	39	41	43	38	30	0,149	68	103	123
2,60	30	64	3:...	0,88	0,37	--	--	--	--	--	55	36	38	40	42	36	29	0,116	50	75	90
2,80	19	14	2:...	0,99	0,39	0,78	14,6	132	198	58	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3,00	29	217	3:...	0,87	0,41	--	--	--	--	--	51	35	37	40	42	35	29	0,107	48	73	87
3,20	30	30	4:...	0,96	0,43	1,00	18,0	170	255	90	51	35	37	40	42	35	29	0,107	50	75	90
3,40	14	13	2:...	0,94	0,45	0,64	9,7	109	163	48	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3,60	23	38	3:...	0,86	0,47	--	--	--	--	--	40	34	36	39	41	33	28	0,080	38	58	69
3,80	29	16	4:...	0,96	0,49	0,98	15,2	167	251	87	47	35	37	39	42	34	29	0,097	48	73	87
4,00	23	29	4:...	0,94	0,50	0,87	12,4	148	221	69	38	33	36	38	41	33	28	0,076	38	58	69
4,20	17	17	2:...	0,97	0,52	0,72	9,4	125	188	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4,40	15	13	2:...	0,95	0,54	0,67	8,1	130	195	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4,60	15	28	2:...	0,95	0,56	0,67	7,8	136	204	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4,80	12	18	2:...	0,92	0,58	0,57	6,2	152	228	45	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5,00	17	18	2:...	0,97	0,60	0,72	7,9	144	216	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5,20	25	47	3:...	0,86	0,62	--	--	--	--	--	36	33	36	38	41	32	28	0,071	42	63	75
5,40	28	35	3:...	0,87	0,63	--	--	--	--	--	39	34	36	38	41	32	28	0,078	47	70	84
5,60	23	31	3:...	0,86	0,65	--	--	--	--	--	32	32	35	38	41	31	28	0,062	38	58	69
5,80	9	11	2:...	0,88	0,67	0,45	3,8	188	282	38	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,00	10	21	2:...	0,90	0,69	0,50	4,2	192	288	40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,20	29	26	4:...	0,96	0,71	0,98	9,5	169	254	87	38	33	36	38	41	32	29	0,075	48	73	87
6,40	36	45	3:...	0,89	0,72	--	--	--	--	--	45	34	37	39	42	33	30	0,091	60	90	108
6,60	26	97	3:...	0,87	0,74	--	--	--	--	--	33	33	35	38	41	31	28	0,064	43	65	78
6,80	10	37	4:...	0,86	0,76	0,50	3,7	214	321	40	--	28	31	35	38	26	26	--	17	25	30
7,00	14	23	2:...	0,94	0,78	0,64	4,9	215	323	48	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
7,20	6	30	4:...	0,82	0,79	0,30	1,9	170	255	29	--	28	31	35	38	25	26	--	10	15	18
7,40	5	37	4:...	0,81	0,81	0,25	1,4	146	220	25	--	28	31	35	38	25	25	--	8	13	15
7,60	7	13	1:***	0,46	0,82	0,35	2,2	41	62	11	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
7,80	12	13	2:...	0,92	0,84	0,57	3,9	235	352	45	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8,00	15	--	2:...	0,95	0,86	0,67	4,6	239	358	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



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

**CPT 1**

2.01PG05-015

- committente : Ing. CUSCIANNA ED IMP. CUSCIANNA  
 - lavoro : COSTRUZIONE CAPANNONE ARTIGIANALE  
 - località : ZONA ARTIGIANALE VILLANTERIO  
 - note :

- data :  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : 0,90 m da quota inizio  
 - pagina : 1

Prof. m	Letture di campagna		qc	fs	qc/fs	Prof. m	Letture di campagna		qc	fs	qc/fs
	punta	laterale	kg/cm <sup>2</sup>				punta	laterale	kg/cm <sup>2</sup>		
0,20	19,0	28,0	19,0	0,60	32,0	4,20	33,0	48,0	33,0	0,47	71,0
0,40	19,0	28,0	19,0	0,73	26,0	4,40	12,0	19,0	12,0	0,20	60,0
0,60	19,0	30,0	19,0	1,00	19,0	4,60	9,0	12,0	9,0	0,20	45,0
0,80	12,0	27,0	12,0	0,67	18,0	4,80	9,0	12,0	9,0	0,13	67,0
1,00	11,0	21,0	11,0	0,33	33,0	5,00	10,0	12,0	10,0	0,53	19,0
1,20	12,0	17,0	12,0	0,20	60,0	5,20	50,0	58,0	50,0	1,67	30,0
1,40	14,0	17,0	14,0	0,60	23,0	5,40	66,0	91,0	66,0	1,27	52,0
1,60	18,0	27,0	18,0	0,53	34,0	5,60	80,0	99,0	80,0	1,27	63,0
1,80	21,0	29,0	21,0	1,93	11,0	5,80	40,0	59,0	40,0	0,80	50,0
2,00	59,0	88,0	59,0	1,53	38,0	6,00	26,0	38,0	26,0	0,87	30,0
2,20	66,0	89,0	66,0	1,93	34,0	6,20	25,0	38,0	25,0	1,00	25,0
2,40	93,0	122,0	93,0	1,93	48,0	6,40	20,0	35,0	20,0	1,00	20,0
2,60	44,0	73,0	44,0	2,20	20,0	6,60	40,0	55,0	40,0	0,87	46,0
2,80	25,0	58,0	25,0	1,33	19,0	6,80	38,0	51,0	38,0	1,07	36,0
3,00	38,0	58,0	38,0	1,00	38,0	7,00	30,0	46,0	30,0	0,93	32,0
3,20	48,0	63,0	48,0	1,27	38,0	7,20	35,0	49,0	35,0	1,07	33,0
3,40	51,0	70,0	51,0	1,20	42,0	7,40	32,0	48,0	32,0	1,07	30,0
3,60	56,0	74,0	56,0	1,27	44,0	7,60	25,0	41,0	25,0	0,93	27,0
3,80	51,0	70,0	51,0	1,07	48,0	7,80	27,0	41,0	27,0	1,00	27,0
4,00	52,0	68,0	52,0	1,00	52,0	8,00	30,0	45,0	30,0	-----	----

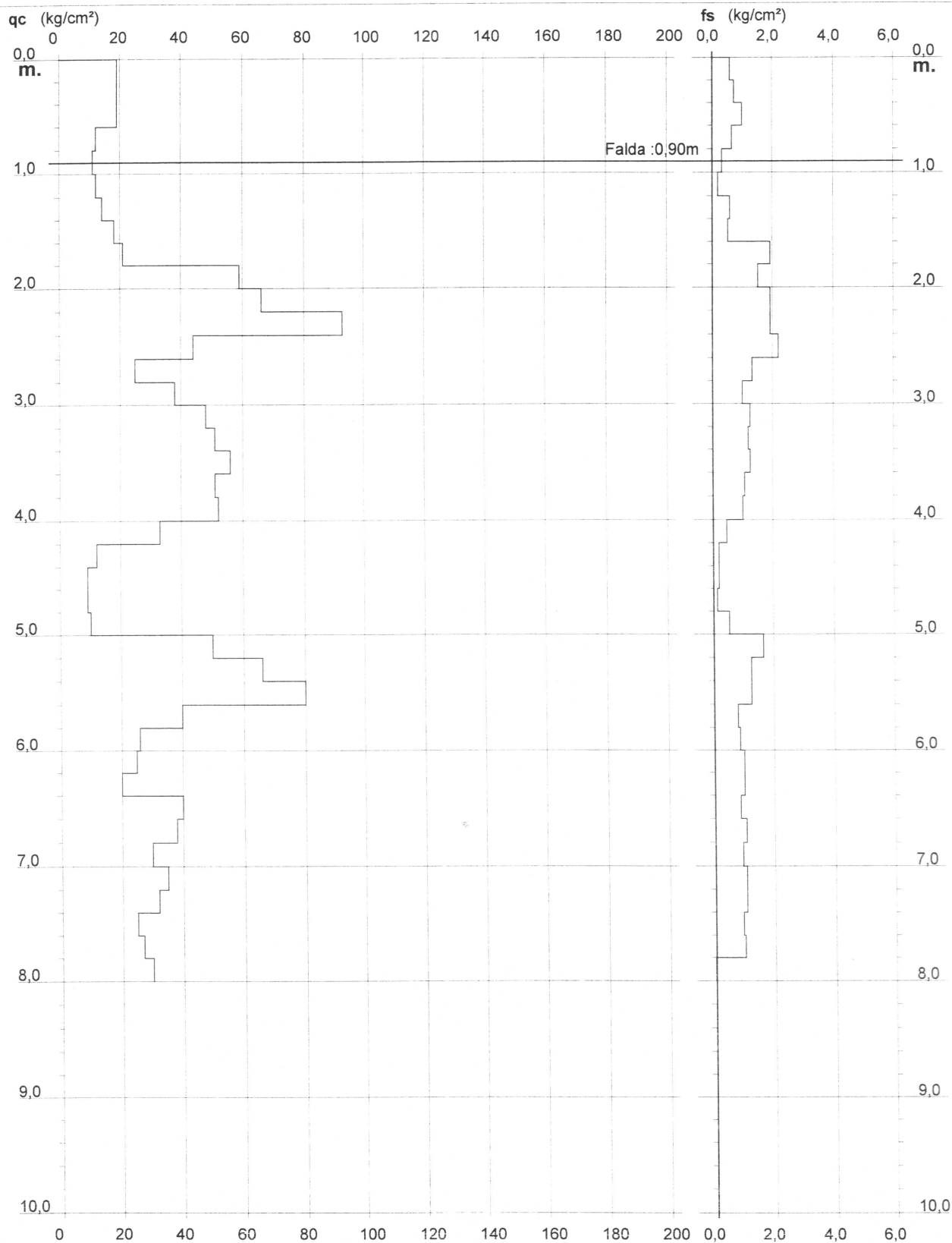
- PENETROMETRO STATICO tipo PAGANI da 10/20t
- COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 10 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s
- punta meccanica tipo Begemann  $\varnothing = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)
- manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

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

2.01PG05-015

- committente : Ing. CUSCIANNA ED IMP. CUSCIANNA  
- lavoro : COSTRUZIONE CAPANNONE ARTIGIANALE  
- località : ZONA ARTIGIANALE VILLANTERIO

- data :  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : 0,90 m da quota inizio  
- scala vert.: 1 : 50



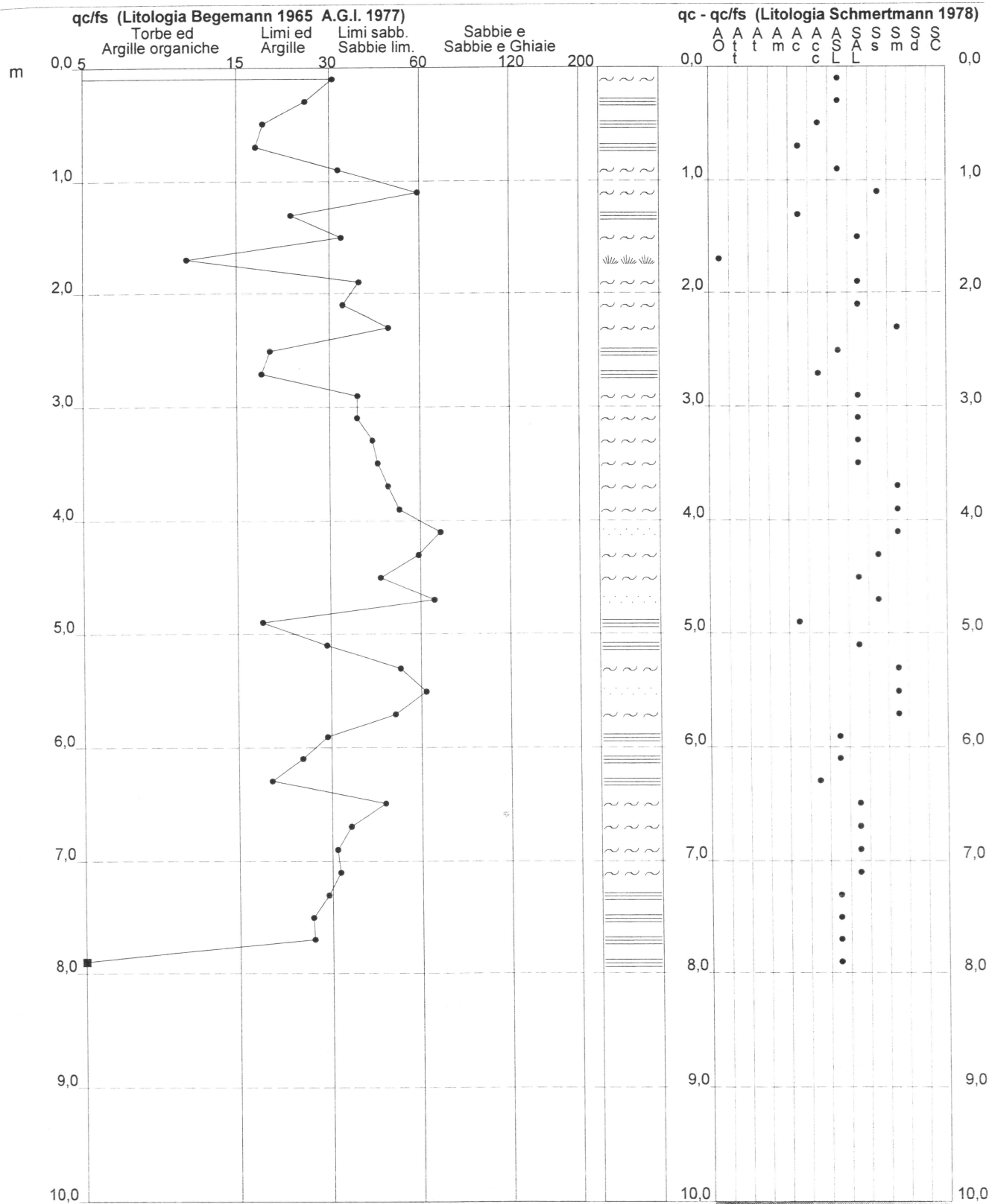
# **PROVA PENETROMETRICA STATICA** **VALUTAZIONI LITOLOGICHE**

**CPT 1**

2.01PG05-015

- committente : Ing. CUSCIANNA ED IMP. CUSCIANNA  
 - lavoro : COSTRUZIONE CAPANNONE ARTIGIANALE  
 - località : ZONA ARTIGIANALE VILLANTERIO  
 - note :

- data :  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : 0,90 m da quota inizio  
 - scala vert.: 1 : 50



# **PROVA PENETROMETRICA STATICA** **TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI**

**CPT 1**

2.01PG05-015

- committente : Ing. CUSCIANNA ED IMP. CUSCIANNA  
 - lavoro : COSTRUZIONE CAPANNONE ARTIGIANALE  
 - località : ZONA ARTIGIANALE VILLANTERIO  
 - note :

- data :  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : 0,90 m da quota inizio  
 - pagina : 1

NATURA COESIVA											NATURA GRANULARE										
Prof. m	qc kg/cm <sup>2</sup>	qc/fs (-)	Natura Litol.	Y' t/m <sup>3</sup>	d'vo kg/cm <sup>2</sup>	Cu kg/cm <sup>2</sup>	OCR (-)	Eu50 kg/cm <sup>2</sup>	Eu25 kg/cm <sup>2</sup>	Mo kg/cm <sup>2</sup>	Dr %	ø1s (°)	ø2s (°)	ø3s (°)	ø4s (°)	ødm (°)	ømy (°)	Amax/g (-)	E'50 kg/cm <sup>2</sup>	E'25 kg/cm <sup>2</sup>	Mo kg/cm <sup>2</sup>
0,20	19	32	4/f	1,85	0,04	0,78	99,9	132	198	58	95	41	43	44	46	44	27	0,242	32	48	57
0,40	19	26	2/III	1,85	0,07	0,78	99,9	132	198	58	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,60	19	19	2/III	1,85	0,11	0,78	71,3	132	198	58	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,80	12	18	2/III	1,85	0,15	0,57	34,0	97	146	45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,00	11	33	4/f	0,87	0,17	0,54	27,3	91	137	42	40	34	36	39	41	35	26	0,080	18	28	33
1,20	12	60	4/f	0,88	0,18	0,57	26,1	97	146	45	41	34	36	39	41	35	26	0,081	20	30	36
1,40	14	23	2/III	0,94	0,20	0,64	26,4	108	162	48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,60	18	34	4/f	0,91	0,22	0,75	29,1	128	191	56	50	35	37	40	42	36	27	0,104	30	45	54
1,80	21	11	4/f	0,93	0,24	0,82	29,6	140	210	63	53	35	38	40	42	36	27	0,113	35	53	63
2,00	59	38	3/III	0,93	0,26	—	—	—	—	—	87	40	42	43	45	41	32	0,213	98	148	177
2,20	66	34	3/III	0,94	0,28	—	—	—	—	—	89	40	42	44	45	41	32	0,220	110	165	198
2,40	93	48	3/III	0,99	0,30	—	—	—	—	—	99	42	43	45	46	42	33	0,256	155	233	279
2,60	44	20	4/f	1,00	0,32	1,47	42,8	249	374	132	72	38	40	42	44	39	31	0,165	73	110	132
2,80	25	19	4/f	0,94	0,33	0,91	21,9	155	232	75	51	35	37	40	42	35	28	0,107	42	63	75
3,00	38	38	3/III	0,90	0,35	—	—	—	—	—	64	37	39	41	43	37	30	0,142	63	95	114
3,20	48	38	3/III	0,91	0,37	—	—	—	—	—	71	38	40	42	44	38	31	0,162	80	120	144
3,40	51	42	3/III	0,92	0,39	—	—	—	—	—	72	38	40	42	44	38	31	0,165	85	128	153
3,60	56	44	3/III	0,93	0,41	—	—	—	—	—	74	38	40	42	44	39	31	0,171	93	140	168
3,80	51	48	3/III	0,92	0,43	—	—	—	—	—	70	38	40	42	44	38	31	0,158	85	128	153
4,00	52	52	3/III	0,92	0,44	—	—	—	—	—	69	38	40	41	44	38	31	0,157	87	130	156
4,20	33	71	3/III	0,88	0,46	—	—	—	—	—	53	35	38	40	42	35	29	0,111	55	83	99
4,40	12	60	4/f	0,88	0,48	0,57	7,8	116	174	45	17	30	33	36	39	29	26	0,033	20	30	36
4,60	9	45	4/f	0,85	0,50	0,45	5,5	134	201	38	6	29	32	35	39	27	26	0,015	15	23	27
4,80	9	67	4/f	0,85	0,51	0,45	5,3	140	210	38	5	29	32	35	39	27	26	0,015	15	23	27
5,00	10	19	2/III	0,90	0,53	0,50	5,8	142	213	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5,20	50	30	4/f	1,01	0,55	1,67	25,0	283	425	150	63	37	39	41	43	36	31	0,138	83	125	150
5,40	66	52	3/III	0,94	0,57	—	—	—	—	—	71	38	40	42	44	38	32	0,163	110	165	198
5,60	80	63	3/III	0,97	0,59	—	—	—	—	—	77	39	41	42	44	39	33	0,181	133	200	240
5,80	40	50	3/III	0,90	0,61	—	—	—	—	—	53	35	38	40	42	35	30	0,111	67	100	120
6,00	26	30	4/f	0,95	0,63	0,93	10,3	158	237	78	37	33	36	38	41	32	28	0,073	43	65	78
6,20	25	25	4/f	0,94	0,65	0,91	9,6	156	234	75	35	33	35	38	41	32	28	0,069	42	63	75
6,40	20	20	4/f	0,93	0,66	0,80	7,9	160	240	60	27	32	34	37	40	30	27	0,051	33	50	60
6,60	40	46	3/III	0,90	0,68	—	—	—	—	—	50	35	37	40	42	34	30	0,104	67	100	120
6,80	38	36	3/III	0,90	0,70	—	—	—	—	—	47	35	37	39	42	34	30	0,098	63	95	114
7,00	30	32	3/III	0,88	0,72	—	—	—	—	—	39	33	36	38	41	32	29	0,077	50	75	90
7,20	35	33	3/III	0,89	0,74	—	—	—	—	—	43	34	36	39	41	33	29	0,088	58	88	105
7,40	32	30	4/f	0,97	0,75	1,07	9,7	183	274	96	40	34	36	39	41	32	29	0,079	53	80	96
7,60	25	27	4/f	0,94	0,77	0,91	7,7	188	282	75	31	32	35	38	40	31	28	0,059	42	63	75
7,80	27	27	4/f	0,95	0,79	0,95	7,8	191	287	81	33	33	35	38	41	31	28	0,063	45	68	81
8,00	30	—	3/III	0,88	0,81	—	—	—	—	—	36	33	36	38	41	31	29	0,070	50	75	90