

AUTOSTRADA (A1): MILANO-NAPOLI

AMPLIAMENTO ALLA TERZA CORSIA
NEL TRATTO INCISA - VALDARNO

LOTTO2

PROGETTO ESECUTIVO


DOCUMENTAZIONE GENERALE

GEOLOGIA INDAGINI GEOGNOSTICHE IN SITO

INDAGINI BIBLIOGRAFICHE - DA ENTI
(POZZI, SONDAGGI, PENETROMETRIE, SISMICA) - Vol.2/7

IL GEOLOGO Dott. Vittorio Boerio Ord. Geol. Lombardia N. 794 Responsabile Geologia	IL RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE Ing. Paola Castiglioni Ord. Ingg. Varese N. 2725	IL DIRETTORE TECNICO Ing. Orlando Mazza Ord. Ingg. Pavia N. 1496 Progettazione Nuove Opere Autostradali
---	---	--

CODICE IDENTIFICATIVO											ORDINATORE
RIFERIMENTO PROGETTO			RIFERIMENTO DIRETTORIO				RIFERIMENTO ELABORATO				
Codice Commessa	Lotto, Sub-Prog. Cod. Appalto	Fase	Capitolo	Paragrafo	W B S	Parte d'opera	Tip.	Disciplina	Progressivo	Rev.	XXX
119941	LL02	PE	DG	GEO	SI000	00000	R	GEO	2014	-0	SCALA -

 gruppo Atlantia	PROJECT MANAGER: Ing. Paola Castiglioni Ord. Ingg. Varese N. 2725	SUPPORTO SPECIALISTICO:	REVISIONE
	REDATTO:	VERIFICATO:	n. data 0 OTTOBRE 2019

VISTO DEL COMMITTENTE  IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO Ing. Furio Cruciani	VISTO DEL CONCEDENTE  Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti <small>DIPARTIMENTO PER LE INFRASTRUTTURE, GLI AFFARI GENERALI ED IL PERSONALE STRUTTURA DI VIGILANZA SULLE CONCESSIONARIE AUTOSTRADALI</small>
---	---

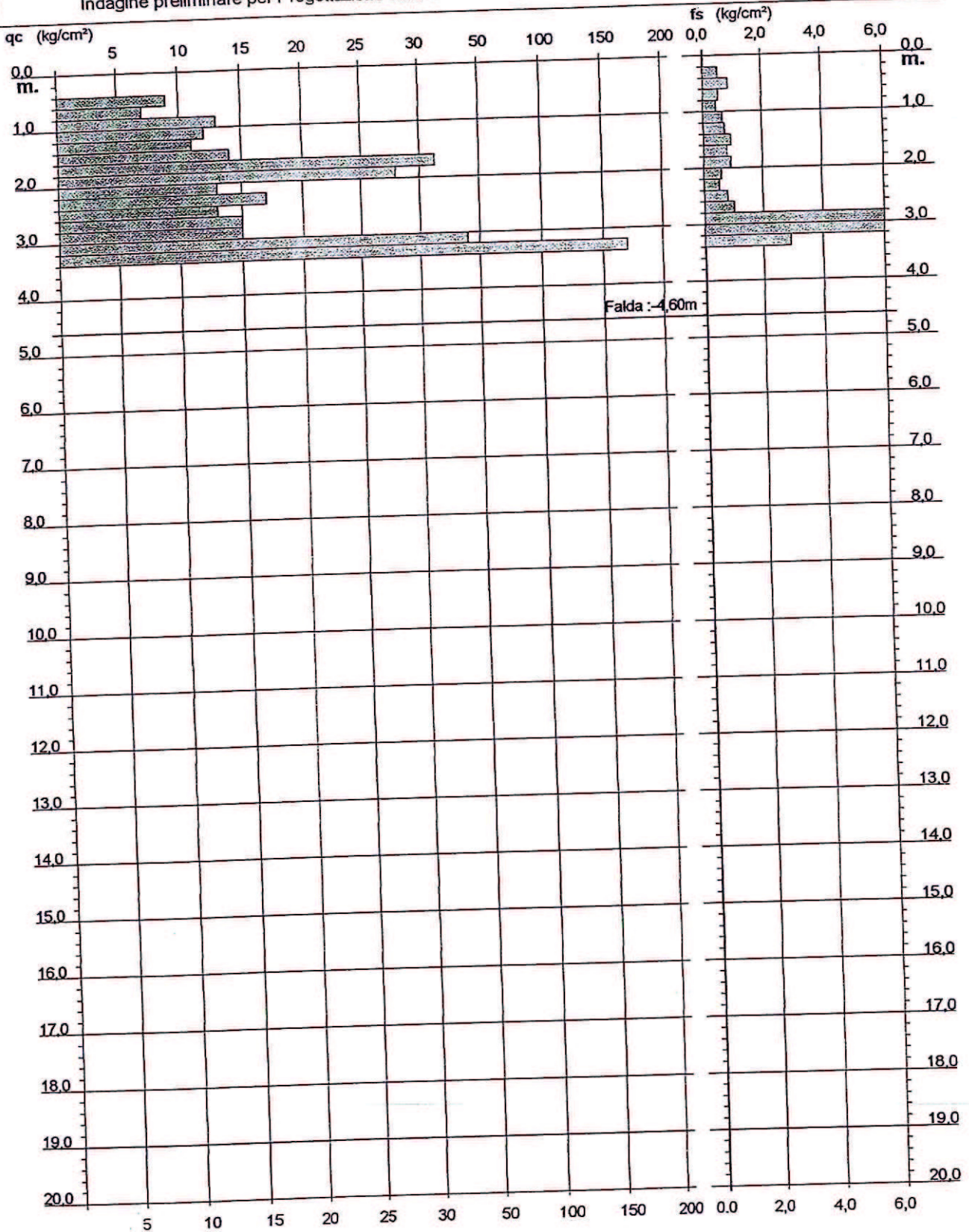
PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 5

2.01PG05-076

- committente : Atlante s.n.c.
- lavoro : CASSE RESTONE E PIZZICONI
- località : Figline V.no Firenze (FI)
- note : Indagine preliminare per Progettazione delle Casse

- data : 18/02/2004
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : -4,60 m da quota inizio
- scala vert. : 1 : 100



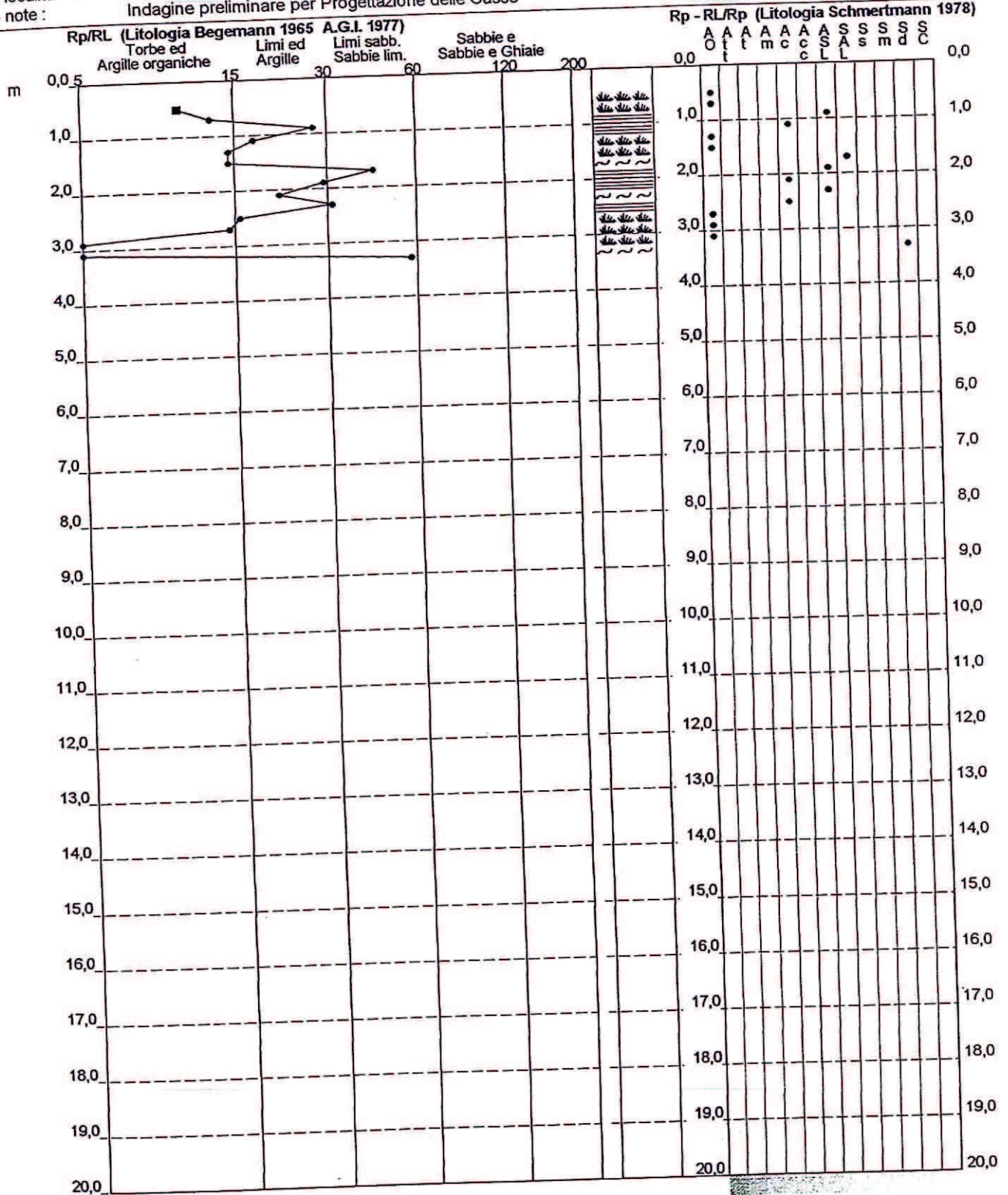
PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT-5

2.01PG05-076

- committente : Atlante s.n.c.
- lavoro : CASSE RESTONE E PIZZICONI
- localita' : Figline V.no Firenze (FI)
- note : Indagine preliminare per Progettazione delle Casse

- data : 18/02/2004
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : -4,60 m da quota inizio
- scala vert.: 1 : 100



PROVA PENETROMETRICA STATICA
TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI

CPT 5

2.01PG05-076

- committente : Atlante s.n.c
- lavoro : CASSE RESTONE E PIZZICONI
- località : Figline V.no Firenze (FI)
- note : Indagine preliminare per Progettazione delle Casse

- data : 18/02/2004
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : -4,60 m da quota inizio
- pagina : 1

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 %	NATURA COESIVA				NATURA GRANULARE				Amax/g (-)	E'50 kg/cm ²	E'25 kg/cm ²	Mo kg/cm ²			
												σ1s (°)	σ2s (°)	σ3s (°)	σ4s (°)	σdm (°)	σmy (°)	σ1s (°)	σ2s (°)					σ3s (°)	σ4s (°)	
0,20	-	-	???	1,85	0,04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
0,40	-	-	???	1,85	0,07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,60	9	10	2/III	1,85	0,11	0,45	36,1	77	115	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,80	7	13	1***	1,85	0,15	0,35	18,4	14	21	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,00	13	28	2/III	1,85	0,19	0,60	27,6	103	154	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,20	12	18	2/III	1,85	0,22	0,57	20,5	97	146	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,40	11	15	2/III	1,85	0,26	0,54	15,6	91	137	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,60	14	15	2/III	1,85	0,30	0,64	16,3	108	162	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,80	35	44	3:..	1,85	0,33	-	-	-	-	-	63	37	39	41	43	37	29	0,138	58	88	105	-	-	-	-	-
2,00	28	30	4/II	1,85	0,37	0,97	20,8	164	246	84	52	35	38	40	42	35	28	0,110	47	70	84	-	-	-	-	-
2,20	13	22	2/III	1,85	0,41	0,60	10,3	103	154	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,40	17	32	4/II	1,85	0,44	0,72	11,6	123	184	54	31	32	35	38	40	32	27	0,060	28	43	51	-	-	-	-	-
2,60	13	16	2/III	1,85	0,48	0,60	8,4	114	172	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,80	15	15	2/III	1,85	0,52	0,67	8,6	123	184	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,00	15	2	2/III	1,85	0,55	0,67	7,9	134	201	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,20	46	5	4/II	1,85	0,59	1,53	20,6	261	391	138	58	36	38	40	43	36	31	0,125	77	115	138	-	-	-	-	-
3,40	170	58	3:..	1,85	0,63	-	-	-	-	-	100	42	43	45	46	41	37	0,258	283	425	510	-	-	-	-	-

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
TABELLE VALORI DI RESISTENZA

n° 5

- indagine : Indagine preliminare per Progettazione delle Casse
- cantiere : CASSA RESTONE E PIZZICONI
- località : Figline V.no Firenze (FI)
- note :

- data : 18/02/2004
- quota inizio : - 03.40 dal P.C.
- prof. falda : 4,60 m da quota inizio
- pagina : 1

Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm ²)	N(colpi r)	asta	Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm ²)	N(colpi r)	asta
0,00 - 0,20	—	—	—	1	7,60 - 7,80	2	12,2	—	9
0,20 - 0,40	—	—	—	1	7,80 - 8,00	2	12,2	—	9
0,40 - 0,60	—	—	—	2	8,00 - 8,20	3	18,4	—	9
0,60 - 0,80	—	—	—	2	8,20 - 8,40	7	42,8	—	9
0,80 - 1,00	—	—	—	2	8,40 - 8,60	21	122,2	—	10
1,00 - 1,20	—	—	—	2	8,60 - 8,80	18	104,7	—	10
1,20 - 1,40	—	—	—	2	8,80 - 9,00	11	64,0	—	10
1,40 - 1,60	—	—	—	3	9,00 - 9,20	12	69,8	—	10
1,60 - 1,80	—	—	—	3	9,20 - 9,40	14	81,4	—	10
1,80 - 2,00	—	—	—	3	9,40 - 9,60	13	72,1	—	11
2,00 - 2,20	—	—	—	3	9,60 - 9,80	10	55,4	—	11
2,20 - 2,40	—	—	—	3	9,80 - 10,00	10	55,4	—	11
2,40 - 2,60	—	—	—	4	10,00 - 10,20	13	72,1	—	11
2,60 - 2,80	—	—	—	4	10,20 - 10,40	18	99,8	—	11
2,80 - 3,00	—	—	—	4	10,40 - 10,60	14	74,1	—	12
3,00 - 3,20	—	—	—	4	10,60 - 10,80	10	52,9	—	12
3,20 - 3,40	—	—	—	4	10,80 - 11,00	9	47,6	—	12
3,40 - 3,60	5	38,7	—	5	11,00 - 11,20	9	47,6	—	12
3,60 - 3,80	11	85,1	—	5	11,20 - 11,40	13	68,8	—	12
3,80 - 4,00	17	131,5	—	5	11,40 - 11,60	11	55,7	—	13
4,00 - 4,20	11	85,1	—	5	11,60 - 11,80	12	60,8	—	13
4,20 - 4,40	7	54,1	—	5	11,80 - 12,00	14	70,9	—	13
4,40 - 4,60	17	123,4	—	6	12,00 - 12,20	15	76,0	—	13
4,60 - 4,80	20	145,1	—	6	12,20 - 12,40	14	70,9	—	13
4,80 - 5,00	21	152,4	—	6	12,40 - 12,60	16	77,7	—	14
5,00 - 5,20	14	101,6	—	6	12,60 - 12,80	20	97,1	—	14
5,20 - 5,40	12	87,1	—	6	12,80 - 13,00	25	121,4	—	14
5,40 - 5,60	4	27,3	—	7	13,00 - 13,20	28	135,9	—	14
5,60 - 5,80	8	54,7	—	7	13,20 - 13,40	29	140,8	—	14
5,80 - 6,00	14	95,7	—	7	13,40 - 13,60	34	158,5	—	15
6,00 - 6,20	11	75,2	—	7	13,60 - 13,80	35	163,1	—	15
6,20 - 6,40	8	54,7	—	7	13,80 - 14,00	41	191,1	—	15
6,40 - 6,60	8	51,7	—	8	14,00 - 14,20	43	200,4	—	15
6,60 - 6,80	6	38,7	—	8	14,20 - 14,40	45	209,8	—	15
6,80 - 7,00	4	25,8	—	8	14,40 - 14,60	45	201,7	—	16
7,00 - 7,20	3	19,4	—	8	14,60 - 14,80	45	201,7	—	16
7,20 - 7,40	4	25,8	—	8	14,80 - 15,00	47	210,7	—	16
7,40 - 7,60	1	6,1	—	9					

- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TG 63-100 ISM.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) [δ = 20 cm]

- Uso rivestimento / fanghi iniezione : NO

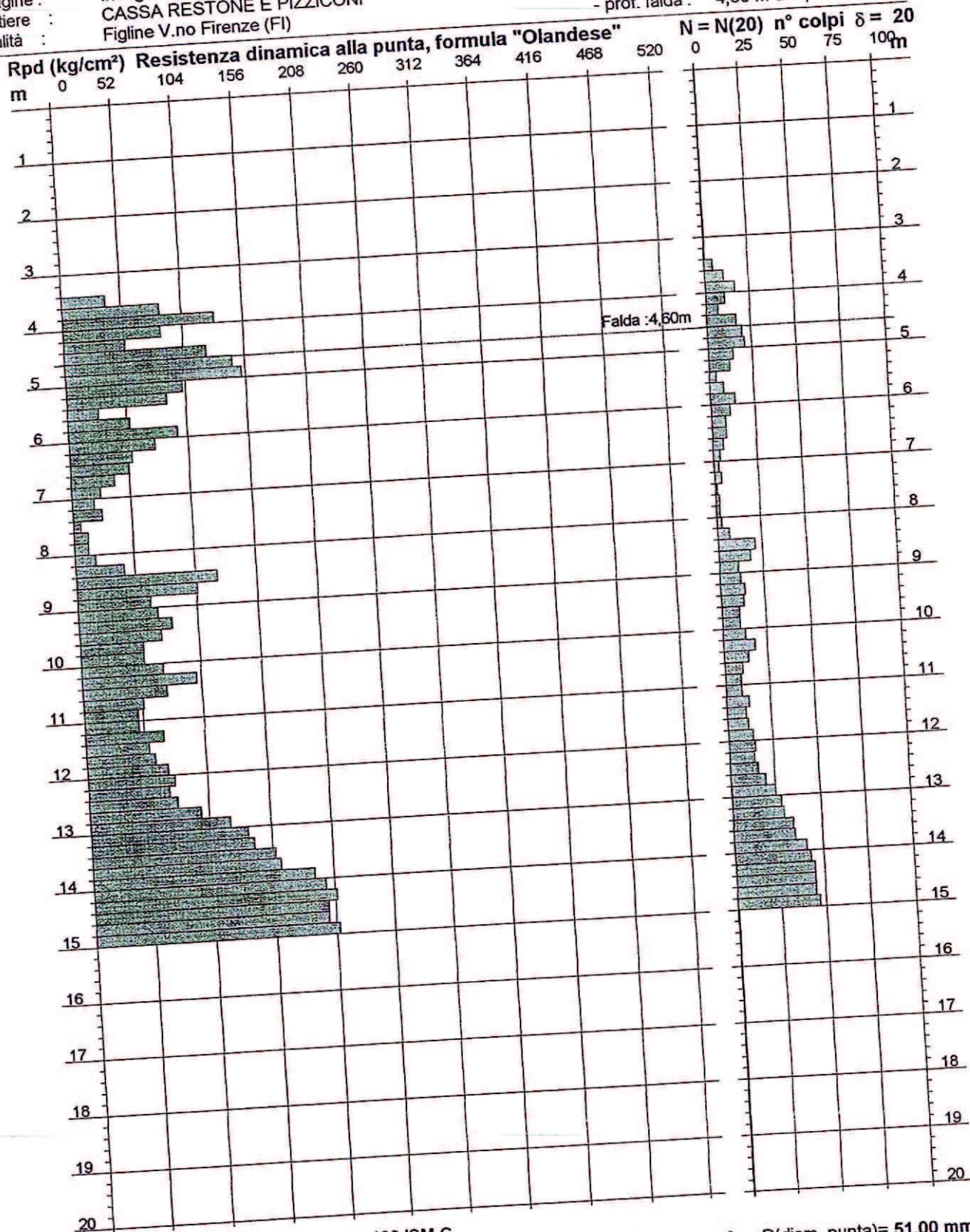
PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DIAGRAMMA RESISTENZA DINAMICA PUNTA

n° 5

Scala 1: 100

Indagine : Indagine preliminare per Progettazione delle Casse
 cantiere : CASSA RESTONE E PIZZICONI
 località : Figline V.no Firenze (FI)

- data : 18/02/2004
 - quota inizio : - 03.40 dal P.C.
 - prof. falda : 4,60 m da quota inizio



- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TG 63-100 ISM.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 : NO

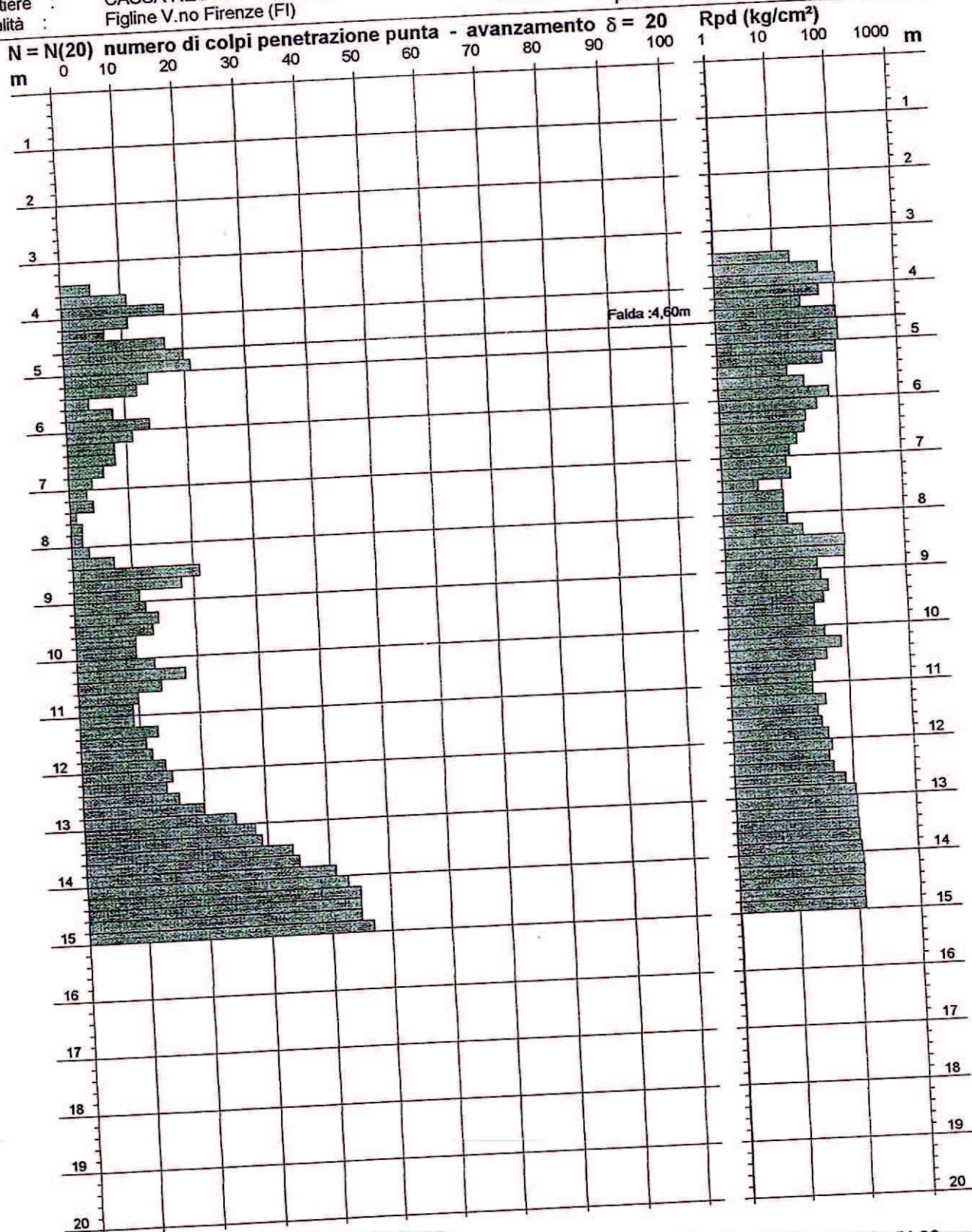
PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd

n° 5

Scala: 1: 100

indagine : Indagine preliminare per Progettazione delle Casse
 cantiere : CASSA RESTONE E PIZZICONI
 località : Figline V.no Firenze (FI)

- data : 18/02/2004
 - quota inizio : - 03.40 dal P.C.
 - prof. falda : 4,60 m da quota inizio



- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TG 63-100 ISM.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 : NO

PROVA PENETROMETRICA STATICA
LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA

CPT 6

2.01PG05-076

mittente: Atlante s.n.c.
 Casse RESTONE E PIZZICONI
 Figline V.no Firenze (FI)
 Indagine preliminare per Progettazione delle Casse

- data : 19/02/2004
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : -5,20 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 ²				punta	laterale	kg/cm ²		
0,20	—	—	—	—	—	2,40	14,0	20,0	14,0	0,47	30,0
0,40	—	—	—	—	—	2,60	18,0	25,0	18,0	1,00	18,0
0,60	7,0	14,0	7,0	0,53	13,0	2,80	43,0	58,0	43,0	2,13	20,0
0,80	10,0	18,0	10,0	0,53	19,0	3,00	49,0	81,0	49,0	1,93	25,0
1,00	3,0	11,0	3,0	0,40	7,0	3,20	43,0	72,0	43,0	1,60	27,0
1,20	8,0	14,0	8,0	0,20	40,0	3,40	47,0	71,0	47,0	1,20	39,0
1,40	10,0	13,0	10,0	0,27	37,0	3,60	54,0	72,0	54,0	2,13	25,0
1,60	11,0	15,0	11,0	0,40	27,0	3,80	58,0	90,0	58,0	1,80	32,0
1,80	11,0	17,0	11,0	0,87	13,0	4,00	76,0	103,0	76,0	2,07	37,0
2,00	18,0	31,0	18,0	0,60	30,0	4,20	65,0	96,0	65,0	1,67	39,0
2,20	12,0	21,0	12,0	0,40	30,0	4,40	40,0	65,0	40,0	—	—

- 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)

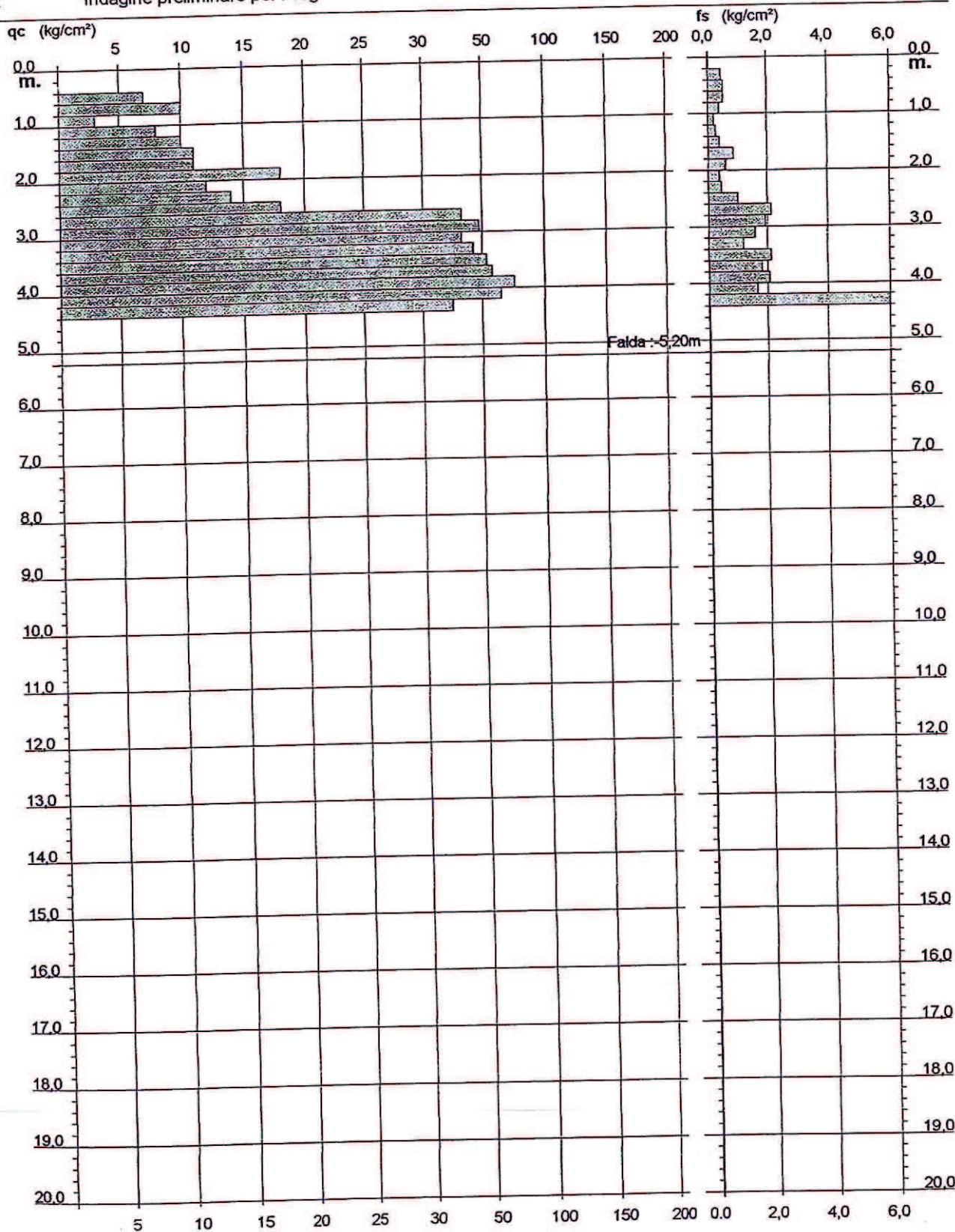
PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 6

2.01PG05-076

- committente : Atlante s.n.c.
- lavoro : CASSE RESTONE E PIZZICONI
- località : Figline V.no Firenze (FI)
- note : Indagine preliminare per Progettazione delle Casse

- data : 19/02/2004
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : -5,20 m da quota inizio
- scala vert. : 1 : 100



PROVA PENETROMETRICA STATICA TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI

CPT 6

2.01PG05-076

Committente: Atlante s.n.c.
 Lavoro: CASSE RESTONE E PIZZICONI
 Località: Figline V.no Firenze (FI)
 Note: Indagine preliminare per Progettazione delle Casse

- data: 19/02/2004
 - quota inizio: Piano Campagna
 - prof. falda: -5,20 m da quota inizio
 - pagina: 1

NATURA COESIVA **NATURA GRANULARE**

Prof. m	qc kg/cm ²	qc/fs (-)	Natura Litol.	Y t/m ²	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 (°)	edm (°)	emy (°)	Amax/g (-)	E50 kg/cm ²	E25 kg/cm ²	Mo kg/cm ²	
0,20	-	-	???	1,85	0,04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,40	-	-	???	1,85	0,07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,60	7	13	1***	1,85	0,11	0,35	26,4	14	21	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,80	10	19	2////	1,85	0,15	0,50	28,8	85	128	40	-	-	-	-	-	-	-	0,042	13	20	24	-
1,00	3	7	1***	1,85	0,19	0,15	4,8	10	14	5	22	31	34	37	40	31	26	0,049	17	25	30	-
1,20	8	40	4f:f	1,85	0,22	0,40	13,1	68	102	35	26	32	34	37	40	32	26	-	-	-	-	-
1,40	10	37	4f:f	1,85	0,26	0,50	14,3	85	128	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,60	11	27	2////	1,85	0,30	0,54	13,2	91	137	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,80	11	13	2////	1,85	0,33	0,54	11,4	91	137	42	37	33	36	38	41	33	27	0,074	30	45	54	-
2,00	18	30	4f:f	1,85	0,37	0,75	15,2	128	191	56	21	31	34	37	40	30	26	0,040	20	30	36	-
2,20	12	30	4f:f	1,85	0,41	0,57	9,6	98	147	45	24	31	34	37	40	31	26	0,046	23	35	42	-
2,40	14	30	4f:f	1,85	0,44	0,54	9,8	108	163	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,60	18	18	2////	1,85	0,48	0,75	10,9	128	191	56	59	36	38	40	43	36	30	0,128	72	108	129	-
2,80	43	20	4f:f	1,85	0,52	1,43	22,4	244	366	129	62	37	39	41	43	36	31	0,136	82	123	147	-
3,00	49	25	4f:f	1,85	0,55	1,63	24,2	278	417	147	56	36	38	40	42	35	30	0,119	72	108	129	-
3,20	43	27	4f:f	1,85	0,59	1,43	19,0	244	366	-	57	36	38	40	43	35	31	0,123	78	118	141	-
3,40	47	39	3:..:	1,85	0,63	-	-	-	-	162	61	37	39	41	43	36	31	0,132	90	135	162	-
3,60	54	25	4f:f	1,85	0,67	1,80	21,8	306	459	162	62	37	39	41	43	36	31	0,136	97	145	174	-
3,80	58	32	3:..:	1,85	0,70	-	-	-	-	-	70	38	40	42	44	37	33	0,159	127	190	228	-
4,00	76	37	3:..:	1,85	0,74	-	-	-	-	-	63	37	39	41	43	36	32	0,140	108	163	195	-
4,20	65	39	3:..:	1,85	0,78	-	-	-	-	-	46	34	37	39	42	33	30	0,093	67	100	120	-
4,40	40	3	4f:f	1,85	0,81	1,33	11,6	227	340	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

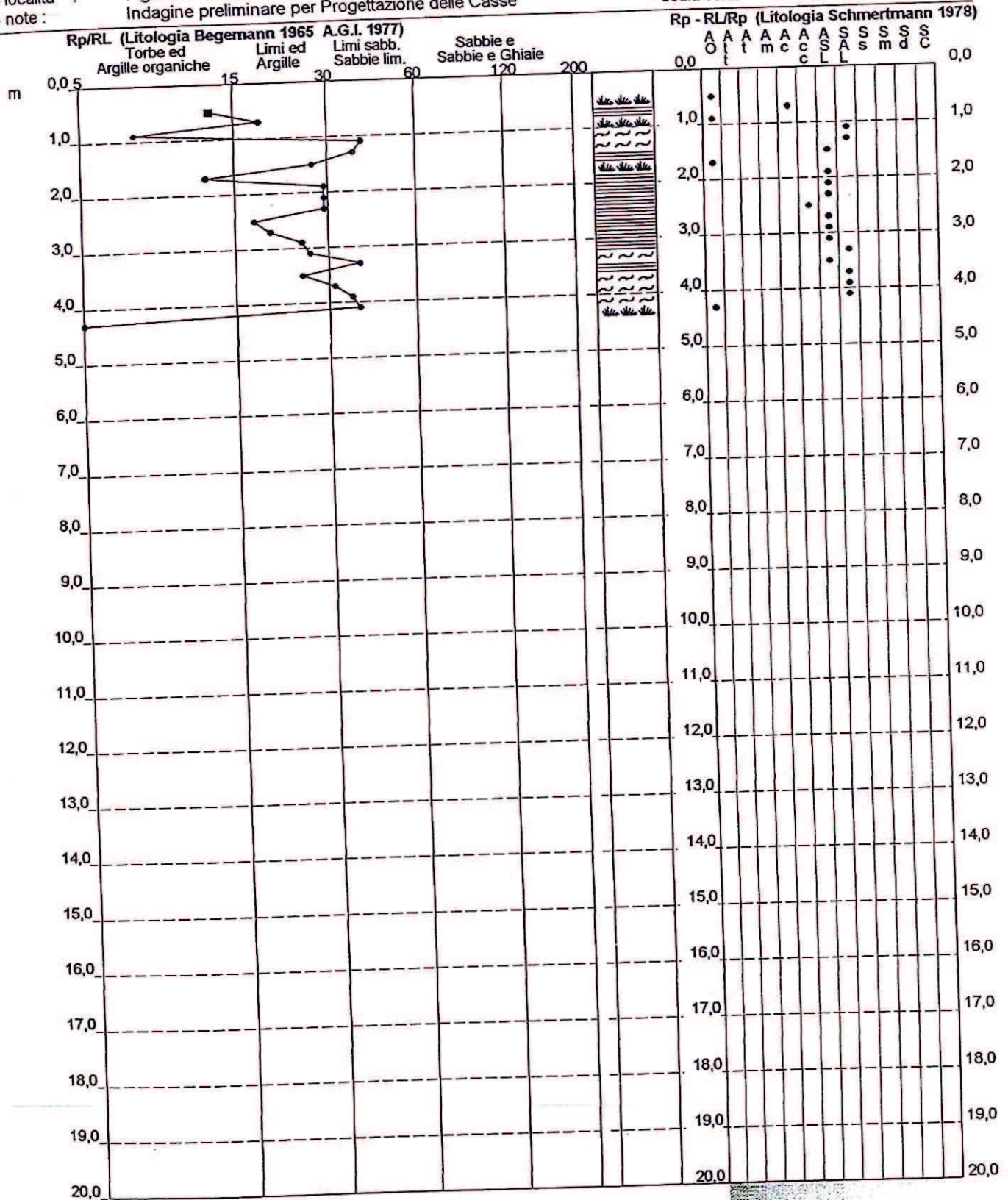
PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT 6

2.01PG05-076

- committente : Atlante s.n.c.
- lavoro : CASSE RESTONE E PIZZICONI
- località : Figline V.no Firenze (FI)
- note : Indagine preliminare per Progettazione delle Casse

- data : 19/02/2004
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : -5,20 m da quota inizio
- scala vert. : 1 : 100



PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
TABELLE VALORI DI RESISTENZA

n° 6

- indagine : Indagine preliminare per Progettazione delle Casse
- cantiere : CASSA RESTONE E PIZZICONI
- località : Figline V.no Firenze (FI)
- note :

- data : 19/02/2004
- quota inizio : - 04.40 dal P.C.
- prof. falda : 5,20 m da quota inizio
- pagina : 1

Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm ²)	N(colpi r) asta	Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm ²)	N(colpi r) asta
0,00 - 0,20	---	---	1	7,00 - 7,20	2	12,9	8
0,20 - 0,40	---	---	1	7,20 - 7,40	20	129,2	8
0,40 - 0,60	---	---	2	7,40 - 7,60	27	165,3	9
0,60 - 0,80	---	---	2	7,60 - 7,80	24	146,9	9
0,80 - 1,00	---	---	2	7,80 - 8,00	20	122,4	9
1,00 - 1,20	---	---	2	8,00 - 8,20	13	79,6	9
1,20 - 1,40	---	---	2	8,20 - 8,40	10	61,2	10
1,40 - 1,60	---	---	3	8,40 - 8,60	9	52,4	10
1,60 - 1,80	---	---	3	8,60 - 8,80	7	40,7	10
1,80 - 2,00	---	---	3	8,80 - 9,00	6	34,9	10
2,00 - 2,20	---	---	3	9,00 - 9,20	15	87,3	10
2,20 - 2,40	---	---	3	9,20 - 9,40	15	87,3	10
2,40 - 2,60	---	---	4	9,40 - 9,60	13	72,1	11
2,60 - 2,80	---	---	4	9,60 - 9,80	7	38,8	11
2,80 - 3,00	---	---	4	9,80 - 10,00	7	38,8	11
3,00 - 3,20	---	---	4	10,00 - 10,20	8	44,3	11
3,20 - 3,40	---	---	4	10,20 - 10,40	8	44,3	11
3,40 - 3,60	---	---	5	10,40 - 10,60	8	42,3	12
3,60 - 3,80	---	---	5	10,60 - 10,80	10	52,9	12
3,80 - 4,00	---	---	5	10,80 - 11,00	15	79,4	12
4,00 - 4,20	---	---	5	11,00 - 11,20	17	90,0	12
4,20 - 4,40	---	---	5	11,20 - 11,40	23	121,7	12
4,40 - 4,60	8	58,1	6	11,40 - 11,60	26	131,7	13
4,60 - 4,80	7	50,8	6	11,60 - 11,80	29	146,9	13
4,80 - 5,00	8	58,1	6	11,80 - 12,00	34	172,2	13
5,00 - 5,20	17	123,4	6	12,00 - 12,20	38	192,4	13
5,20 - 5,40	14	101,6	6	12,20 - 12,40	39	197,5	13
5,40 - 5,60	12	82,0	7	12,40 - 12,60	44	213,6	14
5,60 - 5,80	9	61,5	7	12,60 - 12,80	45	218,4	14
5,80 - 6,00	9	61,5	7	12,80 - 13,00	45	218,4	14
6,00 - 6,20	9	61,5	7	13,00 - 13,20	50	242,7	14
6,20 - 6,40	10	68,3	7	13,20 - 13,40	53	257,3	14
6,40 - 6,60	9	58,1	8	13,40 - 13,60	48	223,7	15
6,60 - 6,80	9	58,1	8	13,60 - 13,80	46	214,4	15
6,80 - 7,00	5	32,3	8	13,80 - 14,00	49	228,4	15

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

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

- Numero Colpi Punta N = N(20) [δ = 20 cm]

- A (area punta)= 20,43 cm² - D(diam. punta)= 51,00 mm

- Uso rivestimento / fanghi iniezione : NO