COMUNE DI CESENA

novello
società di trasformazione urbana

PIANO DI RIQUALIFICAZIONE URBANA
QUARTIERE ECONOVELLO - CESENA

Comune di Cesena

NOVELLO S.p.a.
Amministratore Unico
Arch. Edoardo Preger

PROGETTO

CAPOGRUPPO
arch. Simona Gabrielli

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA E URBANISTICA

studio **gap** associati
Piazza Scuole Pie 10/10
16123 Genova
tel +39 010 2480049
fax +39 010 2481217
p.iva 01323950996

studio GAP associati:
arch. Simona Gabrielli
arch. Maurizio Cazzulo
arch. Marina Bassi
arch. Federica Alcozer
arch. Laura Cosimo

studio CAMERANA&PARTNERS
arch. Benedetto Camerana
arch. Hermann Kohlloffel

arch. Bruno Gabrielli

arch. Pietro Cozzani

SPAZI APERTI E OPERE A VERDE

LAND s.r.l.
arch. Andreas Kipar

LAND s.r.l.
via Hoepli, 3
20121 Milano
tel +39 02 8069111
fax +39 02 80691130

arch. Leonardo Oprandi
arch. Giuseppe Anastasi

CONSULENZE

viabilità:
T.T.A. Studio associato

impianti:
Ing. Marco Taccini

TAV. 32.2 — RELAZIONE GEOLOG. - GEOTECN.

CODICE ELABORATO : 78 · PRU · 0 · 0 · 0 · B · D · 3220 · 0

SCALA		ESEGUITO:	
DATA	29/09/2010	CONTROLLATO:	
REV.	00	APPROVATO:	

Dr. Geol. Alessandro Biondi

INDAGINE GEOLOGICO-TECNICA

PROGRAMMA DI RIQUALIFICAZIONE URBANA "NOVELLO"

ALLEGATI

Via Mameli, 250 - 47522 Cesena (FC) ☎ 0547/332253- 348/2222131

Allegato A - TAVOLE

Tavola 1 – Inquadramento area 1:25.000;

Tavola 2 – Inquadramento area 1:10.000;

Tavola 3 – Carta geologica 1:10.000;

Tavola 4 – Sezione RER n. 83;

Tavola 5 – Sezione RER n. 84;

Tavola 6 – Piano stralcio A.d.B. Fiumi Romagnoli;

Tavola 7 – Sezione idrostratigrafica Savio;

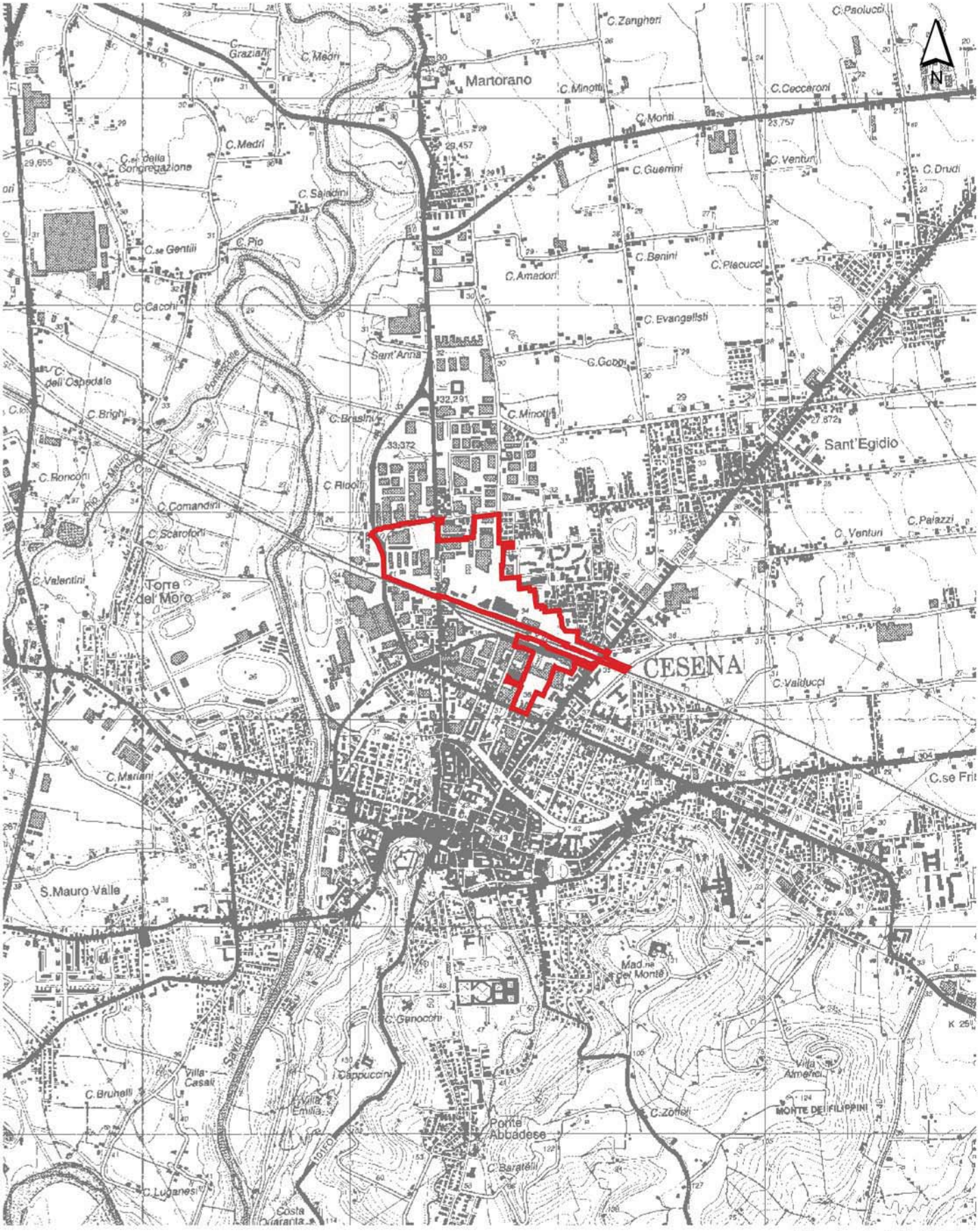
Tavola 8 – Ubicazione prove e traccia sezioni;

Tavola 9 – Sezioni stratigrafiche A-A' –B-B';

Tavola 10 – Sezioni stratigrafiche C-C' –D-D'.

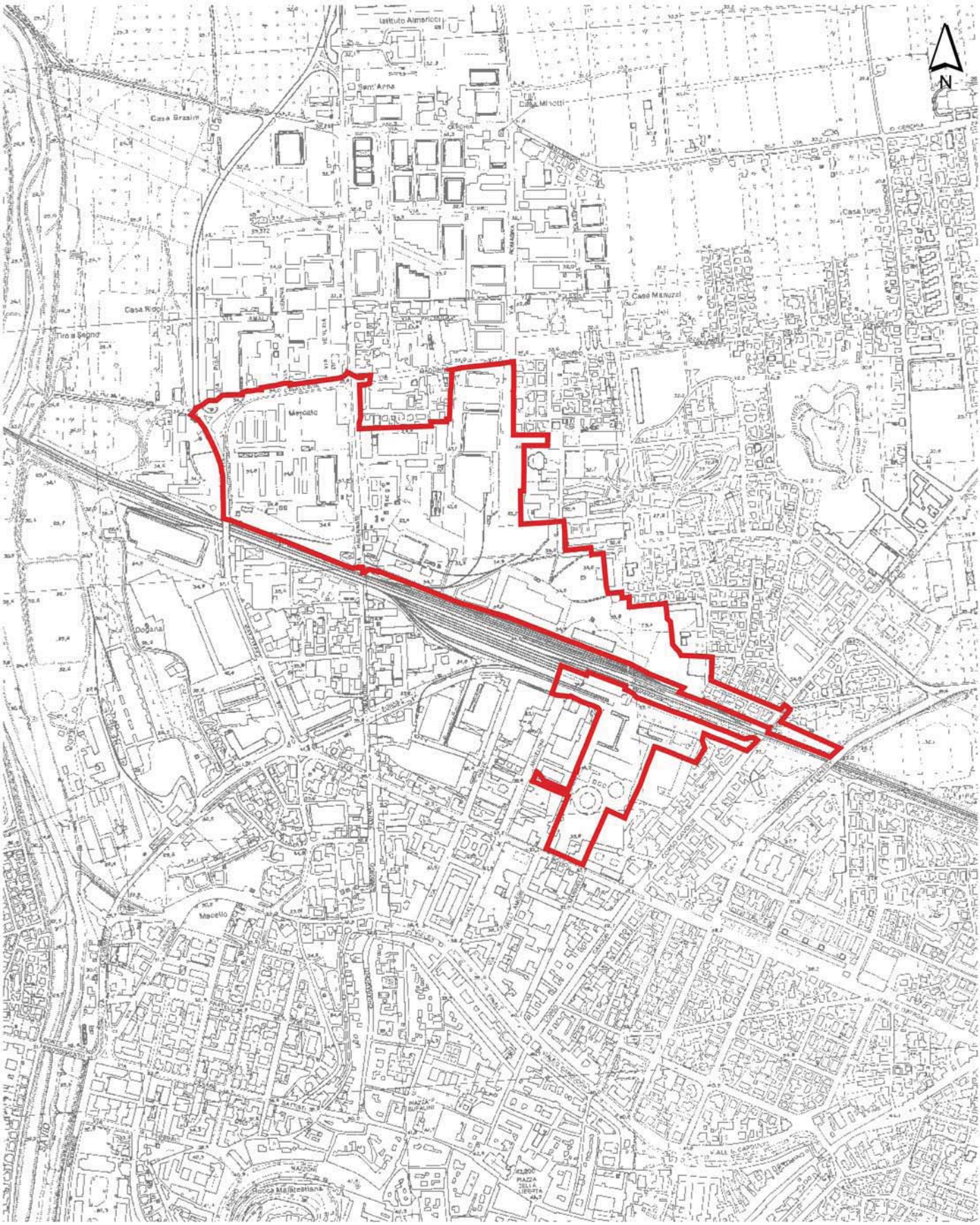
Tavola 1 - Inquadramento comparto "Novello"

Tavola CTR 255NE "Cesena"



Scala 1:25.000

Tavola 2 - Inquadramento comparto "Novello"
Sezione CTR "Cesena"



Scala 1:10.000

Tavola 3 - Carta geologica

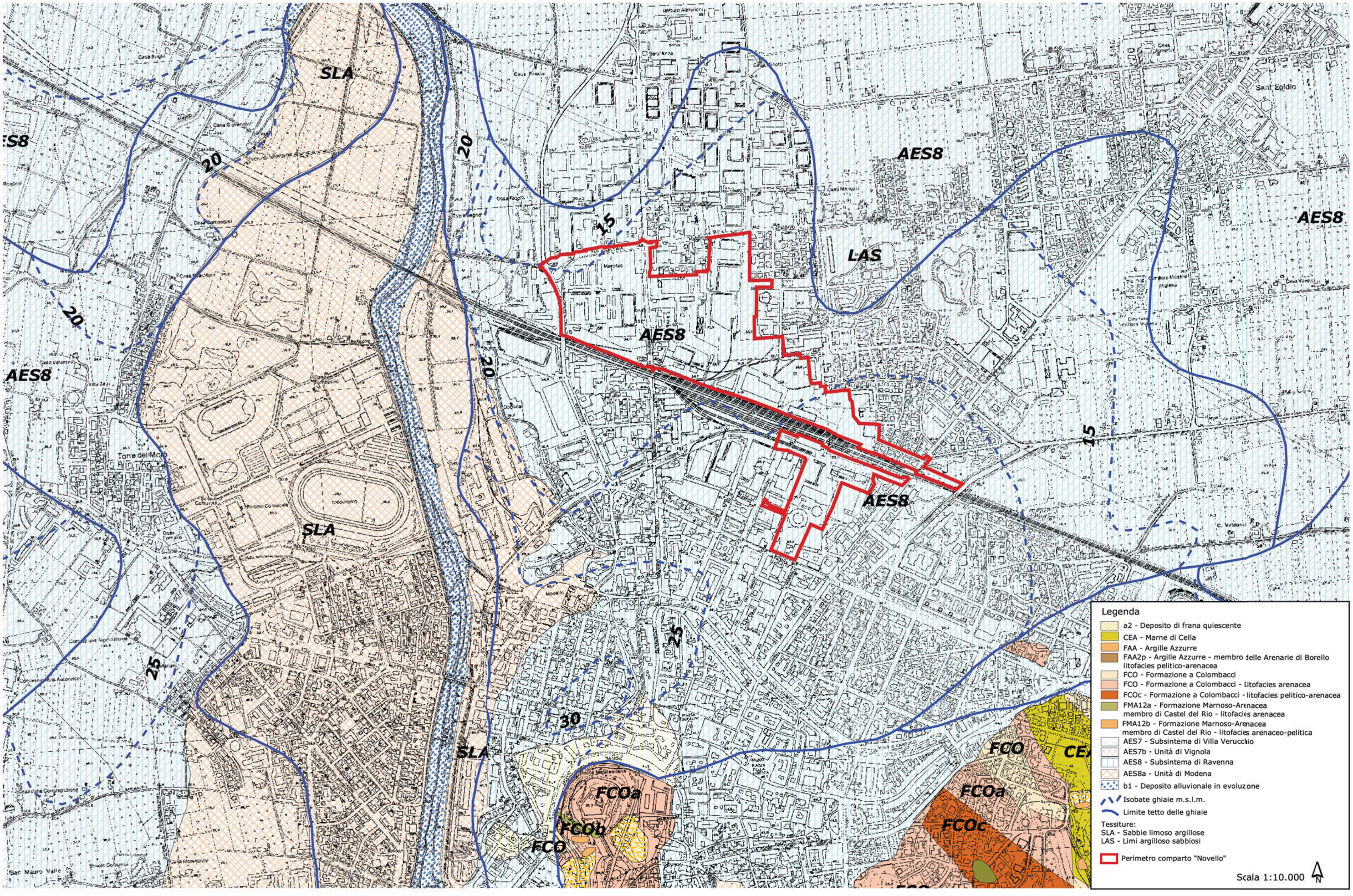


Tavola 4 - Sezione 83 RER

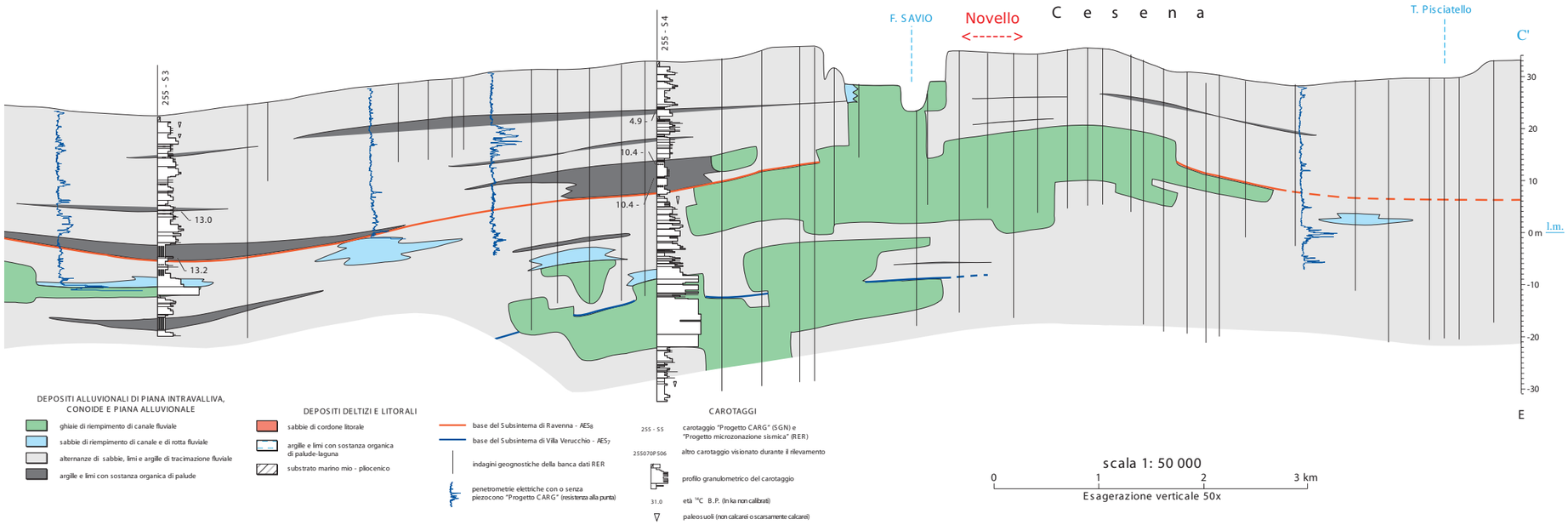


Tavola 5 - Sezione 84 RER

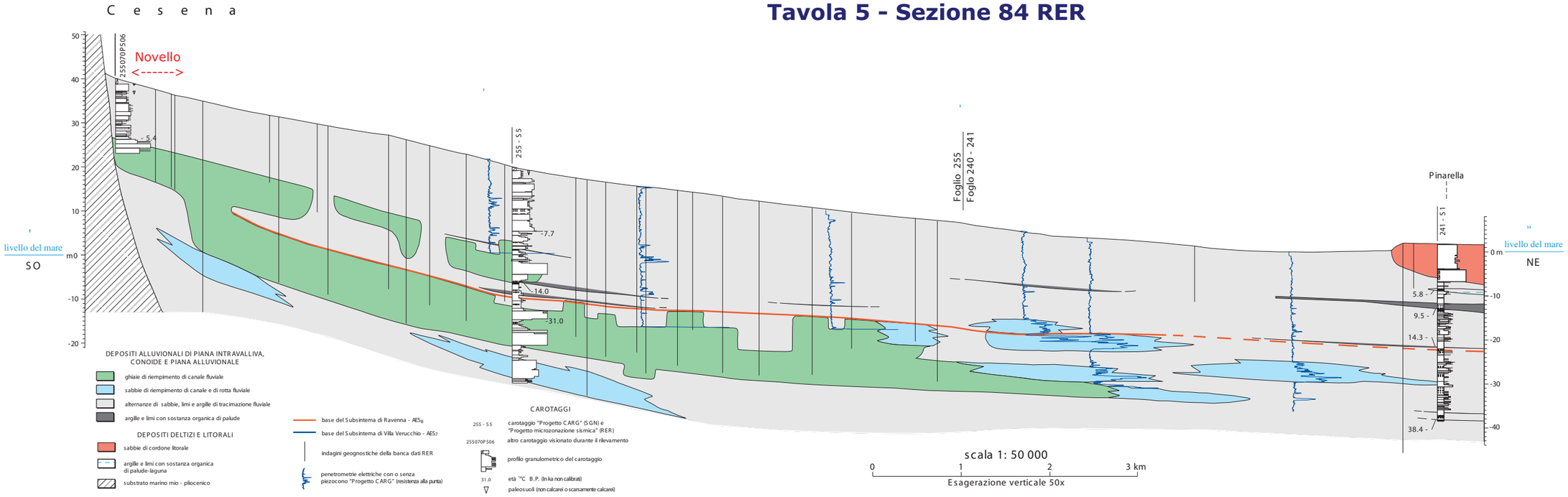


Tavola 6 - Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico - A.d.B. Fiumi Romagnoli

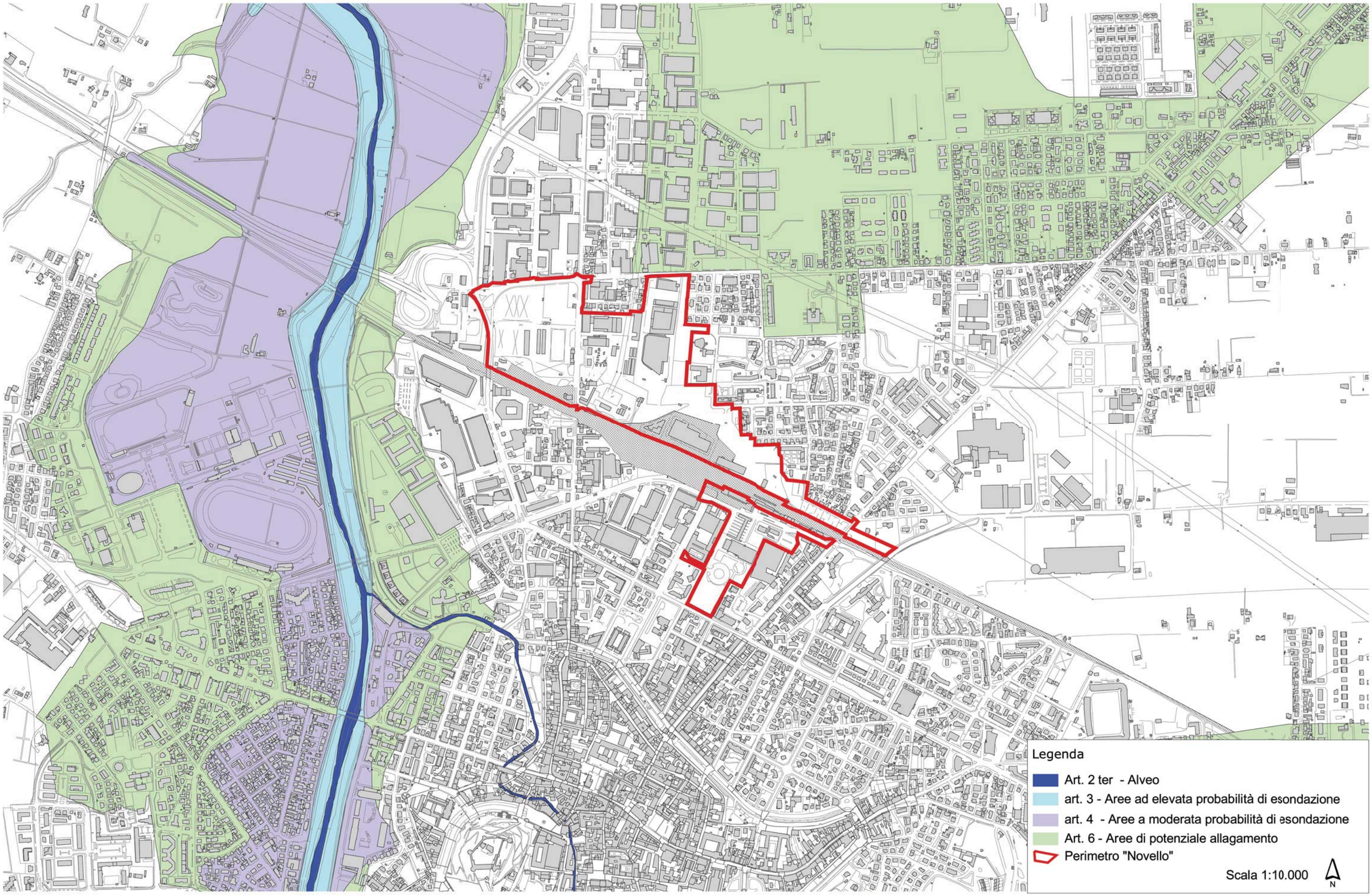
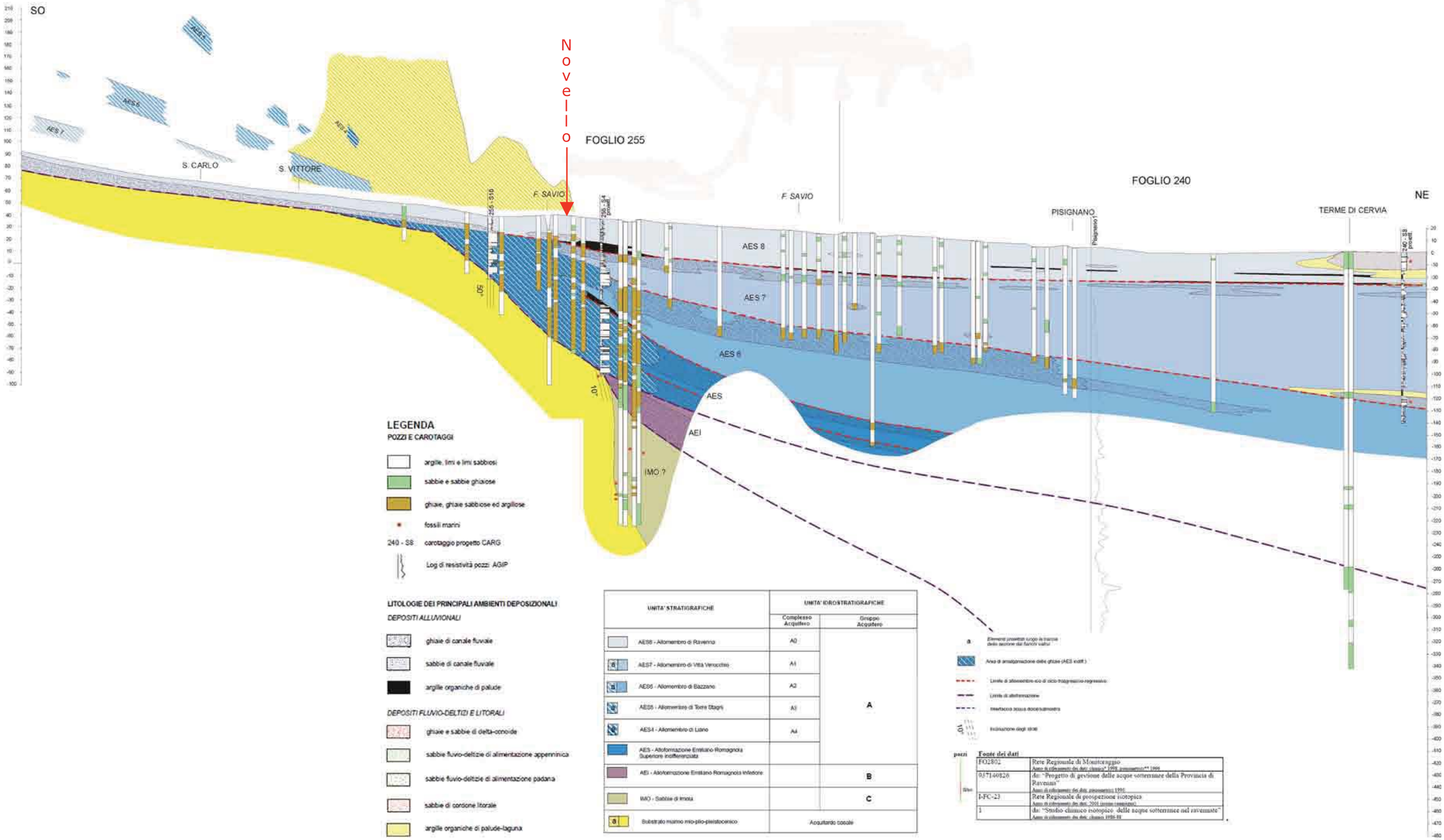


Tavola 7 - Sezione idrostratigrafica Fiume Savio



LEGENDA

POZZI E CAROTAGGI

- argille, limi e limi sabbiosi
- sabbie e sabbie ghiaiose
- ghiaie, ghiaie sabbiose ed argillose
- fossili marini
- 240 - S8 carotaggio progetto CARG
- Log di resistività pozzi AGIP

LITOLOGIE DEI PRINCIPALI AMBIENTI DEPOSIZIONALI

DEPOSITI ALLUVIONALI

- ghiaie di canale fluviale
- sabbie di canale fluviale
- argille organiche di palude

DEPOSITI FLUVIO-DELTIZI E LITORALI

- ghiaie e sabbie di delta-conoide
- sabbie fluvio-deltizie di alimentazione appenninica
- sabbie fluvio-deltizie di alimentazione padana
- sabbie di cordone litorale
- argille organiche di palude-laguna

UNITA' STRATIGRAFICHE	UNITA' IDROSTRATIGRAFICHE	
	Complesso Acquifero	Gruppo Acquifero
AES8 - Allomembro di Ravenna	A0	A
a AES7 - Allomembro di Villa Verucchio	A1	
a AES6 - Allomembro di Bazzano	A2	
AES5 - Allomembro di Torre Stagni	A3	
AES4 - Allomembro di Lugo	A4	
AES - Alloformazione Emiliano-Romagnola Superiore indifferenziata		
AEI - Alloformazione Emiliano Romagnola Inferiore		B
IMO - Sabbie di Imola		C
a Substrato marino mio-plio-pleistocenico	Acquitardo basale	

a Elementi proiettati lungo la traccia della sezione dai fianchi vallivi

Area di amalgamazione delle ghiaie (AES indiff.)

Limite di allomembro e/o di ciclo trasgressivo-regressivo

Limite di alloformazione

Interfaccia acqua dolce/salmastra

10° Inclinazione degli strati

Fonte dei dati

pozzi

FO2802	Rete Regionale di Monitoraggio Anno di rilevamento dei dati: classico* 1998, piezometrico** 1999
057140828	da: "Progetto di gestione delle acque sotterranee della Provincia di Ravenna" Anno di rilevamento dei dati: piezometrici 1995
I-FC-23	Rete Regionale di prospezione isotopica Anno di rilevamento dei dati: 2001 (prima campagna)
1	da: "Studio chimico isotopico delle acque sotterranee nel ravennate" Anno di rilevamento dei dati: chimici 1990-91

Siti

Tavola 8 - Ubicazione prove e tracce sezioni

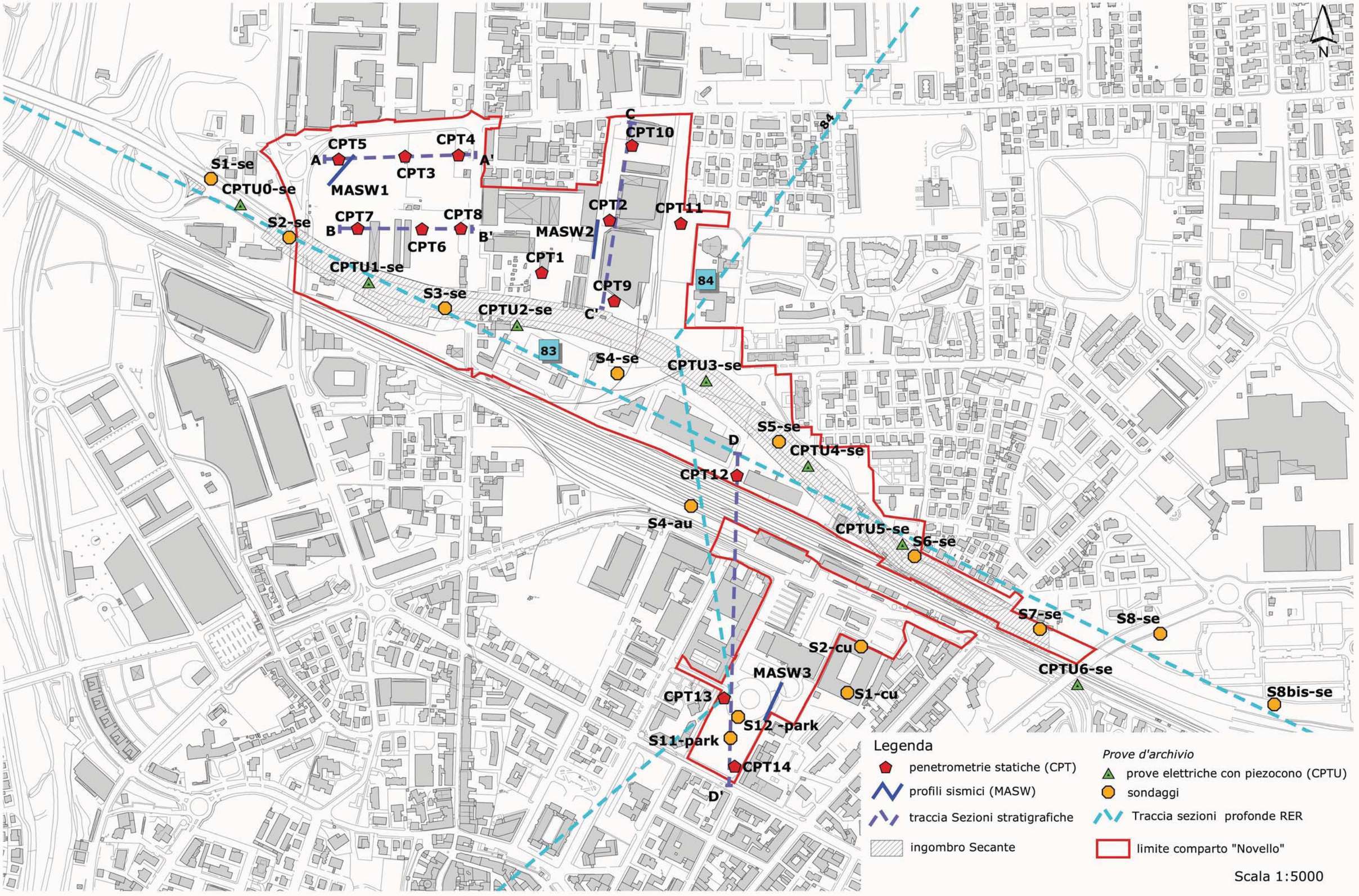
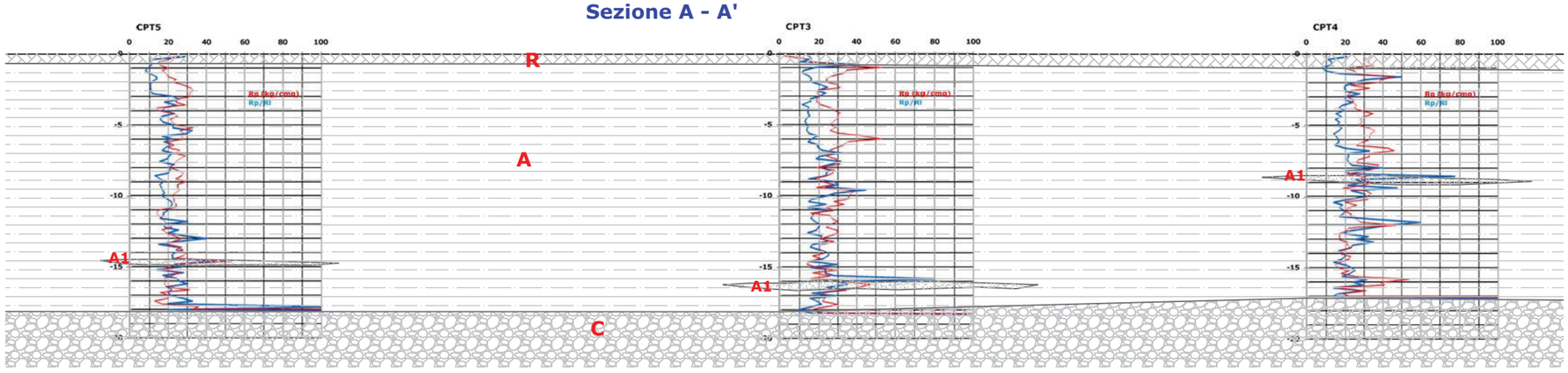
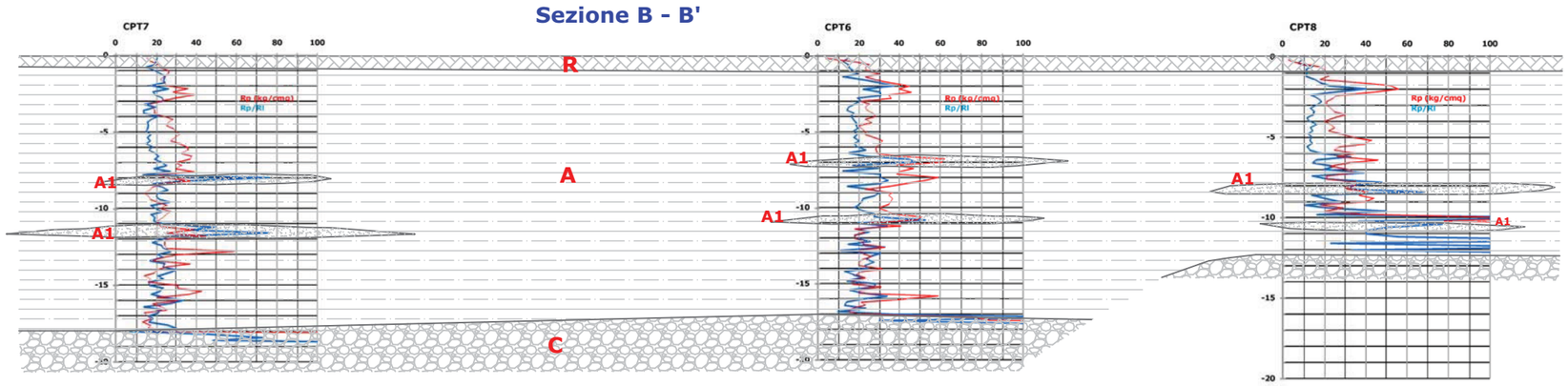


Tavola 9 - Sezioni stratigrafiche

Sezione A - A'



Sezione B - B'



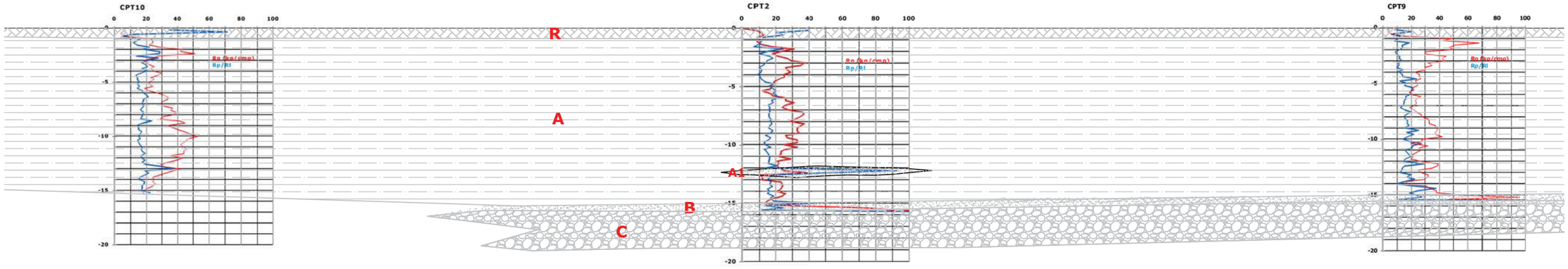
Legenda

- **R** Materiale di riporto antropico / terreno vegetale a matrice argillosa
- **A** Argille ed argille limose / limi argillosi - limi argillo-sabbiosi
- **A1** Sabbie limose / limi sabbiosi
- **B** Sabbie limose / limi sabbiosi
- **C** Ghiaie e ghiaie sabbiose

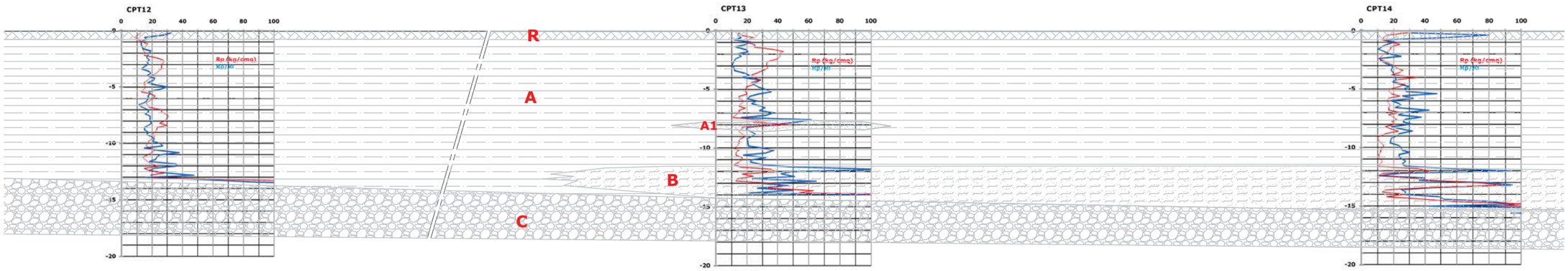
Scala orizzontale 1:800 - Scala verticale 1:400 (x 2)

Tavola 10 - Sezioni stratigrafiche

Sezione C - C'



Sezione D - D'



Legenda

- R — Materiale di riporto antropico / terreno vegetale a matrice argillosa
- A — Argille ed argille limose / limi argillosi - limi argillo-sabbiosi
- A1 — Sabbie limose / limi sabbiosi
- B — Sabbie limose / limi sabbiosi
- C — Ghiaie e ghiaie sabbiose

Scala orizzontale 1:800 - Scala verticale 1:400 (x 2)

Allegato B

PROVE PENETROMETRICHE STATICHE (CPT):

- ***Valori e diagrammi resistenza;***
- ***Valutazioni litologiche;***
- ***Parametri geotecnici.***

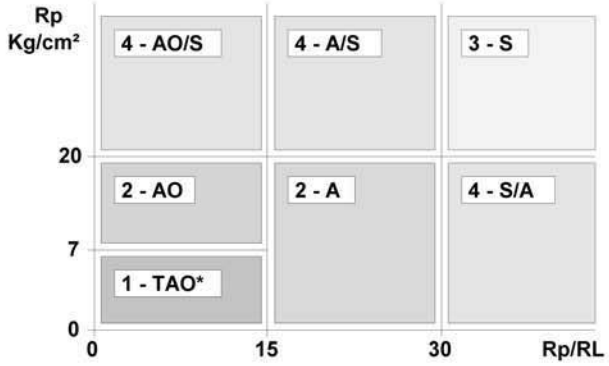
LEGENDA PARAMETRI GEOTECNICI

SCELTE LITOLOGICHE (validità orientativa)

Le scelte litologiche vengono effettuate in base al rapporto Rp / RL
(Begemann 1965 -Raccomandazioni A.G.I. 1977), prevedendo altresì la possibilità di casi dubbi :

Rp ≤ 20 kg/cm² : possibili terreni COESIVI anche se (Rp / RL) > 30

Rp ≥ 20 kg/cm² : possibili terreni GRANULARI anche se (Rp / RL) < 30



NATURA LITOLOGICA

1 - COESIVA (TORBOSA) ALTA COMPRIMIBILITA'
2 - COESIVA IN GENERE
3 - GRANULARE
4 - COESIVA / GRANULARE

PARAMETRI GEOTECNICI (validità orientativa) - simboli - correlazioni - bibliografia

γ' = peso dell' unità di volume (efficace) del terreno [correlazioni : γ' - Rp - natura]
(Terzaghi & Peck 1967 -Bowles 1982)
σ'vo = tensione verticale geostatica (efficace) del terreno (valutata in base ai valori di γ')
Cu = coesione non drenata (terreni coesivi) [correlazioni : Cu - Rp]
OCR = grado di sovra consolidazione (terreni coesivi) [correlazioni : OCR - Cu - σ'vo]
(Ladd et al. 1972 / 1974 / 1977 - Lancellotta 1983)
Eu = modulo di deformazione non drenato (terr.coes.) [correl. : Eu - Cu - OCR - Ip Ip= ind.plast.]
Eu50 - Eu25 corrispondono rispettivamente ad un grado di mobilitazione dello sforzo deviatorico pari al 50-25% (Duncan & Buchigani 1976)
E' = modulo di deformazione drenato (terreni granulari) [correlazioni : E' - Rp]
E'50 - E'25 corrispondono rispettivamente ad un grado di mobilitazione dello sforzo deviatorico pari al 50-25% (coeff. di sicurezza F = 2 - 4 rispettivamente)
(Schmertmann 1970 / 1978 - Jamiolkowski et al. 1983)
Mo = modulo di deformazione edometrico (terreni coesivi e granulari) [correl. : Mo - Rp - natura]
(Sanglerat 1972 - Mitchell & Gardner 1975 - Ricceri et al. 1974 - Holden 1973)
Dr = densità relativa (terreni gran. N. C. - normalmente consolidati)
[correlazioni : Dr - Rp - σ'vo] (Schmertmann 1976)
Ø' = angolo di attrito interno efficace (terreni granulari N.C.) [correl. : Ø' - Dr - Rp - σ'vo]
(Schmertmann 1978 - Durgunoglu & Mitchell 1975 - Meyerhof 1956 / 1976)
Ø1s - (Schmertmann) sabbia fine uniforme Ø2s - sabbia media unif./ fine ben gradata
Ø3s - sabbia grossa unif./ media ben gradata Ø4s - sabbia-ghiaia poco lim./ ghiaietto unif.
Ødm - (Durgunoglu & Mitchell) sabbie N.C. Ømy - (Meyerhof) sabbie limose

PROVA PENETROMETRICA STATICA
TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI

CPT 1

2.010496-091

- committente : Novello S.p.A.
- lavoro : Piano di Riqualificazione Urbana "NOVELLO"
- località : Cesena
- note : falda assente

- data : 02/11/2009
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

					NATURA COESIVA						NATURA GRANULARE									
Prof. m	Rp kg/cm²	Rp/Rl (-)	Natura Litol.	Y' t/m³	p'vo kg/cm²	Cu kg/cm²	OCR (-)	Eu50 kg/cm²	Eu25	Mo kg/cm²	Dr %	ø1s (°)	ø2s (°)	ø3s (°)	ø4s (°)	ødm (°)	ømy (°)	E'50 kg/cm²	E'25	Mo kg/cm²
0,20	8	30	4/:/:	1,85	0,04	0,40	99,9	68	102	35	66	37	39	41	43	40	26	13	20	24
0,40	10	25	2////	1,85	0,07	0,50	68,4	85	128	40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0,60	16	40	4/:/:	1,85	0,11	0,70	62,3	118	177	52	63	37	39	41	43	39	27	27	40	48
0,80	8	11	2////	1,85	0,15	0,40	21,8	68	102	35	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1,00	11	10	2////	1,85	0,19	0,54	23,8	91	137	42	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1,20	10	17	2////	1,85	0,22	0,50	17,3	85	128	40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1,40	10	15	2////	1,85	0,26	0,50	14,3	85	128	40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1,60	9	19	2////	1,85	0,30	0,45	10,6	77	115	38	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1,80	13	16	2////	1,85	0,33	0,60	13,2	103	154	47	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2,00	24	17	4/:/:	1,85	0,37	0,89	18,8	151	227	72	47	35	37	39	42	35	28	40	60	72
2,20	24	16	4/:/:	1,85	0,41	0,89	16,7	151	227	72	45	34	37	39	42	34	28	40	60	72
2,40	35	23	4/:/:	1,85	0,44	1,17	21,0	198	298	105	56	36	38	40	42	36	29	58	88	105
2,60	31	15	4/:/:	1,85	0,48	1,03	16,3	176	264	93	50	35	37	40	42	35	29	52	78	93
2,80	24	22	4/:/:	1,85	0,52	0,89	12,3	151	227	72	39	33	36	38	41	33	28	40	60	72
3,00	24	24	4/:/:	1,85	0,55	0,89	11,3	151	227	72	37	33	36	38	41	32	28	40	60	72
3,20	22	27	4/:/:	1,85	0,59	0,85	9,8	144	216	66	33	33	35	38	41	31	28	37	55	66
3,40	27	17	4/:/:	1,85	0,63	0,95	10,5	161	242	81	38	33	36	38	41	32	28	45	68	81
3,60	21	13	4/:/:	1,85	0,67	0,82	8,2	159	239	63	28	32	35	37	40	31	27	35	53	63
3,80	17	13	2////	1,85	0,70	0,72	6,5	181	272	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4,00	16	16	2////	1,85	0,74	0,70	5,8	198	297	52	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4,20	19	19	2////	1,85	0,78	0,78	6,3	203	304	58	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4,40	24	17	4/:/:	1,85	0,81	0,89	7,0	204	306	72	28	32	35	37	40	30	28	40	60	72
4,60	23	14	4/:/:	1,85	0,85	0,87	6,4	220	330	69	25	32	34	37	40	30	28	38	58	69
4,80	21	13	4/:/:	1,85	0,89	0,82	5,7	238	358	63	21	31	34	37	40	29	27	35	53	63
5,00	18	16	2////	1,85	0,93	0,75	4,8	256	385	56	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5,20	17	16	2////	1,85	0,96	0,72	4,4	269	403	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5,40	21	19	4/:/:	1,85	1,00	0,82	4,9	276	414	63	18	31	33	36	39	28	27	35	53	63
5,60	18	17	2////	1,85	1,04	0,75	4,2	289	434	56	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5,80	18	17	2////	1,85	1,07	0,75	4,0	299	449	56	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,00	11	16	2////	1,85	1,11	0,54	2,5	283	425	42	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,20	14	16	2////	1,85	1,15	0,64	3,0	314	470	48	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,40	14	21	2////	1,85	1,18	0,64	2,9	319	479	48	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,60	19	20	2////	1,85	1,22	0,78	3,6	345	517	58	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,80	21	17	4/:/:	1,85	1,26	0,82	3,7	355	533	63	13	30	33	36	39	27	27	35	53	63
7,00	22	17	4/:/:	1,85	1,30	0,85	3,7	366	548	66	14	30	33	36	39	27	28	37	55	66
7,20	20	17	4/:/:	1,85	1,33	0,80	3,3	373	560	60	10	29	32	35	39	26	27	33	50	60
7,40	18	17	2////	1,85	1,37	0,75	3,0	372	559	56	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
7,60	21	17	4/:/:	1,85	1,41	0,82	3,2	391	587	63	10	29	32	36	39	26	27	35	53	63
7,80	29	18	4/:/:	1,85	1,44	0,98	3,9	405	608	87	20	31	34	37	40	28	29	48	73	87
8,00	31	20	4/:/:	1,85	1,48	1,03	4,0	413	619	93	22	31	34	37	40	28	29	52	78	93
8,20	35	19	4/:/:	1,85	1,52	1,17	4,5	423	634	105	26	32	34	37	40	29	29	58	88	105
8,40	29	17	4/:/:	1,85	1,55	0,98	3,5	438	658	87	19	31	33	36	39	28	29	48	73	87
8,60	27	18	4/:/:	1,85	1,59	0,95	3,3	445	667	81	16	30	33	36	39	27	28	45	68	81
8,80	28	16	4/:/:	1,85	1,63	0,97	3,3	455	682	84	16	30	33	36	39	27	28	47	70	84
9,00	36	18	4/:/:	1,85	1,66	1,20	4,2	465	697	108	24	31	34	37	40	28	30	60	90	108
9,20	37	16	4/:/:	1,85	1,70	1,23	4,2	475	713	111	25	31	34	37	40	28	30	62	93	111
9,40	38	26	4/:/:	1,85	1,74	1,27	4,2	486	729	114	25	32	34	37	40	28	30	63	95	114
9,60	64	37	3::::	1,85	1,78	--	--	--	--	--	43	34	36	39	41	31	32	107	160	192
9,80	31	21	4/:/:	1,85	1,81	1,03	3,1	501	751	93	17	30	33	36	39	27	29	52	78	93
10,00	22	18	4/:/:	1,85	1,85	0,85	2,4	456	684	66	5	29	32	35	38	25	28	37	55	66
10,20	33	45	3::::	1,85	1,89	--	--	--	--	--	18	31	33	36	39	27	29	55	83	99
10,40	38	22	4/:/:	1,85	1,92	1,27	3,7	543	814	114	23	31	34	37	40	28	30	63	95	114
10,60	26	14	4/:/:	1,85	1,96	0,93	2,5	494	741	78	9	29	32	35	39	26	28	43	65	78
10,80	23	19	4/:/:	1,85	2,00	0,87	2,2	476	713	69	5	29	32	35	38	25	28	38	58	69
11,00	23	17	4/:/:	1,85	2,03	0,87	2,2	478	717	69	4	29	32	35	38	25	28	38	58	69
11,20	21	16	4/:/:	1,85	2,07	0,82	2,0	462	693	63	1	28	31	35	38	25	27	35	53	63
11,40	16	27	2////	1,85	2,11	0,70	1,6	404	606	52	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
11,60	17	28	2////	1,85	2,15	0,72	1,6	419	628	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
11,80	25	47	3::::	1,85	2,18	--	--	--	--	--	5	29	32	35	38	25	28	42	63	75
12,00	21	26	4/:/:	1,85	2,22	0,82	1,8	469	703	63	--	28	31	35	38	25	27	35	53	63
12,20	14	21	2////	1,85	2,26	0,64	1,3	376	564	48	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
12,40	15	19	2////	1,85	2,29	0,67	1,3	393	589	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
12,60	16	17	2////	1,85	2,33	0,70	1,4	409	613	52	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
12,80	18	27	2////	1,85	2,37	0,75	1,5	438	657	56	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
13,00	34	30	4/:/:	1,85	2,40	1,13	2,5	604	906	102	14	30	33	36	39	26	29	57	85	102
13,20	16	18	2////	1,85	2,44	0,70	1,3	411	616	52	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
13,40	21	22	4/:/:	1,85	2,48	0,82	1,6	478	716	63	--	28	31	35	38	25	27	35	53	63
13,60	13	12	2////	1,85	2,52	0,60	1,1	362	543	47	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
13,80	18	13	2////	1,85	2,55	0,75	1,4	442	662	56	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
14,00	19	15	2////	1,85	2,59	0,78	1,4	456	683	58	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
14,20	19	16	2////	1,85	2,63	0,78	1,4	456	685	58	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
14,40	21	16	4/:/:	1,85	2,66	0,82	1,4	482	723	63	--	28	31	35	38	25	27	35	53	63
14,60	20	17	4/:/:	1,85	2,70	0,80	1,4	471	706	60	--	28	31	35	38	25	27	33	50	60
14,80	21	16	4/:/:	1,85	2,74	0,82	1,4	484	725	63	--	28	31	35	38	25	27	35	53	63
15,00	20	17	4/:/:	1,85	2,77	0,80	1,3	472	708	60	--	28	31	35	38	25	27	33	50	60
15,20	21	19	4/:/:	1,85	2,81	0,82	1,4	485	728	63	--	28	31	35	38	25	27	35	53	63
15,40	23	12	4/:/:	1,85	2,85	0,87	1,4	509	763	69	--	28	31	35	38	25	28	38	58	69
15,60	21	45	3::::	1,85	2,89	--	--	--	--	--	--	28	31	35	38	25	27	35	53	63
15,80	59	35	3::::	1,85	2,92	--	--	--	--	--	28	32	35	37	40	28	32	98	148	177
16,00	29	11	4/:/:	1,85	2,96	0,98	1,6	570	855	87	3	28	32	35	38	25	29	48	73	87
16,20	71	29	4/:/:	1,85	3,00	2,37	4,7	834	1250	213	33	33	35	38	41	29	32	118	178	213
16,40	152	33	3::::	1,85	3,03	--	--	--	--	--	59	36	38	40	43	33	36	253	380	456
16,60	249	124	3::::	1,85	3,07	--	--	--	--	--	76	39	40	42	44	36	39	415	623	747
16,80	374	--	3::::	1,85	3,11	--	--	--	--	--	90	41	42	44	45	38	40	623	935	1122

PROVA PENETROMETRICA STATICA
TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI

CPT 2

2.010496-091

- committente : Novello S.p.A.
- lavoro : Piano di Riqualificazione Urbana "NOVELLO"
- località : Cesena
- note : falda assente

- data : 02/11/2009
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

					NATURA COESIVA						NATURA GRANULARE									
Prof. m	Rp kg/cm²	Rp/Rl (-)	Natura Litol.	Y' t/m³	p'vo kg/cm²	Cu kg/cm²	OCR (-)	Eu50 kg/cm²	Eu25 kg/cm²	Mo kg/cm²	Dr %	ø1s (°)	ø2s (°)	ø3s (°)	ø4s (°)	ødm (°)	ømy (°)		E'50 kg/cm²	E'25 kg/cm²	Mo kg/cm²
0,20	8	40	4/:/:	1,85	0,04	0,40	99,9	68	102	35	66	37	39	41	43	40	26		13	20	24
0,40	11	21	2////	1,85	0,07	0,54	74,7	91	137	42	--	--	--	--	--	--	--		--	--	--
0,60	13	24	2////	1,85	0,11	0,60	52,2	103	154	47	--	--	--	--	--	--	--		--	--	--
0,80	10	12	2////	1,85	0,15	0,50	28,8	85	128	40	--	--	--	--	--	--	--		--	--	--
1,00	9	12	2////	1,85	0,19	0,45	19,1	77	115	38	--	--	--	--	--	--	--		--	--	--
1,20	9	11	2////	1,85	0,22	0,45	15,2	77	115	38	--	--	--	--	--	--	--		--	--	--
1,40	11	10	2////	1,85	0,26	0,54	15,6	91	137	42	--	--	--	--	--	--	--		--	--	--
1,60	18	7	2////	1,85	0,30	0,75	20,1	128	191	56	--	--	--	--	--	--	--		--	--	--
1,80	31	24	4/:/:	1,85	0,33	1,03	25,9	176	264	93	59	36	38	40	43	37	29		52	78	93
2,00	24	16	4/:/:	1,85	0,37	0,89	18,8	151	227	72	47	35	37	39	42	35	28		40	60	72
2,20	18	10	2////	1,85	0,41	0,75	13,5	128	191	56	--	--	--	--	--	--	--		--	--	--
2,40	21	16	4/:/:	1,85	0,44	0,82	13,6	140	210	63	38	33	36	38	41	33	27		35	53	63
2,60	27	18	4/:/:	1,85	0,48	0,95	14,6	161	242	81	45	34	37	39	42	34	28		45	68	81
2,80	29	15	4/:/:	1,85	0,52	0,98	14,0	167	251	87	45	34	37	39	42	34	29		48	73	87
3,00	38	14	4/:/:	1,85	0,55	1,27	17,6	215	323	114	53	35	38	40	42	35	30		63	95	114
3,20	35	13	4/:/:	1,85	0,59	1,17	14,7	198	298	105	49	35	37	39	42	34	29		58	88	105
3,40	26	10	4/:/:	1,85	0,63	0,93	10,2	158	237	78	37	33	36	38	41	32	28		43	65	78
3,60	27	12	4/:/:	1,85	0,67	0,95	9,8	162	243	81	37	33	36	38	41	32	28		45	68	81
3,80	29	11	4/:/:	1,85	0,70	0,98	9,5	169	254	87	38	33	36	38	41	32	29		48	73	87
4,00	25	9	4/:/:	1,85	0,74	0,91	8,1	177	266	75	32	32	35	38	41	31	28		42	63	75
4,20	25	11	4/:/:	1,85	0,78	0,91	7,6	189	284	75	31	32	35	38	40	31	28		42	63	75
4,40	22	11	4/:/:	1,85	0,81	0,85	6,6	209	313	66	25	31	34	37	40	30	28		37	55	66
4,60	19	14	2////	1,85	0,85	0,78	5,6	230	345	58	--	--	--	--	--	--	--		--	--	--
4,80	19	19	2////	1,85	0,89	0,78	5,3	243	364	58	--	--	--	--	--	--	--		--	--	--
5,00	17	16	2////	1,85	0,93	0,72	4,6	258	386	54	--	--	--	--	--	--	--		--	--	--
5,20	17	18	2////	1,85	0,96	0,72	4,4	269	403	54	--	--	--	--	--	--	--		--	--	--
5,40	12	20	2////	1,85	1,00	0,57	3,1	276	414	45	--	--	--	--	--	--	--		--	--	--
5,60	17	18	2////	1,85	1,04	0,72	4,0	289	433	54	--	--	--	--	--	--	--		--	--	--
5,80	18	21	2////	1,85	1,07	0,75	4,0	299	449	56	--	--	--	--	--	--	--		--	--	--
6,00	26	22	4/:/:	1,85	1,11	0,93	5,0	306	459	78	23	31	34	37	40	29	28		43	65	78
6,20	26	18	4/:/:	1,85	1,15	0,93	4,8	318	477	78	22	31	34	37	40	29	28		43	65	78
6,40	31	19	4/:/:	1,85	1,18	1,03	5,3	323	485	93	28	32	35	37	40	29	29		52	78	93
6,60	26	16	4/:/:	1,85	1,22	0,93	4,5	341	511	78	21	31	34	37	40	28	28		43	65	78
6,80	24	16	4/:/:	1,85	1,26	0,89	4,1	351	527	72	17	30	33	36	39	28	28		40	60	72
7,00	27	16	4/:/:	1,85	1,30	0,95	4,2	362	543	81	21	31	34	37	40	28	28		45	68	81
7,20	36	16	4/:/:	1,85	1,33	1,20	5,5	361	541	108	30	32	35	38	40	30	30		60	90	108
7,40	37	16	4/:/:	1,85	1,37	1,23	5,5	371	556	111	30	32	35	38	40	30	30		62	93	111
7,60	35	16	4/:/:	1,85	1,41	1,17	5,0	388	583	105	28	32	35	37	40	29	29		58	88	105
7,80	32	17	4/:/:	1,85	1,44	1,07	4,3	403	605	96	24	31	34	37	40	29	29		53	80	96
8,00	29	17	4/:/:	1,85	1,48	0,98	3,8	417	626	87	20	31	34	37	40	28	29		48	73	87
8,20	37	18	4/:/:	1,85	1,52	1,23	4,8	420	631	111	28	32	35	37	40	29	30		62	93	111
8,40	35	16	4/:/:	1,85	1,55	1,17	4,4	434	651	105	25	32	34	37	40	29	29		58	88	105
8,60	33	16	4/:/:	1,85	1,59	1,10	4,0	445	667	99	23	31	34	37	40	28	29		55	83	99
8,80	33	18	4/:/:	1,85	1,63	1,10	3,8	458	687	99	22	31	34	37	40	28	29		55	83	99
9,00	34	17	4/:/:	1,85	1,66	1,13	3,9	467	701	102	22	31	34	37	40	28	29		57	85	102
9,20	26	14	4/:/:	1,85	1,70	0,93	2,9	462	693	78	13	30	33	36	39	26	28		43	65	78
9,40	27	17	4/:/:	1,85	1,74	0,95	2,9	472	708	81	13	30	33	36	39	27	28		45	68	81
9,60	33	16	4/:/:	1,85	1,78	1,10	3,4	500	750	99	20	31	34	37	40	28	29		55	83	99
9,80	33	13	4/:/:	1,85	1,81	1,10	3,4	509	763	99	19	31	34	36	40	27	29		55	83	99
10,00	25	13	4/:/:	1,85	1,85	0,91	2,6	477	715	75	9	29	32	35	39	26	28		42	63	75
10,20	33	17	4/:/:	1,85	1,89	1,10	3,2	525	787	99	18	31	33	36	39	27	29		55	83	99
10,40	26	13	4/:/:	1,85	1,92	0,93	2,5	491	736	78	10	29	32	35	39	26	28		43	65	78
10,60	23	14	4/:/:	1,85	1,96	0,87	2,3	473	709	69	5	29	32	35	38	25	28		38	58	69
10,80	23	16	4/:/:	1,85	2,00	0,87	2,2	476	713	69	5	29	32	35	38	25	28		38	58	69
11,00	22	16	4/:/:	1,85	2,03	0,85	2,1	469	704	66	3	28	32	35	38	25	28		37	55	66
11,20	29	16	4/:/:	1,85	2,07	0,98	2,5	523	784	87	12	30	33	36	39	26	29		48	73	87
11,40	21	16	4/:/:	1,85	2,11	0,82	1,9	464	696	63	--	28	31	35	38	25	27		35	53	63
11,60	22	16	4/:/:	1,85	2,15	0,85	2,0	476	713	66	1	28	31	35	38	25	28		37	55	66
11,80	21	21	4/:/:	1,85	2,18	0,82	1,9	467	701	63	--	28	31	35	38	25	27		35	53	63
12,00	22	14	4/:/:	1,85	2,22	0,85	1,9	479	719	66	0	28	31	35	38	25	28		37	55	66
12,20	25	94	3::::	1,85	2,26	--	--	--	--	--	4	29	32	35	38	25	28		42	63	75
12,40	39	49	3::::	1,85	2,29	--	--	--	--	--	19	31	34	36	40	27	30		65	98	117
12,60	11	18	2////	1,85	2,33	0,54	1,0	322	483	42	--	--	--	--	--	--	--		--	--	--
12,80	12	16	2////	1,85	2,37	0,57	1,1	342	513	45	--	--	--	--	--	--	--		--	--	--
13,00	12	15	2////	1,85	2,40	0,57	1,0	342	513	45	--	--	--	--	--	--	--		--	--	--
13,20	23	17	4/:/:	1,85	2,44	0,87	1,7	498	747	69	--	28	31	35	38	25	28		38	58	69
13,40	24	16	4/:/:	1,85	2,48	0,89	1,7	509	764	72	1	28	31	35	38	25	28		40	60	72
13,60	24	18	4/:/:	1,85	2,52	0,89	1,7	511	766	72	0	28	31	35	38	25	28		40	60	72
13,80	23	15	4/:/:	1,85	2,55	0,87	1,6	502	752	69	--	28	31	35	38	25	28		38	58	69
14,00	21	17	4/:/:	1,85	2,59	0,82	1,5	480	721	63	--	28	31	35	38	25	27		35	53	63
14,20	26	15	4/:/:	1,85	2,63	0,93	1,7	533	800	78	2	28	32	35	38	25	28		43	65	78
14,40	24	19	4/:/:	1,85	2,66	0,89	1,6	515	773	72	--	28	31	35	38	25	28		40	60	72
14,60	19	17	2////	1,85	2,70	0,78	1,3	458	686	58	--	--	--	--	--	--	--		--	--	--
14,80	15	19	2////	1,85	2,74	0,67	1,1	399	598	50	--	--	--	--	--	--	--		--	--	--
15,00	14	42	4/:/:	1,85	2,77	0,64	1,0	382	573	48	--	28	31	35	38	25	26		23	35	42
15,20	22	14	4/:/:	1,85	2,81	0,85	1,4	497	745	66	--	28	31	35	38	25	28		37	55	66
15,40	75	24	4/:/:	1,85	2,85	2,50	5,3	777	1166	225	37	33	36	38	41	30	32		125	188	225
15,60	90	12	4/:/:	1,85	2,89	3,00	6,6	740	1110	270	43	34	36	39	41	30	33		150	225	270
15,80	422	171	3::::	1,85	2,92	--	--	--	--	--	95	41	43	44	46	39	40		703	1055	1266
16,00	313	--	3::::	1,85	2,96	--	--	--	--	--	85	40	41	43	45	37	40		522	783	939

PROVA PENETROMETRICA STATICA
TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI

CPT 3

2.010496-091

- committente : Novello S.p.A.
- lavoro : Piano di Riqualificazione Urbana "NOVELLO"
- località : Cesena
- note : falda assente

- data : 02/11/2009
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

											NATURA COESIVA							NATURA GRANULARE								
Prof. m	Rp kg/cm²	Rp/Rl (-)	Natura Litol.	Y' t/m³	p'vo kg/cm²	Cu kg/cm²	OCR (-)	Eu50 kg/cm²	Eu25 kg/cm²	Mo kg/cm²	Dr %	ø1s (°)	ø2s (°)	ø3s (°)	ø4s (°)	ødm (°)	ømy (°)	E'50 kg/cm²	E'25 kg/cm²	Mo kg/cm²
0,20	3	15	1***	1,85	0,04	0,15	36,1	6	9	5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0,40	14	16	2////	1,85	0,07	0,64	92,5	108	162	48	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0,60	16	11	2////	1,85	0,11	0,70	62,3	118	177	52	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0,80	30	41	3::::	1,85	0,15	--	--	--	--	--	77	39	41	42	44	40	29	50	75	90
1,00	53	19	4/:/:	1,85	0,19	1,77	99,9	300	451	159	91	41	42	44	45	42	31	88	133	159
1,20	35	13	4/:/:	1,85	0,22	1,17	50,0	198	298	105	73	38	40	42	44	39	29	58	88	105
1,40	33	12	4/:/:	1,85	0,26	1,10	38,3	187	281	99	67	37	39	41	43	38	29	55	83	99
1,60	27	15	4/:/:	1,85	0,30	0,95	26,9	161	242	81	57	36	38	40	43	36	28	45	68	81
1,80	24	16	4/:/:	1,85	0,33	0,89	21,4	151	227	72	50	35	37	40	42	35	28	40	60	72
2,00	24	16	4/:/:	1,85	0,37	0,89	18,8	151	227	72	47	35	37	39	42	35	28	40	60	72
2,20	29	21	4/:/:	1,85	0,41	0,98	18,9	167	251	87	51	35	37	40	42	35	29	48	73	87
2,40	31	24	4/:/:	1,85	0,44	1,03	18,0	176	264	93	52	35	37	40	42	35	29	52	78	93
2,60	21	20	4/:/:	1,85	0,48	0,82	12,3	140	210	63	36	33	36	38	41	32	27	35	53	63
2,80	19	24	2////	1,85	0,52	0,78	10,4	132	198	58	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3,00	21	21	4/:/:	1,85	0,55	0,82	10,3	140	210	63	33	33	35	38	41	32	27	35	53	63
3,20	19	16	2////	1,85	0,59	0,78	8,8	140	210	58	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3,40	19	16	2////	1,85	0,63	0,78	8,2	150	225	58	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3,60	21	12	4/:/:	1,85	0,67	0,82	8,2	159	239	63	28	32	35	37	40	31	27	35	53	63
3,80	26	15	4/:/:	1,85	0,70	0,93	8,9	167	250	78	34	33	35	38	41	31	28	43	65	78
4,00	28	14	4/:/:	1,85	0,74	0,97	8,8	175	263	84	36	33	36	38	41	32	28	47	70	84
4,20	31	15	4/:/:	1,85	0,78	1,03	9,0	184	276	93	38	33	36	38	41	32	29	52	78	93
4,40	30	16	4/:/:	1,85	0,81	1,00	8,1	195	292	90	36	33	36	38	41	31	29	50	75	90
4,60	30	14	4/:/:	1,85	0,85	1,00	7,7	207	310	90	35	33	35	38	41	31	29	50	75	90
4,80	28	13	4/:/:	1,85	0,89	0,97	7,0	223	335	84	31	32	35	38	40	31	28	47	70	84
5,00	26	14	4/:/:	1,85	0,93	0,93	6,3	241	361	78	28	32	35	37	40	30	28	43	65	78
5,20	29	14	4/:/:	1,85	0,96	0,98	6,5	249	373	87	30	32	35	38	40	30	29	48	73	87
5,40	26	14	4/:/:	1,85	1,00	0,93	5,7	268	402	78	26	32	34	37	40	29	28	43	65	78
5,60	30	15	4/:/:	1,85	1,04	1,00	6,0	274	411	90	30	32	35	38	40	30	29	50	75	90
5,80	43	20	4/:/:	1,85	1,07	1,43	9,0	254	382	129	41	34	36	39	41	32	30	72	108	129
6,00	53	17	4/:/:	1,85	1,11	1,77	11,2	300	451	159	48	35	37	39	42	33	31	88	133	159
6,20	36	15	4/:/:	1,85	1,15	1,20	6,6	293	440	108	34	33	35	38	41	31	30	60	90	108
6,40	33	19	4/:/:	1,85	1,18	1,10	5,7	318	476	99	30	32	35	38	40	30	29	55	83	99
6,60	30	20	4/:/:	1,85	1,22	1,00	4,9	338	507	90	26	32	34	37	40	29	29	50	75	90
6,80	26	22	4/:/:	1,85	1,26	0,93	4,3	351	527	78	20	31	34	37	40	28	28	43	65	78
7,00	27	31	3::::	1,85	1,30	--	--	--	--	--	21	31	34	37	40	28	28	45	68	81
7,20	24	21	4/:/:	1,85	1,33	0,89	3,8	375	563	72	16	30	33	36	39	27	28	40	60	72
7,40	29	19	4/:/:	1,85	1,37	0,98	4,2	382	573	87	22	31	34	37	40	28	29	48	73	87
7,60	29	31	3::::	1,85	1,41	--	--	--	--	--	21	31	34	37	40	28	29	48	73	87
7,80	31	26	4/:/:	1,85	1,44	1,03	4,1	403	604	93	23	31	34	37	40	28	29	52	78	93
8,00	19	20	2////	1,85	1,48	0,78	2,8	395	592	58	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8,20	28	26	4/:/:	1,85	1,52	0,97	3,6	428	642	84	18	31	33	36	39	28	28	47	70	84
8,40	27	24	4/:/:	1,85	1,55	0,95	3,4	437	655	81	16	30	33	36	39	27	28	45	68	81
8,60	24	24	4/:/:	1,85	1,59	0,89	3,0	436	654	72	12	30	33	36	39	26	28	40	60	72
8,80	18	15	2////	1,85	1,63	0,75	2,4	403	605	56	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9,00	22	27	4/:/:	1,85	1,66	0,85	2,7	437	656	66	8	29	32	35	39	26	28	37	55	66
9,20	28	30	4/:/:	1,85	1,70	0,97	3,1	469	704	84	15	30	33	36	39	27	28	47	70	84
9,40	19	24	2////	1,85	1,74	0,78	2,3	422	632	58	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9,60	39	45	3::::	1,85	1,78	--	--	--	--	--	26	32	34	37	40	29	30	65	98	117
9,80	38	28	4/:/:	1,85	1,81	1,27	4,0	506	759	114	24	31	34	37	40	28	30	63	95	114
10,00	36	25	4/:/:	1,85	1,85	1,20	3,7	522	783	108	22	31	34	37	40	28	30	60	90	108
10,20	36	17	4/:/:	1,85	1,89	1,20	3,6	533	799	108	21	31	34	37	40	28	30	60	90	108
10,40	28	15	4/:/:	1,85	1,92	0,97	2,7	502	752	84	12	30	33	36	39	26	28	47	70	84
10,60	33	24	4/:/:	1,85	1,96	1,10	3,0	538	808	99	17	30	33	36	39	27	29	55	83	99
10,80	24	14	4/:/:	1,85	2,00	0,89	2,3	484	725	72	6	29	32	35	38	25	28	40	60	72
11,00	28	26	4/:/:	1,85	2,03	0,97	2,5	514	770	84	11	30	33	36	39	26	28	47	70	84
11,20	16	17	2////	1,85	2,07	0,70	1,6	403	604	52	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
11,40	26	17	4/:/:	1,85	2,11	0,93	2,3	507	760	78	7	29	32	35	39	25	28	43	65	78
11,60	27	16	4/:/:	1,85	2,15	0,95	2,3	517	775	81	8	29	32	35	39	25	28	45	68	81
11,80	30	18	4/:/:	1,85	2,18	1,00	2,4	539	808	90	12	30	33	36	39	26	29	50	75	90
12,00	26	21	4/:/:	1,85	2,22	0,93	2,1	514	771	78	6	29	32	35	38	25	28	43	65	78
12,20	24	20	4/:/:	1,85	2,26	0,89	2,0	500	750	72	3	28	32	35	38	25	28	40	60	72
12,40	29	19	4/:/:	1,85	2,29	0,98	2,2	541	811	87	9	29	32	35	39	25	29	48	73	87
12,60	30	15	4/:/:	1,85	2,33	1,00	2,2	550	825	90	10	29	32	36	39	26	29	50	75	90
12,80	26	22	4/:/:	1,85	2,37	0,93	1,9	523	784	78	5	29	32	35	38	25	28	43	65	78
13,00	21	21	4/:/:	1,85	2,40	0,82	1,6	475	713	63	--	28	31	35	38	25	27	35	53	63
13,20	28	25	4/:/:	1,85	2,44	0,97	2,0	542	813	84	6	29	32	35	39	25	28	47	70	84
13,40	22	17	4/:/:	1,85	2,48	0,85	1,6	489	733	66	--	28	31	35	38	25	28	37	55	66
13,60	20	16	4/:/:	1,85	2,52	0,80	1,5	467	700	60	--	28	31	35	38	25	27	33	50	60
13,80	21	21	4/:/:	1,85	2,55	0,82	1,5	480	719	63	--	28	31	35	38	25	27	35	53	63
14,00	23	25	4/:/:	1,85	2,59	0,87	1,6	503	754	69	--	28	31	35	38	25	28	38	58	69
14,20	17	25	2////	1,85	2,63	0,72	1,3	429	643	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
14,40	21	22	4/:/:	1,85	2,66	0,82	1,4	482	723	63	--	28	31	35	38	25	27	35	53	63
14,60	15	16	2////	1,85	2,70	0,67	1,1	398	597	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
14,80	14	30	4/:/:	1,85	2,74	0,64	1,0	382	572	48	--	28	31	35	38	25	26	23	35	42
15,00	19	16	2////	1,85	2,77	0,78	1,3	459	688	58	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15,20	30	24	4/:/:	1,85	2,81	1,00	1,7	574	861	90	5	29	32	35	38	25	29	50	75	90
15,40	17	23	2////	1,85	2,85	0,72	1,1	431	647	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15,60	26	28	4/:/:	1,85	2,89	0,93	1,5	541	811	78	--	28	31	35	38	25	28	43	65	78
15,80	16	80	4/:/:	1,85	2,92	0,70	1,0	417	625	52	--	28	31	35	38	25	27	27	40	48
16,00	36	30	4/:/:	1,85	2,96	1,20	2,0	670	1005	108	10	29	32	36	39	25	30	60	90	108
16,20	47	35	3::::	1,85	3,00	--	--	--	--	--	19	31	34	36	40	27	31	78	118	141
16,40	42	24	4/:/:	1,85	3,03	1,40	2,4	752	1128	126	15	30	33	36	39	26	30	70	105	126
16,60	32	34	3::::	1,85	3,07	--	--	--	--	--	5	29	32	35	38	25	29	53	80	96
16,80	22	16	4/:/:	1,85	3,11	0,85	1,2	502	753	66	--	28	31	35	38	25	28	37	55	66
17,00	23	29	4/:/:	1,85	3,14	0,87	1,3	514	771	69	--	28	31	35	38	25	28	38	58	69
17,20	23	16	4/:/:	1,85	3,18	0,87	1,2	515	772	69	--	28	31	35	38	25	28	38	58	69
17,40	22	19	4/:/:	1,85	3,22	0,85	1,2	503	755	66	--	28	31	35	38	25	28	37	55	66
17,60	30	21	4/:/:	1,85	3,26	1,00	1,4	586	879	90	2	28	31	35	38	25	29	50	75	90
17,80	23	15	4/:/:	1,85	3,29	0,87	1,2	516	774	69	--	28	31	35	38	25	28	38	58	69
18,00	16	9	2////	1,85	3,33	0,70	0,9	417	626	52	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
18,20	23	16	4/:/:	1,85	3,37	0,87	1,2	517	775	69	--	28	31	35	38	25	28	38	58	69
18,40	343	156	3::::	1,85	3,40	--	--	--	--	--	84	40	41	43	45	37	40	572	858	1029
18,60	418	--	3::::	1,85	3,44	--	--	--	--	--	91	41	42	44	45	38	40	697	1045	1254

PROVA PENETROMETRICA STATICA
TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI

CPT 4

2.010496-091

- committente : Novello S.p.A.
- lavoro : Piano di Riqualificazione Urbana "NOVELLO"
- località : Cesena
- note : falda assente

- data : 02/11/2009
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

					NATURA COESIVA						NATURA GRANULARE									
Prof. m	Rp kg/cm²	Rp/Rl (-)	Natura Litol.	Y' t/m³	p'vo kg/cm²	Cu kg/cm²	OCR (-)	Eu50 kg/cm²	Eu25 kg/cm²	Mo kg/cm²	Dr %	ø1s (°)	ø2s (°)	ø3s (°)	ø4s (°)	ødm (°)	ømy (°)	E'50 kg/cm²	E'25 kg/cm²	Mo kg/cm²
0,20	35	21	4/:/:	1,85	0,04	1,17	99,9	198	298	105	100	42	43	45	46	45	29	58	88	105
0,40	33	11	4/:/:	1,85	0,07	1,10	99,9	187	281	99	97	42	43	44	46	43	29	55	83	99
0,60	32	13	4/:/:	1,85	0,11	1,07	99,9	181	272	96	86	40	42	43	45	42	29	53	80	96
0,80	35	13	4/:/:	1,85	0,15	1,17	82,9	198	298	105	83	40	41	43	45	41	29	58	88	105
1,00	20	8	4/:/:	1,85	0,19	0,80	39,2	136	204	60	58	36	38	40	43	37	27	33	50	60
1,20	25	10	4/:/:	1,85	0,22	0,91	36,6	155	232	75	61	37	39	41	43	38	28	42	63	75
1,40	26	18	4/:/:	1,85	0,26	0,93	31,0	158	237	78	59	36	38	40	43	37	28	43	65	78
1,60	46	49	3::::	1,85	0,30	--	--	--	--	--	75	39	40	42	44	39	31	77	115	138
1,80	39	31	3::::	1,85	0,33	--	--	--	--	--	66	37	39	41	43	38	30	65	98	117
2,00	38	26	4/:/:	1,85	0,37	1,27	29,2	215	323	114	63	37	39	41	43	37	30	63	95	114
2,20	23	20	4/:/:	1,85	0,41	0,87	16,2	148	221	69	43	34	36	39	41	34	28	38	58	69
2,40	33	20	4/:/:	1,85	0,44	1,10	19,5	187	281	99	54	36	38	40	42	35	29	55	83	99
2,60	23	20	4/:/:	1,85	0,48	0,87	13,1	148	221	69	39	34	36	38	41	33	28	38	58	69
2,80	22	27	4/:/:	1,85	0,52	0,85	11,6	144	216	66	36	33	36	38	41	32	28	37	55	66
3,00	21	21	4/:/:	1,85	0,55	0,82	10,3	140	210	63	33	33	35	38	41	32	27	35	53	63
3,20	24	20	4/:/:	1,85	0,59	0,89	10,4	151	227	72	36	33	36	38	41	32	28	40	60	72
3,40	24	24	4/:/:	1,85	0,63	0,89	9,7	152	228	72	34	33	35	38	41	32	28	40	60	72
3,60	26	19	4/:/:	1,85	0,67	0,93	9,5	160	240	78	36	33	36	38	41	32	28	43	65	78
3,80	25	17	4/:/:	1,85	0,70	0,91	8,7	167	250	75	33	33	35	38	41	31	28	42	63	75
4,00	29	20	4/:/:	1,85	0,74	0,98	9,0	175	263	87	37	33	36	38	41	32	29	48	73	87
4,20	35	15	4/:/:	1,85	0,78	1,17	10,4	198	298	105	42	34	36	39	41	33	29	58	88	105
4,40	30	18	4/:/:	1,85	0,81	1,00	8,1	195	292	90	36	33	36	38	41	31	29	50	75	90
4,60	28	15	4/:/:	1,85	0,85	0,97	7,4	210	315	84	32	33	35	38	41	31	28	47	70	84
4,80	29	17	4/:/:	1,85	0,89	0,98	7,1	221	332	87	32	33	35	38	41	31	29	48	73	87
5,00	27	16	4/:/:	1,85	0,93	0,95	6,5	239	358	81	29	32	35	37	40	30	28	45	68	81
5,20	33	18	4/:/:	1,85	0,96	1,10	7,4	236	355	99	35	33	35	38	41	31	29	55	83	99
5,40	36	17	4/:/:	1,85	1,00	1,20	7,9	241	361	108	37	33	36	38	41	31	30	60	90	108
5,60	34	14	4/:/:	1,85	1,04	1,13	7,0	260	389	102	34	33	35	38	41	31	29	57	85	102
5,80	33	15	4/:/:	1,85	1,07	1,10	6,5	277	415	99	32	33	35	38	41	30	29	55	83	99
6,00	33	16	4/:/:	1,85	1,11	1,10	6,2	291	436	99	31	32	35	38	41	30	29	55	83	99
6,20	29	17	4/:/:	1,85	1,15	0,98	5,2	315	472	87	26	32	34	37	40	29	29	48	73	87
6,40	26	15	4/:/:	1,85	1,18	0,93	4,6	330	494	78	22	31	34	37	40	29	28	43	65	78
6,60	43	20	4/:/:	1,85	1,22	1,43	7,7	297	445	129	38	33	36	38	41	31	30	72	108	129
6,80	46	33	3::::	1,85	1,26	--	--	--	--	--	40	34	36	39	41	31	31	77	115	138
7,00	32	22	4/:/:	1,85	1,30	1,07	4,9	358	537	96	27	32	34	37	40	29	29	53	80	96
7,20	33	22	4/:/:	1,85	1,33	1,10	4,9	368	552	99	27	32	34	37	40	29	29	55	83	99
7,40	27	21	4/:/:	1,85	1,37	0,95	4,0	383	574	81	19	31	34	36	40	28	28	45	68	81
7,60	26	22	4/:/:	1,85	1,41	0,93	3,7	397	595	78	17	30	33	36	39	28	28	43	65	78
7,80	38	24	4/:/:	1,85	1,44	1,27	5,3	394	591	114	30	32	35	38	40	30	30	63	95	114
8,00	37	40	3::::	1,85	1,48	--	--	--	--	--	28	32	35	37	40	29	30	62	93	111
8,20	31	20	4/:/:	1,85	1,52	1,03	3,9	426	639	93	22	31	34	37	40	28	29	52	78	93
8,40	21	22	4/:/:	1,85	1,55	0,82	2,8	417	625	63	8	29	32	35	39	26	27	35	53	63
8,60	31	77	3::::	1,85	1,59	--	--	--	--	--	20	31	34	37	40	28	29	52	78	93
8,80	27	25	4/:/:	1,85	1,63	0,95	3,2	452	679	81	15	30	33	36	39	27	28	45	68	81
9,00	34	30	4/:/:	1,85	1,66	1,13	3,9	467	701	102	22	31	34	37	40	28	29	57	85	102
9,20	30	21	4/:/:	1,85	1,70	1,00	3,2	474	711	90	18	30	33	36	39	27	29	50	75	90
9,40	19	47	4/:/:	1,85	1,74	0,78	2,3	422	632	58	1	28	31	35	38	25	27	32	48	57
9,60	31	23	4/:/:	1,85	1,78	1,03	3,2	494	740	93	18	30	33	36	39	27	29	52	78	93
9,80	34	30	4/:/:	1,85	1,81	1,13	3,5	511	767	102	20	31	34	37	40	28	29	57	85	102
10,00	31	31	3::::	1,85	1,85	--	--	--	--	--	17	30	33	36	39	27	29	52	78	93
10,20	32	21	4/:/:	1,85	1,89	1,07	3,1	520	779	96	17	30	33	36	39	27	29	53	80	96
10,40	20	14	4/:/:	1,85	1,92	0,80	2,1	444	666	60	1	28	31	35	38	25	27	33	50	60
10,60	26	19	4/:/:	1,85	1,96	0,93	2,5	494	741	78	9	29	32	35	39	26	28	43	65	78
10,80	22	17	4/:/:	1,85	2,00	0,85	2,1	467	701	66	3	28	32	35	38	25	28	37	55	66
11,00	20	20	4/:/:	1,85	2,03	0,80	2,0	450	675	60	--	28	31	35	38	25	27	33	50	60
11,20	23	19	4/:/:	1,85	2,07	0,87	2,1	481	721	69	4	29	32	35	38	25	28	38	58	69
11,40	23	17	4/:/:	1,85	2,11	0,87	2,1	483	724	69	3	28	32	35	38	25	28	38	58	69
11,60	26	35	3::::	1,85	2,15	--	--	--	--	--	7	29	32	35	39	25	28	43	65	78
11,80	28	60	3::::	1,85	2,18	--	--	--	--	--	9	29	32	35	39	26	28	47	70	84
12,00	47	44	3::::	1,85	2,22	--	--	--	--	--	27	32	34	37	40	28	31	78	118	141
12,20	22	33	3::::	1,85	2,26	--	--	--	--	--	--	28	31	35	38	25	28	37	55	66
12,40	21	22	4/:/:	1,85	2,29	0,82	1,7	472	708	63	--	28	31	35	38	25	27	35	53	63
12,60	17	20	2////	1,85	2,33	0,72	1,5	423	635	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
12,80	17	32	4/:/:	1,85	2,37	0,72	1,4	424	636	54	--	28	31	35	38	25	27	28	43	51
13,00	17	25	2////	1,85	2,40	0,72	1,4	425	637	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
13,20	21	35	3::::	1,85	2,44	--	--	--	--	--	--	28	31	35	38	25	27	35	53	63
13,40	21	24	4/:/:	1,85	2,48	0,82	1,6	478	716	63	--	28	31	35	38	25	27	35	53	63
13,60	23	23	4/:/:	1,85	2,52	0,87	1,7	500	751	69	--	28	31	35	38	25	28	38	58	69
13,80	18	17	2////	1,85	2,55	0,75	1,4	442	662	56	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
14,00	18	19	2////	1,85	2,59	0,75	1,3	442	663	56	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
14,20	23	20	4/:/:	1,85	2,63	0,87	1,6	504	756	69	--	28	31	35	38	25	28	38	58	69
14,40	22	18	4/:/:	1,85	2,66	0,85	1,5	494	741	66	--	28	31	35	38	25	28	37	55	66
14,60	17	14	2////	1,85	2,70	0,72	1,2	430	644	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
14,80	15	20	2////	1,85	2,74	0,67	1,1	399	598	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15,00	17	23	2////	1,85	2,77	0,72	1,2	430	646	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15,20	22	25	4/:/:	1,85	2,81	0,85	1,4	497	745	66	--	28	31	35	38	25	28	37	55	66
15,40	18	22	2////	1,85	2,85	0,75	1,2	446	669	56	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15,60	26	19	4/:/:	1,85	2,89	0,93	1,5	541	811	78	--	28	31	35	38	25	28	43	65	78
15,80	54	31	3::::	1,85	2,92	--	--	--	--	--	25	31	34	37	40	28	31	90	135	162
16,00	39	24	4/:/:	1,85	2,96	1,30	2,2	710	1065	117	13	30	33	36	39	26	30	65	98	117
16,20	41	29	4/:/:	1,85	3,00	1,37	2,4	737	1106	123	15	30	33	36	39	26	30	68	103	123
16,40	16	14	2////	1,85	3,03	0,70	1,0	417	626	52	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
16,60	31	29	4/:/:	1,85	3,07	1,03	1,6	598	897	93	4	29	32	35	38	25	29	52	78	93
16,80	19	17	2////	1,85	3,11	0,78	1,1	463	694	58	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
17,00	22	14	4/:/:	1,85	3,14	0,85	1,2	502	753	66	--	28	31	35	38	25	28	37	55	66
17,20	332	138	3::::	1,85	3,18	--	--	--	--	--	85	40	41	43	45	37	40	553	830	996
17,40	376	--	3::::	1,85	3,22	--	--	--	--	--	89	40	42	43	45	38	40	627	940	1128

PROVA PENETROMETRICA STATICA
TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI

CPT 5

2.010496-091

- committente : Novello S.p.A.
- lavoro : Piano di Riqualificazione Urbana "NOVELLO"
- località : Cesena
- note : falda assente

- data : 02/11/2009
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

											NATURA COESIVA							NATURA GRANULARE		
Prof. m	Rp kg/cm²	Rp/Rl (-)	Natura Litol.	Y' t/m³	p'vo kg/cm²	Cu kg/cm²	OCR (-)	Eu50 kg/cm²	Eu25 kg/cm²	Mo kg/cm²	Dr %	ø1s (°)	ø2s (°)	ø3s (°)	ø4s (°)	ødm (°)	ømy (°)	E'50 kg/cm²	E'25 kg/cm²	Mo kg/cm²
0,20	25	29	4/:/:	1,85	0,04	0,91	99,9	155	232	75	100	42	43	45	46	45	28	42	63	75
0,40	20	12	4/:/:	1,85	0,07	0,80	99,9	136	204	60	80	39	41	43	44	41	27	33	50	60
0,60	15	10	2////	1,85	0,11	0,67	59,0	113	170	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0,80	16	11	2////	1,85	0,15	0,70	43,5	118	177	52	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1,00	20	10	4/:/:	1,85	0,19	0,80	39,2	136	204	60	58	36	38	40	43	37	27	33	50	60
1,20	17	8	2////	1,85	0,22	0,72	27,5	123	184	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1,40	19	10	2////	1,85	0,26	0,78	24,7	132	198	58	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1,60	20	14	4/:/:	1,85	0,30	0,80	21,8	136	204	60	46	34	37	39	42	35	27	33	50	60
1,80	24	14	4/:/:	1,85	0,33	0,89	21,4	151	227	72	50	35	37	40	42	35	28	40	60	72
2,00	23	12	4/:/:	1,85	0,37	0,87	18,2	148	221	69	46	34	37	39	42	34	28	38	58	69
2,20	28	10	4/:/:	1,85	0,41	0,97	18,5	164	246	84	50	35	37	40	42	35	28	47	70	84
2,40	32	11	4/:/:	1,85	0,44	1,07	18,8	181	272	96	53	35	38	40	42	35	29	53	80	96
2,60	33	11	4/:/:	1,85	0,48	1,10	17,7	187	281	99	52	35	37	40	42	35	29	55	83	99
2,80	31	12	4/:/:	1,85	0,52	1,03	14,9	176	264	93	48	35	37	39	42	34	29	52	78	93
3,00	32	22	4/:/:	1,85	0,55	1,07	14,2	181	272	96	47	35	37	39	42	34	29	53	80	96
3,20	24	26	4/:/:	1,85	0,59	0,89	10,4	151	227	72	36	33	36	38	41	32	28	40	60	72
3,40	24	18	4/:/:	1,85	0,63	0,89	9,7	152	228	72	34	33	35	38	41	32	28	40	60	72
3,60	29	24	4/:/:	1,85	0,67	0,98	10,2	167	251	87	39	34	36	38	41	32	29	48	73	87
3,80	14	17	2////	1,85	0,70	0,64	5,5	190	285	48	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4,00	15	17	2////	1,85	0,74	0,67	5,5	200	301	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4,20	23	23	4/:/:	1,85	0,78	0,87	7,2	193	289	69	28	32	35	37	40	30	28	38	58	69
4,40	25	17	4/:/:	1,85	0,81	0,91	7,2	202	303	75	29	32	35	37	40	30	28	42	63	75
4,60	21	16	4/:/:	1,85	0,85	0,82	6,0	225	337	63	22	31	34	37	40	29	27	35	53	63
4,80	22	17	4/:/:	1,85	0,89	0,85	5,9	236	354	66	23	31	34	37	40	29	28	37	55	66
5,00	24	22	4/:/:	1,85	0,93	0,89	6,0	245	368	72	25	31	34	37	40	29	28	40	60	72
5,20	33	22	4/:/:	1,85	0,96	1,10	7,4	236	355	99	35	33	35	38	41	31	29	55	83	99
5,40	26	32	3::::	1,85	1,00	--	--	--	--	--	26	32	34	37	40	29	28	43	65	78
5,60	28	30	4/:/:	1,85	1,04	0,97	5,7	278	416	84	27	32	35	37	40	30	28	47	70	84
5,80	27	17	4/:/:	1,85	1,07	0,95	5,4	292	438	81	25	32	34	37	40	29	28	45	68	81
6,00	28	22	4/:/:	1,85	1,11	0,97	5,3	304	455	84	26	32	34	37	40	29	28	47	70	84
6,20	19	18	2////	1,85	1,15	0,78	3,8	322	484	58	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,40	23	22	4/:/:	1,85	1,18	0,87	4,3	331	496	69	17	30	33	36	39	28	28	38	58	69
6,60	20	19	4/:/:	1,85	1,22	0,80	3,7	345	517	60	12	30	33	36	39	27	27	33	50	60
6,80	26	17	4/:/:	1,85	1,26	0,93	4,3	351	527	78	20	31	34	37	40	28	28	43	65	78
7,00	24	22	4/:/:	1,85	1,30	0,89	3,9	363	544	72	17	30	33	36	39	28	28	40	60	72
7,20	29	21	4/:/:	1,85	1,33	0,98	4,3	372	558	87	22	31	34	37	40	28	29	48	73	87
7,40	26	19	4/:/:	1,85	1,37	0,93	3,9	385	577	78	18	31	33	36	39	28	28	43	65	78
7,60	24	16	4/:/:	1,85	1,41	0,89	3,5	397	595	72	15	30	33	36	39	27	28	40	60	72
7,80	23	23	4/:/:	1,85	1,44	0,87	3,3	404	607	69	13	30	33	36	39	27	28	38	58	69
8,00	21	21	4/:/:	1,85	1,48	0,82	3,0	405	608	63	9	29	32	35	39	26	27	35	53	63
8,20	25	21	4/:/:	1,85	1,52	0,91	3,3	425	637	75	14	30	33	36	39	27	28	42	63	75
8,40	28	20	4/:/:	1,85	1,55	0,97	3,5	438	657	84	17	30	33	36	39	27	28	47	70	84
8,60	27	13	4/:/:	1,85	1,59	0,95	3,3	445	667	81	16	30	33	36	39	27	28	45	68	81
8,80	24	16	4/:/:	1,85	1,63	0,89	2,9	442	663	72	11	30	33	36	39	26	28	40	60	72
9,00	29	18	4/:/:	1,85	1,66	0,98	3,2	465	697	87	17	30	33	36	39	27	29	48	73	87
9,20	25	16	4/:/:	1,85	1,70	0,91	2,9	458	687	75	11	30	33	36	39	26	28	42	63	75
9,40	25	16	4/:/:	1,85	1,74	0,91	2,8	463	695	75	11	30	33	36	39	26	28	42	63	75
9,60	26	17	4/:/:	1,85	1,78	0,93	2,8	473	710	78	12	30	33	36	39	26	28	43	65	78
9,80	24	18	4/:/:	1,85	1,81	0,89	2,6	467	700	72	8	29	32	35	39	26	28	40	60	72
10,00	22	16	4/:/:	1,85	1,85	0,85	2,4	456	684	66	5	29	32	35	38	25	28	37	55	66
10,20	23	19	4/:/:	1,85	1,89	0,87	2,4	467	700	69	6	29	32	35	38	25	28	38	58	69
10,40	23	22	4/:/:	1,85	1,92	0,87	2,3	470	705	69	6	29	32	35	38	25	28	38	58	69
10,60	24	22	4/:/:	1,85	1,96	0,89	2,3	481	721	72	7	29	32	35	39	25	28	40	60	72
10,80	24	21	4/:/:	1,85	2,00	0,89	2,3	484	725	72	6	29	32	35	38	25	28	40	60	72
11,00	15	20	2////	1,85	2,03	0,67	1,6	387	581	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
11,20	14	17	2////	1,85	2,07	0,64	1,4	373	559	48	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
11,40	15	17	2////	1,85	2,11	0,67	1,5	389	584	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
11,60	17	16	2////	1,85	2,15	0,72	1,6	419	628	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
11,80	18	30	4/:/:	1,85	2,18	0,75	1,7	433	649	56	--	28	31	35	38	25	27	30	45	54
12,00	20	18	4/:/:	1,85	2,22	0,80	1,8	458	687	60	--	28	31	35	38	25	27	33	50	60
12,20	22	18	4/:/:	1,85	2,26	0,85	1,8	481	721	66	--	28	31	35	38	25	28	37	55	66
12,40	17	25	2////	1,85	2,29	0,72	1,5	422	634	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
12,60	19	20	2////	1,85	2,33	0,78	1,6	450	674	58	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
12,80	23	29	4/:/:	1,85	2,37	0,87	1,8	495	743	69	0	28	31	35	38	25	28	38	58	69
13,00	27	40	3::::	1,85	2,40	--	--	--	--	--	6	29	32	35	38	25	28	45	68	81
13,20	23	27	4/:/:	1,85	2,44	0,87	1,7	498	747	69	--	28	31	35	38	25	28	38	58	69
13,40	19	15	2////	1,85	2,48	0,78	1,5	453	680	58	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
13,60	27	24	4/:/:	1,85	2,52	0,95	1,9	538	807	81	4	29	32	35	38	25	28	45	68	81
13,80	24	28	4/:/:	1,85	2,55	0,89	1,7	512	768	72	--	28	31	35	38	25	28	40	60	72
14,00	30	24	4/:/:	1,85	2,59	1,00	1,9	565	847	90	7	29	32	35	39	25	29	50	75	90
14,20	28	22	4/:/:	1,85	2,63	0,97	1,8	551	826	84	5	29	32	35	38	25	28	47	70	84
14,40	24	22	4/:/:	1,85	2,66	0,89	1,6	515	773	72	--	28	31	35	38	25	28	40	60	72
14,60	53	44	3::::	1,85	2,70	--	--	--	--	--	26	32	34	37	40	28	31	88	133	159
14,80	25	23	4/:/:	1,85	2,74	0,91	1,6	527	791	75	--	28	31	35	38	25	28	42	63	75
15,00	20	27	4/:/:	1,85	2,77	0,80	1,3	472	708	60	--	28	31	35	38	25	27	33	50	60
15,20	17	14	2////	1,85	2,81	0,72	1,2	431	646	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15,40	26	28	4/:/:	1,85	2,85	0,93	1,5	540	810	78	--	28	31	35	38	25	28	43	65	78
15,60	22	17	4/:/:	1,85	2,89	0,85	1,4	498	747	66	--	28	31	35	38	25	28	37	55	66
15,80	18	25	2////	1,85	2,92	0,75	1,1	447	670	56	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
16,00	19	26	2////	1,85	2,96	0,78	1,2	461	692	58	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
16,20	18	30	4/:/:	1,85	3,00	0,75	1,1	448	671	56	--	28	31	35	38	25	27	30	45	54
16,40	19	19	2////	1,85	3,03	0,78	1,1	462	693	58	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
16,60	31	22	4/:/:	1,85	3,07	1,03	1,6	598	897	93	4	29	32	35	38	25	29	52	78	93
16,80	16	20	2////	1,85	3,11	0,70	1,0	417	626	52	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
17,00	20	21	4/:/:	1,85	3,14	0,80	1,1	477	715	60	--	28	31	35	38	25	27	33	50	60
17,20	20	27	4/:/:	1,85	3,18	0,80	1,1	477	716	60	--	28	31	35	38	25	27	33	50	60
17,40	13	32	4/:/:	1,85	3,22	0,60	0,8	363	544	47	--	28	31	35	38	25	26	22	33	39
17,60	17	20	2////	1,85	3,26	0,72	1,0	434	651	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
17,80	36	108	3::::	1,85	3,29	--	--	--	--	--	8	29	32	35	39	25	30	60	90	108
18,00	33	20	4/:/:	1,85	3,33	1,10	1,6	638	958	99	5	29	32	35	38	25	29	55	83	99
18,20	356	157	3::::	1,85	3,37	--	--	--	--	--	86	40	42	43	45	37	40	593	890	1068
18,40	287	--	3::::	1,85	3,40	--	--	--	--	--	78	39	41	42	44	36	40	478	718	861

PROVA PENETROMETRICA STATICA
TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI

CPT 6

2.010496-091

- committente : Novello S.p.A.
- lavoro : Piano di Riqualificazione Urbana "NOVELLO"
- località : Cesena
- note : falda assente

- data : 02/11/2009
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

					NATURA COESIVA						NATURA GRANULARE									
Prof. m	Rp kg/cm²	Rp/Rl (-)	Natura Litol.	Y' t/m³	p'vo kg/cm²	Cu kg/cm²	OCR (-)	Eu50 kg/cm²	Eu25 kg/cm²	Mo kg/cm²	Dr %	ø1s (°)	ø2s (°)	ø3s (°)	ø4s (°)	ødm (°)	ømy (°)	E'50 kg/cm²	E'25 kg/cm²	Mo kg/cm²
0,20	4	15	1***	1,85	0,04	0,20	51,7	8	12	6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0,40	18	12	2////	1,85	0,07	0,75	99,9	128	191	56	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0,60	25	15	4/:/:	1,85	0,11	0,91	87,0	155	232	75	78	39	41	42	44	41	28	42	63	75
0,80	23	15	4/:/:	1,85	0,15	0,87	57,3	148	221	69	68	38	39	41	43	39	28	38	58	69
1,00	24	17	4/:/:	1,85	0,19	0,89	44,7	151	227	72	64	37	39	41	43	38	28	40	60	72
1,20	30	20	4/:/:	1,85	0,22	1,00	41,2	170	255	90	67	37	39	41	43	38	29	50	75	90
1,40	23	12	4/:/:	1,85	0,26	0,87	28,5	148	221	69	54	36	38	40	42	36	28	38	58	69
1,60	28	23	4/:/:	1,85	0,30	0,97	27,5	164	246	84	58	36	38	40	43	37	28	47	70	84
1,80	37	31	3::::	1,85	0,33	--	--	--	--	--	65	37	39	41	43	38	30	62	93	111
2,00	45	37	3::::	1,85	0,37	--	--	--	--	--	69	38	40	41	44	38	31	75	113	135
2,20	40	22	4/:/:	1,85	0,41	1,33	27,7	227	340	120	62	37	39	41	43	37	30	67	100	120
2,40	46	30	4/:/:	1,85	0,44	1,53	29,6	261	391	138	65	37	39	41	43	37	31	77	115	138
2,60	35	31	3::::	1,85	0,48	--	--	--	--	--	54	36	38	40	42	35	29	58	88	105
2,80	36	19	4/:/:	1,85	0,52	1,20	17,9	204	306	108	53	35	38	40	42	35	30	60	90	108
3,00	21	21	4/:/:	1,85	0,55	0,82	10,3	140	210	63	33	33	35	38	41	32	27	35	53	63
3,20	25	18	4/:/:	1,85	0,59	0,91	10,7	155	232	75	37	33	36	38	41	32	28	42	63	75
3,40	23	15	4/:/:	1,85	0,63	0,87	9,4	150	226	69	33	33	35	38	41	31	28	38	58	69
3,60	24	14	4/:/:	1,85	0,67	0,89	9,0	158	237	72	33	33	35	38	41	31	28	40	60	72
3,80	27	18	4/:/:	1,85	0,70	0,95	9,1	167	250	81	36	33	36	38	41	32	28	45	68	81
4,00	28	16	4/:/:	1,85	0,74	0,97	8,8	175	263	84	36	33	36	38	41	32	28	47	70	84
4,20	23	17	4/:/:	1,85	0,78	0,87	7,2	193	289	69	28	32	35	37	40	30	28	38	58	69
4,40	26	19	4/:/:	1,85	0,81	0,93	7,4	200	300	78	31	32	35	38	40	31	28	43	65	78
4,60	20	19	4/:/:	1,85	0,85	0,80	5,8	227	341	60	21	31	34	37	40	29	27	33	50	60
4,80	21	20	4/:/:	1,85	0,89	0,82	5,7	238	358	63	21	31	34	37	40	29	27	35	53	63
5,00	23	17	4/:/:	1,85	0,93	0,87	5,8	247	371	69	23	31	34	37	40	29	28	38	58	69
5,20	23	19	4/:/:	1,85	0,96	0,87	5,5	260	391	69	22	31	34	37	40	29	28	38	58	69
5,40	28	17	4/:/:	1,85	1,00	0,97	6,0	264	396	84	28	32	35	37	40	30	28	47	70	84
5,60	32	20	4/:/:	1,85	1,04	1,07	6,5	267	400	96	32	32	35	38	41	30	29	53	80	96
5,80	31	18	4/:/:	1,85	1,07	1,03	6,0	284	426	93	30	32	35	38	40	30	29	52	78	93
6,00	28	19	4/:/:	1,85	1,11	0,97	5,3	304	455	84	26	32	34	37	40	29	28	47	70	84
6,20	28	23	4/:/:	1,85	1,15	0,97	5,1	316	474	84	25	31	34	37	40	29	28	47	70	84
6,40	29	16	4/:/:	1,85	1,18	0,98	5,0	327	490	87	25	32	34	37	40	29	29	48	73	87
6,60	39	23	4/:/:	1,85	1,22	1,30	6,8	310	465	117	35	33	35	38	41	31	30	65	98	117
6,80	62	44	3::::	1,85	1,26	--	--	--	--	--	50	35	37	40	42	33	32	103	155	186
7,00	61	48	3::::	1,85	1,30	--	--	--	--	--	49	35	37	39	42	33	32	102	153	183
7,20	39	17	4/:/:	1,85	1,33	1,30	6,1	351	526	117	33	33	35	38	41	30	30	65	98	117
7,40	47	29	4/:/:	1,85	1,37	1,57	7,4	336	504	141	38	33	36	38	41	31	31	78	118	141
7,60	41	12	4/:/:	1,85	1,41	1,37	6,1	371	556	123	33	33	35	38	41	30	30	68	103	123
7,80	39	31	3::::	1,85	1,44	--	--	--	--	--	31	32	35	38	40	30	30	65	98	117
8,00	59	31	3::::	1,85	1,48	--	--	--	--	--	44	34	37	39	42	32	32	98	148	177
8,20	53	35	3::::	1,85	1,52	--	--	--	--	--	40	34	36	39	41	31	31	88	133	159
8,40	43	31	3::::	1,85	1,55	--	--	--	--	--	32	33	35	38	41	30	30	72	108	129
8,60	35	15	4/:/:	1,85	1,59	1,17	4,3	444	667	105	25	31	34	37	40	29	29	58	88	105
8,80	23	27	4/:/:	1,85	1,63	0,87	2,9	438	656	69	10	29	32	35	39	26	28	38	58	69
9,00	37	31	3::::	1,85	1,66	--	--	--	--	--	25	32	34	37	40	29	30	62	93	111
9,20	35	28	4/:/:	1,85	1,70	1,17	3,9	477	716	105	23	31	34	37	40	28	29	58	88	105
9,40	37	22	4/:/:	1,85	1,74	1,23	4,1	485	728	111	24	31	34	37	40	28	30	62	93	111
9,60	36	22	4/:/:	1,85	1,78	1,20	3,8	499	749	108	23	31	34	37	40	28	30	60	90	108
9,80	35	20	4/:/:	1,85	1,81	1,17	3,6	512	768	105	21	31	34	37	40	28	29	58	88	105
10,00	30	18	4/:/:	1,85	1,85	1,00	2,9	500	751	90	16	30	33	36	39	27	29	50	75	90
10,20	34	22	4/:/:	1,85	1,89	1,13	3,3	529	793	102	19	31	34	36	40	27	29	57	85	102
10,40	36	27	4/:/:	1,85	1,92	1,20	3,5	542	813	108	21	31	34	37	40	28	30	60	90	108
10,60	51	27	4/:/:	1,85	1,96	1,70	5,3	537	805	153	32	33	35	38	41	29	31	85	128	153
10,80	49	52	3::::	1,85	2,00	--	--	--	--	--	31	32	35	38	40	29	31	82	123	147
11,00	25	20	4/:/:	1,85	2,03	0,91	2,3	494	741	75	7	29	32	35	39	25	28	42	63	75
11,20	41	34	3::::	1,85	2,07	--	--	--	--	--	24	31	34	37	40	28	30	68	103	123
11,40	18	19	2////	1,85	2,11	0,75	1,7	430	645	56	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
11,60	23	25	4/:/:	1,85	2,15	0,87	2,0	485	727	69	3	28	32	35	38	25	28	38	58	69
11,80	18	18	2////	1,85	2,18	0,75	1,7	433	649	56	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
12,00	18	18	2////	1,85	2,22	0,75	1,6	434	651	56	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
12,20	22	25	4/:/:	1,85	2,26	0,85	1,8	481	721	66	--	28	31	35	38	25	28	37	55	66
12,40	22	15	4/:/:	1,85	2,29	0,85	1,8	482	723	66	--	28	31	35	38	25	28	37	55	66
12,60	33	33	3::::	1,85	2,33	--	--	--	--	--	13	30	33	36	39	26	29	55	83	99
12,80	20	11	4/:/:	1,85	2,37	0,80	1,6	463	694	60	--	28	31	35	38	25	27	33	50	60
13,00	22	30	4/:/:	1,85	2,40	0,85	1,7	486	729	66	--	28	31	35	38	25	28	37	55	66
13,20	26	26	4/:/:	1,85	2,44	0,93	1,9	526	789	78	4	29	32	35	38	25	28	43	65	78
13,40	22	24	4/:/:	1,85	2,48	0,85	1,6	489	733	66	--	28	31	35	38	25	28	37	55	66
13,60	20	27	4/:/:	1,85	2,52	0,80	1,5	467	700	60	--	28	31	35	38	25	27	33	50	60
13,80	20	23	4/:/:	1,85	2,55	0,80	1,5	468	701	60	--	28	31	35	38	25	27	33	50	60
14,00	32	24	4/:/:	1,85	2,59	1,07	2,1	593	890	96	10	29	32	35	39	25	29	53	80	96
14,20	21	13	4/:/:	1,85	2,63	0,82	1,5	481	722	63	--	28	31	35	38	25	27	35	53	63
14,40	19	18	2////	1,85	2,66	0,78	1,3	457	686	58	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
14,60	23	22	4/:/:	1,85	2,70	0,87	1,5	506	758	69	--	28	31	35	38	25	28	38	58	69
14,80	17	14	2////	1,85	2,74	0,72	1,2	430	645	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15,00	17	28	2////	1,85	2,77	0,72	1,2	430	646	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15,20	31	27	4/:/:	1,85	2,81	1,03	1,8	589	884	93	7	29	32	35	39	25	29	52	78	93
15,40	21	16	4/:/:	1,85	2,85	0,82	1,3	486	728	63	--	28	31	35	38	25	27	35	53	63
15,60	20	21	4/:/:	1,85	2,89	0,80	1,3	474	710	60	--	28	31	35	38	25	27	33	50	60
15,80	59	34	3::::	1,85	2,92	--	--	--	--	--	28	32	35	37	40	28	32	98	148	177
16,00	41	21	4/:/:	1,85	2,96	1,37	2,4	734	1101	123	15	30	33	36	39	26	30	68	103	123
16,20	21	14	4/:/:	1,85	3,00	0,82	1,2	488	732	63	--	28	31	35	38	25	27	35	53	63
16,40	23	13	4/:/:	1,85	3,03	0,87	1,3	512	769	69	--	28	31	35	38	25	28	38	58	69
16,60	17	23	2////	1,85	3,07	0,72	1,0	433	650	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
16,80	15	10	2////	1,85	3,11	0,67	0,9	400	600	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
17,00	20	37	4/:/:	1,85	3,14	0,80	1,1	477	715	60	--	28	31	35	38	25	27	33	50	60
17,20	77	128	3::::	1,85	3,18	--	--	--	--	--	35	33	35	38	41	29	33	128	193	231
17,40	84	30	4/:/:	1,85	3,22	2,80	5,3	880	1320	252	37	33	36	38	41	29	33	140	210	252
17,60	289	101	3::::	1,85	3,26	--	--	--	--	--	80	39	41	43	44	36	40	482	723	867
17,80	324	--	3::::	1,85	3,29	--	--	--	--	--	83	40	41	43	45	37	40	540	810	972

PROVA PENETROMETRICA STATICA
TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI

CPT 7

2.010496-091

- committente : Novello S.p.A.
- lavoro : Piano di Riqualificazione Urbana "NOVELLO"
- località : Cesena
- note : falda assente

- data : 02/11/2009
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

											NATURA COESIVA							NATURA GRANULARE									
Prof. m	Rp kg/cm²	Rp/Rl (-)	Natura Litol.	Y' t/m³	p'vo kg/cm²	Cu kg/cm²	OCR (-)	Eu50 kg/cm²	Eu25 kg/cm²	Mo kg/cm²	Dr %	ø1s (°)	ø2s (°)	ø3s (°)	ø4s (°)	ødm (°)	ømy (°)	E'50 kg/cm²	E'25 kg/cm²	Mo kg/cm²
0,20	15	20	2////	1,85	0,04	0,67	99,9	113	170	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0,40	17	20	2////	1,85	0,07	0,72	99,9	123	184	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0,60	21	20	4/:/:	1,85	0,11	0,82	76,9	140	210	63	72	38	40	42	44	40	27	35	53	63
0,80	22	15	4/:/:	1,85	0,15	0,85	55,5	144	216	66	67	37	39	41	43	39	28	37	55	66
1,00	26	19	4/:/:	1,85	0,19	0,93	47,2	158	237	78	67	37	39	41	43	39	28	43	65	78
1,20	26	22	4/:/:	1,85	0,22	0,93	37,6	158	237	78	62	37	39	41	43	38	28	43	65	78
1,40	24	24	4/:/:	1,85	0,26	0,89	29,3	151	227	72	56	36	38	40	42	37	28	40	60	72
1,60	22	24	4/:/:	1,85	0,30	0,85	23,3	144	216	66	50	35	37	40	42	35	28	37	55	66
1,80	24	24	4/:/:	1,85	0,33	0,89	21,4	151	227	72	50	35	37	40	42	35	28	40	60	72
2,00	25	17	4/:/:	1,85	0,37	0,91	19,3	155	232	75	49	35	37	39	42	35	28	42	63	75
2,20	36	26	4/:/:	1,85	0,41	1,20	24,3	204	306	108	59	36	38	40	43	36	30	60	90	108
2,40	28	18	4/:/:	1,85	0,44	0,97	16,6	164	246	84	48	35	37	39	42	34	28	47	70	84
2,60	39	20	4/:/:	1,85	0,48	1,30	21,8	221	332	117	57	36	38	40	43	36	30	65	98	117
2,80	29	23	4/:/:	1,85	0,52	0,98	14,0	167	251	87	45	34	37	39	42	34	29	48	73	87
3,00	22	24	4/:/:	1,85	0,55	0,85	10,6	144	216	66	34	33	35	38	41	32	28	37	55	66
3,20	17	14	2////	1,85	0,59	0,72	8,1	142	213	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3,40	18	19	2////	1,85	0,63	0,75	7,8	152	228	56	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3,60	19	14	2////	1,85	0,67	0,78	7,6	162	244	58	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3,80	19	14	2////	1,85	0,70	0,78	7,1	176	263	58	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4,00	24	21	4/:/:	1,85	0,74	0,89	7,9	178	267	72	30	32	35	38	40	31	28	40	60	72
4,20	28	17	4/:/:	1,85	0,78	0,97	8,2	185	278	84	34	33	35	38	41	31	28	47	70	84
4,40	26	16	4/:/:	1,85	0,81	0,93	7,4	200	300	78	31	32	35	38	40	31	28	43	65	78
4,60	25	16	4/:/:	1,85	0,85	0,91	6,8	216	323	75	28	32	35	37	40	30	28	42	63	75
4,80	28	16	4/:/:	1,85	0,89	0,97	7,0	223	335	84	31	32	35	38	40	31	28	47	70	84
5,00	30	15	4/:/:	1,85	0,93	1,00	6,9	233	350	90	33	33	35	38	41	31	29	50	75	90
5,20	32	17	4/:/:	1,85	0,96	1,07	7,1	240	359	96	34	33	35	38	41	31	29	53	80	96
5,40	29	16	4/:/:	1,85	1,00	0,98	6,2	262	393	87	29	32	35	37	40	30	29	48	73	87
5,60	27	17	4/:/:	1,85	1,04	0,95	5,6	279	419	81	26	32	34	37	40	29	28	45	68	81
5,80	32	15	4/:/:	1,85	1,07	1,07	6,2	281	421	96	31	32	35	38	40	30	29	53	80	96
6,00	36	18	4/:/:	1,85	1,11	1,20	6,9	280	420	108	34	33	35	38	41	31	30	60	90	108
6,20	36	16	4/:/:	1,85	1,15	1,20	6,6	293	440	108	34	33	35	38	41	31	30	60	90	108
6,40	33	19	4/:/:	1,85	1,18	1,10	5,7	318	476	99	30	32	35	38	40	30	29	55	83	99
6,60	38	21	4/:/:	1,85	1,22	1,27	6,6	313	470	114	34	33	35	38	41	30	30	63	95	114
6,80	37	19	4/:/:	1,85	1,26	1,23	6,1	331	496	111	32	33	35	38	41	30	30	62	93	111
7,00	30	22	4/:/:	1,85	1,30	1,00	4,5	361	541	90	24	31	34	37	40	29	29	50	75	90
7,20	33	25	4/:/:	1,85	1,33	1,10	4,9	368	552	99	27	32	34	37	40	29	29	55	83	99
7,40	30	19	4/:/:	1,85	1,37	1,00	4,2	382	574	90	23	31	34	37	40	28	29	50	75	90
7,60	39	27	4/:/:	1,85	1,41	1,30	5,7	378	567	117	31	32	35	38	41	30	30	65	98	117
7,80	21	13	4/:/:	1,85	1,44	0,82	3,1	399	598	63	9	29	32	35	39	26	27	35	53	63
8,00	25	75	3::::	1,85	1,48	--	--	--	--	--	15	30	33	36	39	27	28	42	63	75
8,20	37	33	3::::	1,85	1,52	--	--	--	--	--	28	32	35	37	40	29	30	62	93	111
8,40	22	18	4/:/:	1,85	1,55	0,85	2,9	422	633	66	9	29	32	35	39	26	28	37	55	66
8,60	18	22	2////	1,85	1,59	0,75	2,5	400	600	56	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8,80	17	25	2////	1,85	1,63	0,72	2,3	394	590	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9,00	14	21	2////	1,85	1,66	0,64	1,9	360	540	48	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9,20	16	20	2////	1,85	1,70	0,70	2,1	388	581	52	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9,40	17	21	2////	1,85	1,74	0,72	2,1	401	602	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9,60	21	26	4/:/:	1,85	1,78	0,82	2,4	442	663	63	4	29	32	35	38	25	27	35	53	63
9,80	25	17	4/:/:	1,85	1,81	0,91	2,6	473	709	75	10	29	32	35	39	26	28	42	63	75
10,00	22	19	4/:/:	1,85	1,85	0,85	2,4	456	684	66	5	29	32	35	38	25	28	37	55	66
10,20	27	22	4/:/:	1,85	1,89	0,95	2,7	492	738	81	11	30	33	36	39	26	28	45	68	81
10,40	25	17	4/:/:	1,85	1,92	0,91	2,5	484	726	75	8	29	32	35	39	26	28	42	63	75
10,60	23	19	4/:/:	1,85	1,96	0,87	2,3	473	709	69	5	29	32	35	38	25	28	38	58	69
10,80	21	19	4/:/:	1,85	2,00	0,82	2,1	458	687	63	1	28	31	35	38	25	27	35	53	63
11,00	20	23	4/:/:	1,85	2,03	0,80	2,0	450	675	60	--	28	31	35	38	25	27	33	50	60
11,20	23	49	3::::	1,85	2,07	--	--	--	--	--	4	29	32	35	38	25	28	38	58	69
11,40	39	37	3::::	1,85	2,11	--	--	--	--	--	21	31	34	37	40	28	30	65	98	117
11,60	25	75	3::::	1,85	2,15	--	--	--	--	--	6	29	32	35	38	25	28	42	63	75
11,80	45	26	4/:/:	1,85	2,18	1,50	3,9	611	917	135	25	32	34	37	40	28	31	75	113	135
12,00	25	23	4/:/:	1,85	2,22	0,91	2,1	506	759	75	5	29	32	35	38	25	28	42	63	75
12,20	24	18	4/:/:	1,85	2,26	0,89	2,0	500	750	72	3	28	32	35	38	25	28	40	60	72
12,40	24	22	4/:/:	1,85	2,29	0,89	1,9	502	752	72	3	28	32	35	38	25	28	40	60	72
12,60	25	23	4/:/:	1,85	2,33	0,91	1,9	512	768	75	4	29	32	35	38	25	28	42	63	75
12,80	59	27	4/:/:	1,85	2,37	1,97	5,0	654	981	177	33	33	35	38	41	29	32	98	148	177
13,00	30	20	4/:/:	1,85	2,40	1,00	2,1	555	832	90	9	29	32	35	39	25	29	50	75	90
13,20	23	23	4/:/:	1,85	2,44	0,87	1,7	498	747	69	--	28	31	35	38	25	28	38	58	69
13,40	18	17	2////	1,85	2,48	0,75	1,4	440	660	56	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
13,60	37	24	4/:/:	1,85	2,52	1,23	2,6	647	971	111	15	30	33	36	39	26	30	62	93	111
13,80	25	23	4/:/:	1,85	2,55	0,91	1,7	521	782	75	1	28	31	35	38	25	28	42	63	75
14,00	20	30	4/:/:	1,85	2,59	0,80	1,4	468	703	60	--	28	31	35	38	25	27	33	50	60
14,20	19	26	2////	1,85	2,63	0,78	1,4	456	685	58	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
14,40	14	21	2////	1,85	2,66	0,64	1,0	381	571	48	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
14,60	17	23	2////	1,85	2,70	0,72	1,2	430	644	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
14,80	16	16	2////	1,85	2,74	0,70	1,1	415	622	52	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15,00	31	17	4/:/:	1,85	2,77	1,03	1,8	588	882	93	7	29	32	35	39	25	29	52	78	93
15,20	31	23	4/:/:	1,85	2,81	1,03	1,8	589	884	93	7	29	32	35	39	25	29	52	78	93
15,40	43	22	4/:/:	1,85	2,85	1,43	2,7	744	1116	129	17	30	33	36	39	26	30	72	108	129
15,60	36	17	4/:/:	1,85	2,89	1,20	2,1	666	999	108	11	30	33	36	39	25	30	60	90	108
15,80	20	25	4/:/:	1,85	2,92	0,80	1,2	474	711	60	--	28	31	35	38	25	27	33	50	60
16,00	31	33	3::::	1,85	2,96	--	--	--	--	--	5	29	32	35	38	25	29	52	78	93
16,20	18	27	2////	1,85	3,00	0,75	1,1	448	671	56	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
16,40	22	14	4/:/:	1,85	3,03	0,85	1,3	501	751	66	--	28	31	35	38	25	28	37	55	66
16,60	25	22	4/:/:	1,85	3,07	0,91	1,4	535	802	75	--	28	31	35	38	25	28	42	63	75
16,80	14	21	2////	1,85	3,11	0,64	0,9	382	573	48	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
17,00	15	16	2////	1,85	3,14	0,67	0,9	400	600	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
17,20	17	18	2////	1,85	3,18	0,72	1,0	434	651	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
17,40	13	16	2////	1,85	3,22	0,60	0,8	363	544	47	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
17,60	17	25	2////	1,85	3,26	0,72	1,0	434	651	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
17,80	16	30	4/:/:	1,85	3,29	0,70	0,9	417	626	52	--	28	31	35	38	25	27	27	40	48
18,00	24	6	4/:/:	1,85	3,33	0,89	1,2	528	792	72	--	28	31	35	38	25	28	40	60	72
18,20	167	46	3::::	1,85	3,37	--	--	--	--	--	60	36	38	41	43	33	37	278	418	501
18,40	170	73	3::::	1,85	3,40	--	--	--	--	--	60	36	38	41	43	33	37	283	425	510
18,60	135	48	3::::	1,85	3,44	--	--	--	--	--	52	35	38	40	42	32	35	225	338	405
18,80	350	194	3::::	1,85	3,48	--	--	--	--	--	85	40	41	43	45	37	40	583	875	1050
19,00	378	--	3::::	1,85	3,51	--	--	--	--	--	87	40	42	43	45	37	40	630	945	1134

PROVA PENETROMETRICA STATICA
TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI

CPT 8

2.010496-091

- committente : Novello S.p.A.
- lavoro : Piano di Riqualificazione Urbana "NOVELLO"
- località : Cesena
- note : falda assente

- data : 02/11/2009
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

					NATURA COESIVA						NATURA GRANULARE									
Prof. m	Rp kg/cm²	Rp/Rl (-)	Natura Litol.	Y' t/m³	p'vo kg/cm²	Cu kg/cm²	OCR (-)	Eu50 kg/cm²	Eu25	Mo kg/cm²	Dr %	ø1s (°)	ø2s (°)	ø3s (°)	ø4s (°)	ødm (°)	ømy (°)		E'50 kg/cm²	E'25	Mo kg/cm²
0,20	3	9	1***	1,85	0,04	0,15	36,1	6	9	5	--	--	--	--	--	--	--		--	--	--
0,40	8	7	2////	1,85	0,07	0,40	51,7	68	102	35	--	--	--	--	--	--	--		--	--	--
0,60	17	14	2////	1,85	0,11	0,72	65,4	123	184	54	--	--	--	--	--	--	--		--	--	--
0,80	20	11	4/:/:	1,85	0,15	0,80	51,7	136	204	60	63	37	39	41	43	38	27		33	50	60
1,00	21	11	4/:/:	1,85	0,19	0,82	40,6	140	210	63	60	36	38	41	43	38	27		35	53	63
1,20	22	11	4/:/:	1,85	0,22	0,85	33,4	144	216	66	57	36	38	40	43	37	28		37	55	66
1,40	18	15	2////	1,85	0,26	0,75	23,7	128	191	56	--	--	--	--	--	--	--		--	--	--
1,60	36	18	4/:/:	1,85	0,30	1,20	36,1	204	306	108	67	37	39	41	43	38	30		60	90	108
1,80	52	23	4/:/:	1,85	0,33	1,73	49,4	295	442	156	76	39	40	42	44	39	31		87	130	156
2,00	56	40	3::::	1,85	0,37	--	--	--	--	--	76	39	40	42	44	39	31		93	140	168
2,20	44	24	4/:/:	1,85	0,41	1,47	31,2	249	374	132	66	37	39	41	43	37	31		73	110	132
2,40	26	13	4/:/:	1,85	0,44	0,93	15,8	158	237	78	46	34	37	39	42	34	28		43	65	78
2,60	24	17	4/:/:	1,85	0,48	0,89	13,5	151	227	72	41	34	36	39	41	33	28		40	60	72
2,80	21	19	4/:/:	1,85	0,52	0,82	11,2	140	210	63	34	33	35	38	41	32	27		35	53	63
3,00	21	17	4/:/:	1,85	0,55	0,82	10,3	140	210	63	33	33	35	38	41	32	27		35	53	63
3,20	23	13	4/:/:	1,85	0,59	0,87	10,1	148	221	69	34	33	35	38	41	32	28		38	58	69
3,40	25	15	4/:/:	1,85	0,63	0,91	9,9	155	232	75	36	33	36	38	41	32	28		42	63	75
3,60	30	15	4/:/:	1,85	0,67	1,00	10,4	170	255	90	41	34	36	39	41	33	29		50	75	90
3,80	25	12	4/:/:	1,85	0,70	0,91	8,7	167	250	75	33	33	35	38	41	31	28		42	63	75
4,00	20	12	4/:/:	1,85	0,74	0,80	6,9	186	280	60	24	31	34	37	40	30	27		33	50	60
4,20	23	16	4/:/:	1,85	0,78	0,87	7,2	193	289	69	28	32	35	37	40	30	28		38	58	69
4,40	25	13	4/:/:	1,85	0,81	0,91	7,2	202	303	75	29	32	35	37	40	30	28		42	63	75
4,60	22	14	4/:/:	1,85	0,85	0,85	6,2	223	334	66	24	31	34	37	40	29	28		37	55	66
4,80	28	12	4/:/:	1,85	0,89	0,97	7,0	223	335	84	31	32	35	38	40	31	28		47	70	84
5,00	34	14	4/:/:	1,85	0,93	1,13	8,1	221	332	102	37	33	36	38	41	31	29		57	85	102
5,20	43	13	4/:/:	1,85	0,96	1,43	10,3	244	366	129	44	34	37	39	42	32	30		72	108	129
5,40	40	14	4/:/:	1,85	1,00	1,33	9,0	237	355	120	41	34	36	39	41	32	30		67	100	120
5,60	27	12	4/:/:	1,85	1,04	0,95	5,6	279	419	81	26	32	34	37	40	29	28		45	68	81
5,80	25	13	4/:/:	1,85	1,07	0,91	5,1	295	443	75	23	31	34	37	40	29	28		42	63	75
6,00	35	18	4/:/:	1,85	1,11	1,17	6,7	283	425	105	33	33	35	38	41	31	29		58	88	105
6,20	26	32	3::::	1,85	1,15	--	--	--	--	--	22	31	34	37	40	29	28		43	65	78
6,40	46	16	4/:/:	1,85	1,18	1,53	8,7	281	421	138	41	34	36	39	41	32	31		77	115	138
6,60	31	15	4/:/:	1,85	1,22	1,03	5,1	336	504	93	27	32	34	37	40	29	29		52	78	93
6,80	23	25	4/:/:	1,85	1,26	0,87	3,9	352	528	69	16	30	33	36	39	27	28		38	58	69
7,00	32	20	4/:/:	1,85	1,30	1,07	4,9	358	537	96	27	32	34	37	40	29	29		53	80	96
7,20	34	39	3::::	1,85	1,33	--	--	--	--	--	28	32	35	37	40	29	29		57	85	102
7,40	21	14	4/:/:	1,85	1,37	0,82	3,3	384	575	63	11	29	33	36	39	27	27		35	53	63
7,60	21	21	4/:/:	1,85	1,41	0,82	3,2	391	587	63	10	29	32	36	39	26	27		35	53	63
7,80	35	48	3::::	1,85	1,44	--	--	--	--	--	27	32	34	37	40	29	29		58	88	105
8,00	35	33	3::::	1,85	1,48	--	--	--	--	--	26	32	34	37	40	29	29		58	88	105
8,20	30	32	3::::	1,85	1,52	--	--	--	--	--	20	31	34	37	40	28	29		50	75	90
8,40	41	68	3::::	1,85	1,55	--	--	--	--	--	31	32	35	38	40	30	30		68	103	123
8,60	37	14	4/:/:	1,85	1,59	1,23	4,6	443	665	111	26	32	34	37	40	29	30		62	93	111
8,80	44	21	4/:/:	1,85	1,63	1,47	5,5	441	661	132	32	32	35	38	41	30	31		73	110	132
9,00	40	27	4/:/:	1,85	1,66	1,33	4,8	462	694	120	28	32	35	37	40	29	30		67	100	120
9,20	18	11	2////	1,85	1,70	0,75	2,3	409	614	56	--	--	--	--	--	--	--		--	--	--
9,40	29	23	4/:/:	1,85	1,74	0,98	3,1	479	718	87	16	30	33	36	39	27	29		48	73	87
9,60	20	50	4/:/:	1,85	1,78	0,80	2,3	433	650	60	3	28	32	35	38	25	27		33	50	60
9,80	39	16	4/:/:	1,85	1,81	1,30	4,1	506	759	117	25	32	34	37	40	28	30		65	98	117
10,00	123	142	3::::	1,85	1,85	--	--	--	--	--	64	37	39	41	43	35	35		205	308	369
10,20	78	37	3::::	1,85	1,89	--	--	--	--	--	48	35	37	39	42	32	33		130	195	234
10,40	175	77	3::::	1,85	1,92	--	--	--	--	--	75	39	40	42	44	36	37		292	438	525
10,60	109	51	3::::	1,85	1,96	--	--	--	--	--	59	36	38	40	43	34	34		182	273	327
10,80	149	40	3::::	1,85	2,00	--	--	--	--	--	69	38	40	41	44	35	36		248	373	447
11,00	179	41	3::::	1,85	2,03	--	--	--	--	--	75	38	40	42	44	36	37		298	448	537
11,20	215	57	3::::	1,85	2,07	--	--	--	--	--	81	39	41	43	44	37	38		358	538	645
11,40	126	157	3::::	1,85	2,11	--	--	--	--	--	62	37	39	41	43	34	35		210	315	378
11,60	103	23	4/:/:	1,85	2,15	3,43	11,3	584	876	309	54	36	38	40	42	33	34		172	258	309
11,80	244	136	3::::	1,85	2,18	--	--	--	--	--	84	40	41	43	45	38	39		407	610	732
12,00	148	33	3::::	1,85	2,22	--	--	--	--	--	66	37	39	41	43	35	36		247	370	444
12,20	303	126	3::::	1,85	2,26	--	--	--	--	--	90	41	42	44	45	38	40		505	758	909
12,40	378	183	3::::	1,85	2,29	--	--	--	--	--	97	42	43	44	46	39	40		630	945	1134
12,60	345	--	3::::	1,85	2,33	--	--	--	--	--	94	41	43	44	46	39	40		575	863	1035

PROVA PENETROMETRICA STATICA
TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI

CPT 9

2.010496-091

- committente : Novello S.p.A.
- lavoro : Piano di Riqualificazione Urbana "NOVELLO"
- località : Cesena
- note : tracce d'acqua fondo foro

- data : 02/11/2009
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

					NATURA COESIVA						NATURA GRANULARE									
Prof. m	Rp kg/cm²	Rp/Rl (-)	Natura Litol.	Y' t/m³	p'vo kg/cm²	Cu kg/cm²	OCR (-)	Eu50 kg/cm²	Eu25	Mo kg/cm²	Dr %	ø1s (°)	ø2s (°)	ø3s (°)	ø4s (°)	ødm (°)	ømy (°)	E'50 kg/cm²	E'25	Mo kg/cm²
0,20	4	9	1***	1,85	0,04	0,20	51,7	8	12	6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0,40	4	20	2////	1,85	0,07	0,20	21,8	34	51	20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0,60	6	6	1***	1,85	0,11	0,30	21,8	12	18	9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0,80	17	12	2////	1,85	0,15	0,72	45,6	123	184	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1,00	49	12	4/:/:	1,85	0,19	1,63	95,5	278	417	147	89	40	42	43	45	41	31	82	123	147
1,20	43	8	4/:/:	1,85	0,22	1,43	64,6	244	366	129	80	39	41	43	44	40	30	72	108	129
1,40	68	19	4/:/:	1,85	0,26	2,27	94,5	385	578	204	92	41	42	44	45	41	32	113	170	204
1,60	51	14	4/:/:	1,85	0,30	1,70	55,8	289	434	153	79	39	41	42	44	39	31	85	128	153
1,80	47	14	4/:/:	1,85	0,33	1,57	43,5	266	400	141	73	38	40	42	44	39	31	78	118	141
2,00	50	13	4/:/:	1,85	0,37	1,67	41,2	283	425	150	72	38	40	42	44	38	31	83	125	150
2,20	30	9	4/:/:	1,85	0,41	1,00	19,3	170	255	90	53	35	38	40	42	35	29	50	75	90
2,40	31	10	4/:/:	1,85	0,44	1,03	18,0	176	264	93	52	35	37	40	42	35	29	52	78	93
2,60	45	12	4/:/:	1,85	0,48	1,50	26,0	255	383	135	62	37	39	41	43	37	31	75	113	135
2,80	42	12	4/:/:	1,85	0,52	1,40	21,8	238	357	126	58	36	38	40	43	36	30	70	105	126
3,00	44	13	4/:/:	1,85	0,55	1,47	21,2	249	374	132	58	36	38	40	43	36	31	73	110	132
3,20	32	11	4/:/:	1,85	0,59	1,07	13,1	181	272	96	46	34	37	39	42	34	29	53	80	96
3,40	35	12	4/:/:	1,85	0,63	1,17	13,6	198	298	105	47	35	37	39	42	34	29	58	88	105
3,60	30	10	4/:/:	1,85	0,67	1,00	10,4	170	255	90	41	34	36	39	41	33	29	50	75	90
3,80	30	14	4/:/:	1,85	0,70	1,00	9,8	171	256	90	39	33	36	38	41	32	29	50	75	90
4,00	23	11	4/:/:	1,85	0,74	0,87	7,7	180	270	69	29	32	35	37	40	30	28	38	58	69
4,20	26	13	4/:/:	1,85	0,78	0,93	7,8	188	281	78	32	32	35	38	41	31	28	43	65	78
4,40	26	14	4/:/:	1,85	0,81	0,93	7,4	200	300	78	31	32	35	38	40	31	28	43	65	78
4,60	27	24	4/:/:	1,85	0,85	0,95	7,2	212	317	81	31	32	35	38	40	31	28	45	68	81
4,80	23	12	4/:/:	1,85	0,89	0,87	6,1	234	351	69	24	31	34	37	40	29	28	38	58	69
5,00	24	16	4/:/:	1,85	0,93	0,89	6,0	245	368	72	25	31	34	37	40	29	28	40	60	72
5,20	25	16	4/:/:	1,85	0,96	0,91	5,8	257	385	75	25	32	34	37	40	29	28	42	63	75
5,40	21	21	4/:/:	1,85	1,00	0,82	4,9	276	414	63	18	31	33	36	39	28	27	35	53	63
5,60	22	21	4/:/:	1,85	1,04	0,85	4,9	287	430	66	19	31	34	36	40	28	28	37	55	66
5,80	19	19	2////	1,85	1,07	0,78	4,2	300	450	58	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,00	20	20	4/:/:	1,85	1,11	0,80	4,2	310	465	60	14	30	33	36	39	27	27	33	50	60
6,20	27	16	4/:/:	1,85	1,15	0,95	4,9	317	476	81	24	31	34	37	40	29	28	45	68	81
6,40	24	16	4/:/:	1,85	1,18	0,89	4,4	331	496	72	19	31	34	36	40	28	28	40	60	72
6,60	23	15	4/:/:	1,85	1,22	0,87	4,1	341	511	69	17	30	33	36	39	28	28	38	58	69
6,80	24	15	4/:/:	1,85	1,26	0,89	4,1	351	527	72	17	30	33	36	39	28	28	40	60	72
7,00	22	14	4/:/:	1,85	1,30	0,85	3,7	366	548	66	14	30	33	36	39	27	28	37	55	66
7,20	19	12	2////	1,85	1,33	0,78	3,2	370	555	58	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
7,40	22	16	4/:/:	1,85	1,37	0,85	3,4	385	578	66	12	30	33	36	39	27	28	37	55	66
7,60	24	20	4/:/:	1,85	1,41	0,89	3,5	397	595	72	15	30	33	36	39	27	28	40	60	72
7,80	27	17	4/:/:	1,85	1,44	0,95	3,7	407	611	81	18	31	33	36	39	28	28	45	68	81
8,00	28	15	4/:/:	1,85	1,48	0,97	3,7	418	627	84	19	31	33	36	39	28	28	47	70	84
8,20	32	16	4/:/:	1,85	1,52	1,07	4,0	423	635	96	23	31	34	37	40	28	29	53	80	96
8,40	33	18	4/:/:	1,85	1,55	1,10	4,1	434	651	99	23	31	34	37	40	28	29	55	83	99
8,60	33	17	4/:/:	1,85	1,59	1,10	4,0	445	667	99	23	31	34	37	40	28	29	55	83	99
8,80	37	18	4/:/:	1,85	1,63	1,23	4,4	454	681	111	26	32	34	37	40	29	30	62	93	111
9,00	38	16	4/:/:	1,85	1,66	1,27	4,5	465	697	114	26	32	34	37	40	29	30	63	95	114
9,20	39	25	4/:/:	1,85	1,70	1,30	4,5	475	712	117	27	32	34	37	40	29	30	65	98	117
9,40	37	17	4/:/:	1,85	1,74	1,23	4,1	485	728	111	24	31	34	37	40	28	30	62	93	111
9,60	38	22	4/:/:	1,85	1,78	1,27	4,1	496	744	114	25	31	34	37	40	28	30	63	95	114
9,80	42	17	4/:/:	1,85	1,81	1,40	4,5	505	758	126	28	32	35	37	40	29	30	70	105	126
10,00	28	14	4/:/:	1,85	1,85	0,97	2,8	492	739	84	13	30	33	36	39	26	28	47	70	84
10,20	28	19	4/:/:	1,85	1,89	0,97	2,7	497	746	84	13	30	33	36	39	26	28	47	70	84
10,40	20	27	4/:/:	1,85	1,92	0,80	2,1	444	666	60	1	28	31	35	38	25	27	33	50	60
10,60	32	21	4/:/:	1,85	1,96	1,07	2,9	532	798	96	16	30	33	36	39	27	29	53	80	96
10,80	26	21	4/:/:	1,85	2,00	0,93	2,4	498	746	78	9	29	32	35	39	26	28	43	65	78
11,00	27	16	4/:/:	1,85	2,03	0,95	2,4	507	761	81	10	29	32	35	39	26	28	45	68	81
11,20	24	17	4/:/:	1,85	2,07	0,89	2,2	489	733	72	5	29	32	35	38	25	28	40	60	72
11,40	21	19	4/:/:	1,85	2,11	0,82	1,9	464	696	63	--	28	31	35	38	25	27	35	53	63
11,60	21	20	4/:/:	1,85	2,15	0,82	1,9	466	698	63	--	28	31	35	38	25	27	35	53	63
11,80	20	16	4/:/:	1,85	2,18	0,80	1,8	456	685	60	--	28	31	35	38	25	27	33	50	60
12,00	28	15	4/:/:	1,85	2,22	0,97	2,2	529	793	84	9	29	32	35	39	25	28	47	70	84
12,20	39	29	4/:/:	1,85	2,26	1,30	3,2	625	938	117	20	31	34	36	40	27	30	65	98	117
12,40	39	16	4/:/:	1,85	2,29	1,30	3,1	632	948	117	19	31	34	36	40	27	30	65	98	117
12,60	35	14	4/:/:	1,85	2,33	1,17	2,6	607	910	105	15	30	33	36	39	26	29	58	88	105
12,80	25	13	4/:/:	1,85	2,37	0,91	1,9	514	771	75	3	28	32	35	38	25	28	42	63	75
13,00	28	13	4/:/:	1,85	2,40	0,97	2,0	540	811	84	7	29	32	35	39	25	28	47	70	84
13,20	32	20	4/:/:	1,85	2,44	1,07	2,2	584	875	96	11	30	33	36	39	26	29	53	80	96
13,40	32	17	4/:/:	1,85	2,48	1,07	2,2	586	879	96	11	29	33	36	39	26	29	53	80	96
13,60	30	22	4/:/:	1,85	2,52	1,00	2,0	561	841	90	8	29	32	35	39	25	29	50	75	90
13,80	16	15	2////	1,85	2,55	0,70	1,2	412	619	52	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
14,00	18	10	2////	1,85	2,59	0,75	1,3	442	663	56	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
14,20	31	21	4/:/:	1,85	2,63	1,03	2,0	581	872	93	8	29	32	35	39	25	29	52	78	93
14,40	33	38	3::::	1,85	2,66	--	--	--	--	--	10	29	32	36	39	25	29	55	83	99
14,60	38	26	4/:/:	1,85	2,70	1,27	2,4	677	1015	114	14	30	33	36	39	26	30	63	95	114
14,80	38	19	4/:/:	1,85	2,74	1,27	2,4	680	1020	114	14	30	33	36	39	26	30	63	95	114
15,00	56	23	4/:/:	1,85	2,77	1,87	3,8	781	1171	168	27	32	35	37	40	28	31	93	140	168
15,20	96	28	4/:/:	1,85	2,81	3,20	7,4	692	1038	288	45	34	37	39	42	31	34	160	240	288
15,40	47	11	4/:/:	1,85	2,85	1,57	3,0	776	1164	141	20	31	34	37	40	27	31	78	118	141
15,60	370	292	3::::	1,85	2,89	--	--	--	--	--	91	41	42	44	45	38	40	617	925	1110
15,80	389	--	3::::	1,85	2,92	--	--	--	--	--	92	41	42	44	45	38	40	648	973	1167

PROVA PENETROMETRICA STATICA
TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI

CPT 10

2.010496-091

- committente : Novello S.p.A.
- lavoro : Piano di Riqualificazione Urbana "NOVELLO"
- località : Cesena
- note : falda assente

- data : 02/11/2009
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

					NATURA COESIVA						NATURA GRANULARE									
Prof. m	Rp kg/cm²	Rp/Rl (-)	Natura Litol.	Y' t/m³	p'vo kg/cm²	Cu kg/cm²	OCR (-)	Eu50 kg/cm²	Eu25	Mo kg/cm²	Dr %	ø1s (°)	ø2s (°)	ø3s (°)	ø4s (°)	ødm (°)	ømy (°)	E'50 kg/cm²	E'25	Mo kg/cm²
0,20	7	35	4/:/:	1,85	0,04	0,35	99,9	59	89	32	61	37	39	41	43	40	26	12	18	21
0,40	5	75	4/:/:	1,85	0,07	0,25	28,8	43	64	25	33	33	35	38	41	35	25	8	13	15
0,60	4	12	1***	1,85	0,11	0,20	13,1	8	12	6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0,80	7	5	1***	1,85	0,15	0,35	18,4	14	21	11	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1,00	22	17	4/:/:	1,85	0,19	0,85	42,0	144	216	66	61	37	39	41	43	38	28	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	40	60	72
1,40	24	12	4/:/:	1,85	0,26	0,89	29,3	151	227	72	56	36	38	40	42	37	28	40	60	72
1,60	22	14	4/:/:	1,85	0,30	0,85	23,3	144	216	66	50	35	37	40	42	35	28	37	55	66
1,80	29	22	4/:/:	1,85	0,33	0,98	24,3	167	251	87	56	36	38	40	43	36	29	48	73	87
2,00	43	18	4/:/:	1,85	0,37	1,43	34,1	244	366	129	67	37	39	41	43	38	30	72	108	129
2,20	42	29	4/:/:	1,85	0,41	1,40	29,4	238	357	126	64	37	39	41	43	37	30	70	105	126
2,40	51	28	4/:/:	1,85	0,44	1,70	33,6	289	434	153	69	38	39	41	43	38	31	85	128	153
2,60	28	14	4/:/:	1,85	0,48	0,97	15,0	164	246	84	46	34	37	39	42	34	28	47	70	84
2,80	24	28	4/:/:	1,85	0,52	0,89	12,3	151	227	72	39	33	36	38	41	33	28	40	60	72
3,00	19	22	2////	1,85	0,55	0,78	9,5	133	200	58	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3,20	19	17	2////	1,85	0,59	0,78	8,8	140	210	58	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3,40	22	19	4/:/:	1,85	0,63	0,85	9,1	149	224	66	31	32	35	38	41	31	28	37	55	66
3,60	25	21	4/:/:	1,85	0,67	0,91	9,3	159	238	75	34	33	35	38	41	32	28	42	63	75
3,80	23	17	4/:/:	1,85	0,70	0,87	8,2	168	252	69	30	32	35	38	40	31	28	38	58	69
4,00	25	21	4/:/:	1,85	0,74	0,91	8,1	177	266	75	32	32	35	38	41	31	28	42	63	75
4,20	30	17	4/:/:	1,85	0,78	1,00	8,6	184	276	90	37	33	36	38	41	32	29	50	75	90
4,40	27	14	4/:/:	1,85	0,81	0,95	7,6	199	298	81	32	32	35	38	41	31	28	45	68	81
4,60	23	14	4/:/:	1,85	0,85	0,87	6,4	220	330	69	25	32	34	37	40	30	28	38	58	69
4,80	25	14	4/:/:	1,85	0,89	0,91	6,5	229	344	75	27	32	35	37	40	30	28	42	63	75
5,00	22	16	4/:/:	1,85	0,93	0,85	5,6	249	374	66	22	31	34	37	40	29	28	37	55	66
5,20	22	14	4/:/:	1,85	0,96	0,85	5,3	262	393	66	21	31	34	37	40	29	28	37	55	66
5,40	24	16	4/:/:	1,85	1,00	0,89	5,4	272	407	72	23	31	34	37	40	29	28	40	60	72
5,60	19	14	2////	1,85	1,04	0,78	4,4	289	434	58	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5,80	21	17	4/:/:	1,85	1,07	0,82	4,5	299	449	63	17	30	33	36	39	28	27	35	53	63
6,00	27	18	4/:/:	1,85	1,11	0,95	5,2	305	457	81	24	31	34	37	40	29	28	45	68	81
6,20	31	20	4/:/:	1,85	1,15	1,03	5,5	311	466	93	28	32	35	37	40	30	29	52	78	93
6,40	34	21	4/:/:	1,85	1,18	1,13	5,9	314	471	102	31	32	35	38	40	30	29	57	85	102
6,60	34	18	4/:/:	1,85	1,22	1,13	5,7	328	491	102	30	32	35	38	40	30	29	57	85	102
6,80	31	18	4/:/:	1,85	1,26	1,03	4,9	348	522	93	26	32	34	37	40	29	29	52	78	93
7,00	29	17	4/:/:	1,85	1,30	0,98	4,4	361	542	87	23	31	34	37	40	29	29	48	73	87
7,20	31	19	4/:/:	1,85	1,33	1,03	4,6	371	557	93	25	31	34	37	40	29	29	52	78	93
7,40	37	17	4/:/:	1,85	1,37	1,23	5,5	371	556	111	30	32	35	38	40	30	30	62	93	111
7,60	36	16	4/:/:	1,85	1,41	1,20	5,2	386	579	108	29	32	35	37	40	29	30	60	90	108
7,80	39	18	4/:/:	1,85	1,44	1,30	5,5	391	586	117	31	32	35	38	40	30	30	65	98	117
8,00	38	18	4/:/:	1,85	1,48	1,27	5,2	406	609	114	29	32	35	37	40	29	30	63	95	114
8,20	31	17	4/:/:	1,85	1,52	1,03	3,9	426	639	93	22	31	34	37	40	28	29	52	78	93
8,40	29	17	4/:/:	1,85	1,55	0,98	3,5	438	658	87	19	31	33	36	39	28	29	48	73	87
8,60	42	23	4/:/:	1,85	1,59	1,40	5,4	434	651	126	31	32	35	38	40	30	30	70	105	126
8,80	45	18	4/:/:	1,85	1,63	1,50	5,7	438	657	135	33	33	35	38	41	30	31	75	113	135
9,00	34	15	4/:/:	1,85	1,66	1,13	3,9	467	701	102	22	31	34	37	40	28	29	57	85	102
9,20	37	15	4/:/:	1,85	1,70	1,23	4,2	475	713	111	25	31	34	37	40	28	30	62	93	111
9,40	41	15	4/:/:	1,85	1,74	1,37	4,6	484	726	123	28	32	35	37	40	29	30	68	103	123
9,60	45	17	4/:/:	1,85	1,78	1,50	5,1	489	733	135	31	32	35	38	40	29	31	75	113	135
9,80	48	16	4/:/:	1,85	1,81	1,60	5,4	494	741	144	32	33	35	38	41	30	31	80	120	144
10,00	53	15	4/:/:	1,85	1,85	1,77	5,9	491	737	159	35	33	35	38	41	30	31	88	133	159
10,20	48	16	4/:/:	1,85	1,89	1,60	5,1	519	779	144	31	32	35	38	41	29	31	80	120	144
10,40	46	15	4/:/:	1,85	1,92	1,53	4,7	535	802	138	29	32	35	37	40	29	31	77	115	138
10,60	44	15	4/:/:	1,85	1,96	1,47	4,4	548	821	132	27	32	35	37	40	29	31	73	110	132
10,80	42	16	4/:/:	1,85	2,00	1,40	4,0	557	836	126	25	32	34	37	40	28	30	70	105	126
11,00	44	17	4/:/:	1,85	2,03	1,47	4,2	568	852	132	26	32	34	37	40	28	31	73	110	132
11,20	46	17	4/:/:	1,85	2,07	1,53	4,3	579	868	138	28	32	35	37	40	29	31	77	115	138
11,40	44	17	4/:/:	1,85	2,11	1,47	4,0	589	883	132	26	32	34	37	40	28	31	73	110	132
11,60	44	19	4/:/:	1,85	2,15	1,47	3,9	602	903	132	25	32	34	37	40	28	31	73	110	132
11,80	36	17	4/:/:	1,85	2,18	1,20	3,0	595	892	108	18	30	33	36	39	27	30	60	90	108
12,00	43	17	4/:/:	1,85	2,22	1,43	3,6	627	940	129	24	31	34	37	40	28	30	72	108	129
12,20	40	19	4/:/:	1,85	2,26	1,33	3,3	630	945	120	21	31	34	37	40	27	30	67	100	120
12,40	35	18	4/:/:	1,85	2,29	1,17	2,7	602	904	105	16	30	33	36	39	26	29	58	88	105
12,60	29	20	4/:/:	1,85	2,33	0,98	2,1	543	815	87	9	29	32	35	39	25	29	48	73	87
12,80	31	31	3::::	1,85	2,37	--	--	--	--	--	11	29	33	36	39	26	29	52	78	93
13,00	42	37	3::::	1,85	2,40	--	--	--	--	--	21	31	34	37	40	27	30	70	105	126
13,20	37	19	4/:/:	1,85	2,44	1,23	2,7	639	958	111	16	30	33	36	39	26	30	62	93	111
13,40	33	22	4/:/:	1,85	2,48	1,10	2,3	599	898	99	12	30	33	36	39	26	29	55	83	99
13,60	28	19	4/:/:	1,85	2,52	0,97	1,9	546	819	84	6	29	32	35	38	25	28	47	70	84
13,80	24	16	4/:/:	1,85	2,55	0,89	1,7	512	768	72	--	28	31	35	38	25	28	40	60	72
14,00	25	16	4/:/:	1,85	2,59	0,91	1,7	523	784	75	1	28	31	35	38	25	28	42	63	75
14,20	24	19	4/:/:	1,85	2,63	0,89	1,6	514	771	72	--	28	31	35	38	25	28	40	60	72
14,40	26	19	4/:/:	1,85	2,66	0,93	1,7	535	802	78	2	28	31	35	38	25	28	43	65	78
14,60	24	17	4/:/:	1,85	2,70	0,89	1,6	516	774	72	--	28	31	35	38	25	28	40	60	72
14,80	21	17	4/:/:	1,85	2,74	0,82	1,4	484	725	63	--	28	31	35	38	25	27	35	53	63
15,00	19	17	2////	1,85	2,77	0,78	1,3	459	688	58	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15,20	18	22	2////	1,85	2,81	0,75	1,2	446	668	56	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15,40	19	--	4/:/:	1,85	2,85	0,78	1,2	460	690	58	--	28	31	35	38	25	27	32	48	57

PROVA PENETROMETRICA STATICA
TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI

CPT 11

2.010496-091

- committente : Novello S.p.A.
- lavoro : Piano di Riqualificazione Urbana "NOVELLO"
- località : Cesena
- note : falda assente

- data : 02/11/2009
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

											NATURA COESIVA							NATURA GRANULARE		
Prof. m	Rp kg/cm²	Rp/Rl (-)	Natura Litol.	Y' t/m³	p'vo kg/cm²	Cu kg/cm²	OCR (-)	Eu50 kg/cm²	Eu25 kg/cm²	Mo kg/cm²	Dr %	ø1s (°)	ø2s (°)	ø3s (°)	ø4s (°)	ødm (°)	ømy (°)	E'50 kg/cm²	E'25 kg/cm²	Mo kg/cm²
0,20	16	13	2////	1,85	0,04	0,70	99,9	118	177	52	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0,40	21	14	4/:/:	1,85	0,07	0,82	99,9	140	210	63	82	39	41	43	45	42	27	35	53	63
0,60	20	15	4/:/:	1,85	0,11	0,80	74,1	136	204	60	70	38	40	42	44	40	27	33	50	60
0,80	14	13	2////	1,85	0,15	0,64	38,9	108	162	48	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1,00	19	11	2////	1,85	0,19	0,78	37,7	132	198	58	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1,20	21	10	4/:/:	1,85	0,22	0,82	32,3	140	210	63	55	36	38	40	42	37	27	35	53	63
1,40	52	20	4/:/:	1,85	0,26	1,73	67,6	295	442	156	82	40	41	43	45	40	31	87	130	156
1,60	40	11	4/:/:	1,85	0,30	1,33	41,2	227	340	120	70	38	40	42	44	38	30	67	100	120
1,80	40	10	4/:/:	1,85	0,33	1,33	35,6	227	340	120	67	37	39	41	43	38	30	67	100	120
2,00	66	14	4/:/:	1,85	0,37	2,20	58,3	374	561	198	82	39	41	43	45	40	32	110	165	198
2,20	87	14	4/:/:	1,85	0,41	2,90	73,1	493	740	261	89	40	42	44	45	40	33	145	218	261
2,40	78	12	4/:/:	1,85	0,44	2,60	57,2	442	663	234	83	40	41	43	45	40	33	130	195	234
2,60	34	11	4/:/:	1,85	0,48	1,13	18,3	193	289	102	53	35	38	40	42	35	29	57	85	102
2,80	50	14	4/:/:	1,85	0,52	1,67	27,1	283	425	150	64	37	39	41	43	37	31	83	125	150
3,00	45	9	4/:/:	1,85	0,55	1,50	21,8	255	383	135	59	36	38	40	43	36	31	75	113	135
3,20	68	19	4/:/:	1,85	0,59	2,27	33,6	385	578	204	72	38	40	42	44	38	32	113	170	204
3,40	60	10	4/:/:	1,85	0,63	2,00	26,7	340	510	180	66	37	39	41	43	37	32	100	150	180
3,60	53	13	4/:/:	1,85	0,67	1,77	21,3	300	451	159	60	36	38	41	43	36	31	88	133	159
3,80	41	9	4/:/:	1,85	0,70	1,37	14,4	232	349	123	50	35	37	40	42	34	30	68	103	123
4,00	63	18	4/:/:	1,85	0,74	2,10	23,1	357	536	189	63	37	39	41	43	36	32	105	158	189
4,20	64	12	4/:/:	1,85	0,78	2,13	22,2	363	544	192	63	37	39	41	43	36	32	107	160	192
4,40	43	12	4/:/:	1,85	0,81	1,43	12,7	244	366	129	48	35	37	39	42	33	30	72	108	129
4,60	88	21	4/:/:	1,85	0,85	2,93	29,5	499	748	264	72	38	40	42	44	37	33	147	220	264
4,80	74	15	4/:/:	1,85	0,89	2,47	22,5	419	629	222	65	37	39	41	43	36	32	123	185	222
5,00	58	11	4/:/:	1,85	0,93	1,93	15,8	329	493	174	55	36	38	40	42	34	31	97	145	174
5,20	46	15	4/:/:	1,85	0,96	1,53	11,2	261	391	138	46	34	37	39	42	33	31	77	115	138
5,40	46	14	4/:/:	1,85	1,00	1,53	10,7	261	391	138	45	34	37	39	42	33	31	77	115	138
5,60	35	12	4/:/:	1,85	1,04	1,17	7,3	256	384	105	35	33	35	38	41	31	29	58	88	105
5,80	33	11	4/:/:	1,85	1,07	1,10	6,5	277	415	99	32	33	35	38	41	30	29	55	83	99
6,00	28	13	4/:/:	1,85	1,11	0,97	5,3	304	455	84	26	32	34	37	40	29	28	47	70	84
6,20	40	14	4/:/:	1,85	1,15	1,33	7,6	280	420	120	37	33	36	38	41	31	30	67	100	120
6,40	31	16	4/:/:	1,85	1,18	1,03	5,3	323	485	93	28	32	35	37	40	29	29	52	78	93
6,60	29	11	4/:/:	1,85	1,22	0,98	4,8	339	508	87	25	31	34	37	40	29	29	48	73	87
6,80	32	11	4/:/:	1,85	1,26	1,07	5,1	346	519	96	27	32	35	37	40	29	29	53	80	96
7,00	43	13	4/:/:	1,85	1,30	1,43	7,1	323	484	129	37	33	36	38	41	31	30	72	108	129
7,20	46	15	4/:/:	1,85	1,33	1,53	7,5	326	489	138	38	33	36	38	41	31	31	77	115	138
7,40	42	11	4/:/:	1,85	1,37	1,40	6,5	354	531	126	35	33	35	38	41	30	30	70	105	126
7,60	42	17	4/:/:	1,85	1,41	1,40	6,2	367	551	126	34	33	35	38	41	30	30	70	105	126
7,80	43	14	4/:/:	1,85	1,44	1,43	6,2	377	566	129	34	33	35	38	41	30	30	72	108	129
8,00	48	16	4/:/:	1,85	1,48	1,60	6,9	373	559	144	37	33	36	38	41	31	31	80	120	144
8,20	43	13	4/:/:	1,85	1,52	1,43	5,8	405	607	129	33	33	35	38	41	30	30	72	108	129
8,40	43	15	4/:/:	1,85	1,55	1,43	5,7	418	627	129	32	33	35	38	41	30	30	72	108	129
8,60	40	14	4/:/:	1,85	1,59	1,33	5,0	439	658	120	29	32	35	37	40	29	30	67	100	120
8,80	39	15	4/:/:	1,85	1,63	1,30	4,7	452	678	117	28	32	35	37	40	29	30	65	98	117
9,00	39	15	4/:/:	1,85	1,66	1,30	4,6	464	696	117	27	32	35	37	40	29	30	65	98	117
9,20	38	14	4/:/:	1,85	1,70	1,27	4,3	475	713	114	26	32	34	37	40	29	30	63	95	114
9,40	35	15	4/:/:	1,85	1,74	1,17	3,8	490	734	105	22	31	34	37	40	28	29	58	88	105
9,60	33	15	4/:/:	1,85	1,78	1,10	3,4	500	750	99	20	31	34	37	40	28	29	55	83	99
9,80	34	16	4/:/:	1,85	1,81	1,13	3,5	511	767	102	20	31	34	37	40	28	29	57	85	102
10,00	31	17	4/:/:	1,85	1,85	1,03	3,0	507	761	93	17	30	33	36	39	27	29	52	78	93
10,20	40	18	4/:/:	1,85	1,89	1,33	4,1	527	790	120	25	32	34	37	40	28	30	67	100	120
10,40	47	24	4/:/:	1,85	1,92	1,57	4,9	533	800	141	30	32	35	38	40	29	31	78	118	141
10,60	50	21	4/:/:	1,85	1,96	1,67	5,1	539	809	150	32	32	35	38	41	29	31	83	125	150
10,80	45	14	4/:/:	1,85	2,00	1,50	4,4	558	837	135	28	32	35	37	40	29	31	75	113	135
11,00	62	29	4/:/:	1,85	2,03	2,07	6,4	527	791	186	38	33	36	38	41	30	32	103	155	186
11,20	29	17	4/:/:	1,85	2,07	0,98	2,5	523	784	87	12	30	33	36	39	26	29	48	73	87
11,40	43	23	4/:/:	1,85	2,11	1,43	3,9	592	888	129	25	31	34	37	40	28	30	72	108	129
11,60	42	26	4/:/:	1,85	2,15	1,40	3,7	606	909	126	24	31	34	37	40	28	30	70	105	126
11,80	47	23	4/:/:	1,85	2,18	1,57	4,1	610	914	141	27	32	34	37	40	28	31	78	118	141
12,00	46	27	4/:/:	1,85	2,22	1,53	4,0	621	931	138	26	32	34	37	40	28	31	77	115	138
12,20	29	17	4/:/:	1,85	2,26	0,98	2,2	538	807	87	10	29	32	35	39	26	29	48	73	87
12,40	66	82	3::::	1,85	2,29	--	--	--	--	--	37	33	36	38	41	30	32	110	165	198
12,60	60	30	4/:/:	1,85	2,33	2,00	5,2	639	959	180	34	33	35	38	41	29	32	100	150	180
12,80	62	31	3::::	1,85	2,37	--	--	--	--	--	35	33	35	38	41	29	32	103	155	186
13,00	99	93	3::::	1,85	2,40	--	--	--	--	--	50	35	37	40	42	32	34	165	248	297
13,20	66	28	4/:/:	1,85	2,44	2,20	5,5	661	992	198	36	33	36	38	41	30	32	110	165	198
13,40	69	43	3::::	1,85	2,48	--	--	--	--	--	37	33	36	38	41	30	32	115	173	207
13,60	21	13	4/:/:	1,85	2,52	0,82	1,6	479	718	63	--	28	31	35	38	25	27	35	53	63
13,80	22	10	4/:/:	1,85	2,55	0,85	1,6	491	736	66	--	28	31	35	38	25	28	37	55	66
14,00	89	26	4/:/:	1,85	2,59	2,97	7,4	636	954	267	45	34	37	39	42	31	33	148	223	267
14,20	51	14	4/:/:	1,85	2,63	1,70	3,6	742	1113	153	25	32	34	37	40	28	31	85	128	153
14,40	163	61	3::::	1,85	2,66	--	--	--	--	--	65	37	39	41	43	34	36	272	408	489
14,60	95	24	4/:/:	1,85	2,70	3,17	7,7	657	985	285	46	34	37	39	42	31	34	158	238	285
14,80	98	36	3::::	1,85	2,74	--	--	--	--	--	47	35	37	39	42	31	34	163	245	294
15,00	168	48	3::::	1,85	2,77	--	--	--	--	--	65	37	39	41	43	34	37	280	420	504
15,20	244	65	3::::	1,85	2,81	--	--	--	--	--	77	39	41	42	44	36	39	407	610	732
15,40	221	110	3::::	1,85	2,85	--	--	--	--	--	74	38	40	42	44	36	38	368	553	663
15,60	180	44	3::::	1,85	2,89	--	--	--	--	--	66	37	39	41	43	34	37	300	450	540
15,80	290	174	3::::	1,85	2,92	--	--	--	--	--	82	40	41	43	45	37	40	483	725	870
16,00	398	--	3::::	1,85	2,96	--	--	--	--	--	93	41	42	44	45	38	40	663	995	1194

PROVA PENETROMETRICA STATICA
TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI

CPT 12

2.010496-091

- committente : Novello S.p.A.
- lavoro : Piano di Riqualificazione Urbana "NOVELLO"
- località : Cesena
- note : falda assente

- data : 02/11/2009
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

					NATURA COESIVA						NATURA GRANULARE									
Prof. m	Rp kg/cm²	Rp/Rl (-)	Natura Litol.	Y' t/m³	p'vo kg/cm²	Cu kg/cm²	OCR (-)	Eu50 kg/cm²	Eu25 kg/cm²	Mo kg/cm²	Dr %	ø1s (°)	ø2s (°)	ø3s (°)	ø4s (°)	ødm (°)	øm y (°)	E'50 kg/cm²	E'25 kg/cm²	Mo kg/cm²
0,20	13	32	4/:/:	1,85	0,04	0,60	99,9	103	154	47	82	40	41	43	45	42	26	22	33	39
0,40	11	27	2////	1,85	0,07	0,54	74,7	91	137	42	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0,60	9	15	2////	1,85	0,11	0,45	36,1	77	115	38	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0,80	11	16	2////	1,85	0,15	0,54	31,4	91	137	42	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1,00	14	13	2////	1,85	0,19	0,64	29,4	108	162	48	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1,20	17	13	2////	1,85	0,22	0,72	27,5	123	184	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1,40	16	13	2////	1,85	0,26	0,70	21,6	118	177	52	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1,60	15	14	2////	1,85	0,30	0,67	17,3	113	170	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1,80	14	19	2////	1,85	0,33	0,64	14,1	108	162	48	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2,00	16	18	2////	1,85	0,37	0,70	13,8	118	177	52	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2,20	15	17	2////	1,85	0,41	0,67	11,6	113	170	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2,40	23	16	4/:/:	1,85	0,44	0,87	14,5	148	221	69	41	34	36	39	41	33	28	38	58	69
2,60	27	18	4/:/:	1,85	0,48	0,95	14,6	161	242	81	45	34	37	39	42	34	28	45	68	81
2,80	28	17	4/:/:	1,85	0,52	0,97	13,7	164	246	84	44	34	37	39	42	34	28	47	70	84
3,00	26	18	4/:/:	1,85	0,55	0,93	11,9	158	237	78	40	34	36	39	41	33	28	43	65	78
3,20	26	15	4/:/:	1,85	0,59	0,93	11,0	158	237	78	38	33	36	38	41	32	28	43	65	78
3,40	26	13	4/:/:	1,85	0,63	0,93	10,2	158	237	78	37	33	36	38	41	32	28	43	65	78
3,60	24	18	4/:/:	1,85	0,67	0,89	9,0	158	237	72	33	33	35	38	41	31	28	40	60	72
3,80	23	19	4/:/:	1,85	0,70	0,87	8,2	168	252	69	30	32	35	38	40	31	28	38	58	69
4,00	20	17	4/:/:	1,85	0,74	0,80	6,9	186	280	60	24	31	34	37	40	30	27	33	50	60
4,20	19	22	2////	1,85	0,78	0,78	6,3	203	304	58	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4,40	17	21	2////	1,85	0,81	0,72	5,4	221	332	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4,60	15	17	2////	1,85	0,85	0,67	4,6	237	355	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4,80	15	22	2////	1,85	0,89	0,67	4,4	248	372	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5,00	16	30	4/:/:	1,85	0,93	0,70	4,4	258	387	52	11	30	33	36	39	27	27	27	40	48
5,20	15	25	2////	1,85	0,96	0,67	4,0	269	403	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5,40	13	18	2////	1,85	1,00	0,60	3,4	280	420	47	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5,60	19	19	2////	1,85	1,04	0,78	4,4	289	434	58	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5,80	22	17	4/:/:	1,85	1,07	0,85	4,7	299	448	66	18	31	33	36	39	28	28	37	55	66
6,00	21	17	4/:/:	1,85	1,11	0,82	4,3	310	465	63	16	30	33	36	39	28	27	35	53	63
6,20	19	17	2////	1,85	1,15	0,78	3,8	322	484	58	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,40	16	15	2////	1,85	1,18	0,70	3,2	330	495	52	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,60	17	12	2////	1,85	1,22	0,72	3,3	341	511	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,80	18	13	2////	1,85	1,26	0,75	3,3	352	528	56	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
7,00	26	17	4/:/:	1,85	1,30	0,93	4,1	362	542	78	19	31	34	36	40	28	28	43	65	78
7,20	26	18	4/:/:	1,85	1,33	0,93	4,0	372	557	78	19	31	33	36	39	28	28	43	65	78
7,40	29	16	4/:/:	1,85	1,37	0,98	4,2	382	573	87	22	31	34	37	40	28	29	48	73	87
7,60	31	19	4/:/:	1,85	1,41	1,03	4,3	393	589	93	23	31	34	37	40	29	29	52	78	93
7,80	30	19	4/:/:	1,85	1,44	1,00	4,0	403	605	90	22	31	34	37	40	28	29	50	75	90
8,00	28	18	4/:/:	1,85	1,48	0,97	3,7	418	627	84	19	31	33	36	39	28	28	47	70	84
8,20	25	20	4/:/:	1,85	1,52	0,91	3,3	425	637	75	14	30	33	36	39	27	28	42	63	75
8,40	30	18	4/:/:	1,85	1,55	1,00	3,6	439	658	90	20	31	34	37	40	28	29	50	75	90
8,60	23	15	4/:/:	1,85	1,59	0,87	2,9	432	648	69	10	29	32	36	39	26	28	38	58	69
8,80	23	15	4/:/:	1,85	1,63	0,87	2,9	438	656	69	10	29	32	35	39	26	28	38	58	69
9,00	22	17	4/:/:	1,85	1,66	0,85	2,7	437	656	66	8	29	32	35	39	26	28	37	55	66
9,20	20	17	4/:/:	1,85	1,70	0,80	2,4	427	640	60	4	29	32	35	38	25	27	33	50	60
9,40	22	19	4/:/:	1,85	1,74	0,85	2,6	446	668	66	6	29	32	35	39	25	28	37	55	66
9,60	20	21	4/:/:	1,85	1,78	0,80	2,3	433	650	60	3	28	32	35	38	25	27	33	50	60
9,80	18	21	2////	1,85	1,81	0,75	2,1	417	625	56	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10,00	17	25	2////	1,85	1,85	0,72	1,9	407	611	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10,20	16	27	2////	1,85	1,89	0,70	1,8	396	595	52	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10,40	18	15	2////	1,85	1,92	0,75	1,9	423	634	56	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10,60	22	24	4/:/:	1,85	1,96	0,85	2,2	465	697	66	4	28	32	35	38	25	28	37	55	66
10,80	20	37	4/:/:	1,85	2,00	0,80	2,0	448	672	60	--	28	31	35	38	25	27	33	50	60
11,00	17	25	2////	1,85	2,03	0,72	1,7	415	623	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
11,20	14	23	2////	1,85	2,07	0,64	1,4	373	559	48	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
11,40	15	22	2////	1,85	2,11	0,67	1,5	389	584	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
11,60	17	18	2////	1,85	2,15	0,72	1,6	419	628	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
11,80	19	36	4/:/:	1,85	2,18	0,78	1,7	445	667	58	--	28	31	35	38	25	27	32	48	57
12,00	24	36	3::::	1,85	2,22	--	--	--	--	--	3	28	32	35	38	25	28	40	60	72
12,20	15	22	2////	1,85	2,26	0,67	1,4	392	588	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
12,40	18	18	2////	1,85	2,29	0,75	1,6	436	654	56	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
12,60	28	28	4/:/:	1,85	2,33	0,97	2,1	536	804	84	8	29	32	35	39	25	28	47	70	84
12,80	19	47	4/:/:	1,85	2,37	0,78	1,6	451	676	58	--	28	31	35	38	25	27	32	48	57
13,00	21	16	4/:/:	1,85	2,40	0,82	1,6	475	713	63	--	28	31	35	38	25	27	35	53	63
13,20	78	53	3::::	1,85	2,44	--	--	--	--	--	42	34	36	39	41	31	33	130	195	234
13,40	132	86	3::::	1,85	2,48	--	--	--	--	--	59	36	38	40	43	33	35	220	330	396
13,60	309	140	3::::	1,85	2,52	--	--	--	--	--	88	40	42	43	45	38	40	515	773	927
13,80	234	146	3::::	1,85	2,55	--	--	--	--	--	78	39	41	42	44	36	39	390	585	702
14,00	389	--	3::::	1,85	2,59	--	--	--	--	--	95	41	43	44	46	39	40	648	973	1167

PROVA PENETROMETRICA STATICA
TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI

CPT 13

2.010496-091

- committente : Novello S.p.A.
- lavoro : Piano di Riqualificazione Urbana "NOVELLO"
- località : Cesena
- note : falda assente

- data : 02/11/2009
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

					NATURA COESIVA						NATURA GRANULARE									
Prof. m	Rp kg/cm²	Rp/Rl (-)	Natura Litol.	Y' t/m³	p'vo kg/cm²	Cu kg/cm²	OCR (-)	Eu50 kg/cm²	Eu25 kg/cm²	Mo kg/cm²	Dr %	ø1s (°)	ø2s (°)	ø3s (°)	ø4s (°)	ødm (°)	ømy (°)	E'50 kg/cm²	E'25 kg/cm²	Mo kg/cm²
0,20	15	15	2////	1,85	0,04	0,67	99,9	113	170	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0,40	17	14	2////	1,85	0,07	0,72	99,9	123	184	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0,60	24	16	4/:/:	1,85	0,11	0,89	84,6	151	227	72	77	39	40	42	44	40	28	40	60	72
0,80	21	12	4/:/:	1,85	0,15	0,82	53,7	140	210	63	65	37	39	41	43	39	27	35	53	63
1,00	20	23	4/:/:	1,85	0,19	0,80	39,2	136	204	60	58	36	38	40	43	37	27	33	50	60
1,20	25	19	4/:/:	1,85	0,22	0,91	36,6	155	232	75	61	37	39	41	43	38	28	42	63	75
1,40	25	13	4/:/:	1,85	0,26	0,91	30,2	155	232	75	57	36	38	40	43	37	28	42	63	75
1,60	37	19	4/:/:	1,85	0,30	1,23	37,4	210	315	111	68	37	39	41	43	38	30	62	93	111
1,80	44	21	4/:/:	1,85	0,33	1,47	40,1	249	374	132	71	38	40	42	44	38	31	73	110	132
2,00	41	14	4/:/:	1,85	0,37	1,37	32,1	232	349	123	66	37	39	41	43	38	30	68	103	123
2,20	42	17	4/:/:	1,85	0,41	1,40	29,4	238	357	126	64	37	39	41	43	37	30	70	105	126
2,40	40	13	4/:/:	1,85	0,44	1,33	24,8	227	340	120	60	36	38	41	43	36	30	67	100	120
2,60	35	12	4/:/:	1,85	0,48	1,17	19,0	198	298	105	54	36	38	40	42	35	29	58	88	105
2,80	33	11	4/:/:	1,85	0,52	1,10	16,1	187	281	99	50	35	37	40	42	34	29	55	83	99
3,00	33	11	4/:/:	1,85	0,55	1,10	14,8	187	281	99	48	35	37	39	42	34	29	55	83	99
3,20	34	12	4/:/:	1,85	0,59	1,13	14,1	193	289	102	48	35	37	39	42	34	29	57	85	102
3,40	30	12	4/:/:	1,85	0,63	1,00	11,2	170	255	90	42	34	36	39	41	33	29	50	75	90
3,60	27	18	4/:/:	1,85	0,67	0,95	9,8	162	243	81	37	33	36	38	41	32	28	45	68	81
3,80	23	22	4/:/:	1,85	0,70	0,87	8,2	168	252	69	30	32	35	38	40	31	28	38	58	69
4,00	24	17	4/:/:	1,85	0,74	0,89	7,9	178	267	72	30	32	35	38	40	31	28	40	60	72
4,20	29	29	4/:/:	1,85	0,78	0,98	8,4	185	277	87	36	33	36	38	41	31	29	48	73	87
4,40	23	27	4/:/:	1,85	0,81	0,87	6,8	206	310	69	27	32	34	37	40	30	28	38	58	69
4,60	24	24	4/:/:	1,85	0,85	0,89	6,6	218	327	72	27	32	34	37	40	30	28	40	60	72
4,80	20	27	4/:/:	1,85	0,89	0,80	5,5	241	361	60	20	31	34	36	40	29	27	33	50	60
5,00	19	32	4/:/:	1,85	0,93	0,78	5,0	255	382	58	17	30	33	36	39	28	27	32	48	57
5,20	19	36	4/:/:	1,85	0,96	0,78	4,8	267	400	58	16	30	33	36	39	28	27	32	48	57
5,40	20	27	4/:/:	1,85	1,00	0,80	4,8	277	416	60	17	30	33	36	39	28	27	33	50	60
5,60	15	22	2////	1,85	1,04	0,67	3,6	293	439	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5,80	15	20	2////	1,85	1,07	0,67	3,5	302	453	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,00	18	27	2////	1,85	1,11	0,75	3,8	312	468	56	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,20	17	23	2////	1,85	1,15	0,72	3,5	324	485	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,40	15	28	2////	1,85	1,18	0,67	3,1	326	488	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,60	19	32	4/:/:	1,85	1,22	0,78	3,6	345	517	58	10	29	32	36	39	27	27	32	48	57
6,80	15	28	2////	1,85	1,26	0,67	2,8	337	506	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
7,00	15	37	4/:/:	1,85	1,30	0,67	2,7	342	513	50	0	28	31	35	38	25	27	25	38	45
7,20	13	32	4/:/:	1,85	1,33	0,60	2,3	327	490	47	--	28	31	35	38	25	26	22	33	39
7,40	11	16	2////	1,85	1,37	0,54	1,9	302	453	42	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
7,60	29	62	3::::	1,85	1,41	--	--	--	--	--	21	31	34	37	40	28	29	48	73	87
7,80	24	51	3::::	1,85	1,44	--	--	--	--	--	14	30	33	36	39	27	28	40	60	72
8,00	49	39	3::::	1,85	1,48	--	--	--	--	--	38	33	36	38	41	31	31	82	123	147
8,20	17	21	2////	1,85	1,52	0,72	2,5	384	576	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8,40	17	20	2////	1,85	1,55	0,72	2,4	387	581	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8,60	15	22	2////	1,85	1,59	0,67	2,1	369	554	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8,80	17	25	2////	1,85	1,63	0,72	2,3	394	590	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9,00	19	24	2////	1,85	1,66	0,78	2,4	415	623	58	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9,20	16	20	2////	1,85	1,70	0,70	2,1	388	581	52	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9,40	15	20	2////	1,85	1,74	0,67	1,9	377	566	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9,60	15	20	2////	1,85	1,78	0,67	1,8	379	568	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9,80	14	21	2////	1,85	1,81	0,64	1,7	366	549	48	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10,00	12	30	4/:/:	1,85	1,85	0,57	1,4	335	502	45	--	28	31	35	38	25	26	20	30	36
10,20	15	37	4/:/:	1,85	1,89	0,67	1,7	383	574	50	--	28	31	35	38	25	27	25	38	45
10,40	13	32	4/:/:	1,85	1,92	0,60	1,5	353	530	47	--	28	31	35	38	25	26	22	33	39
10,60	13	18	2////	1,85	1,96	0,60	1,4	354	531	47	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10,80	17	32	4/:/:	1,85	2,00	0,72	1,8	414	621	54	--	28	31	35	38	25	27	28	43	51
11,00	17	23	2////	1,85	2,03	0,72	1,7	415	623	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
11,20	15	22	2////	1,85	2,07	0,67	1,5	388	582	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
11,40	12	30	4/:/:	1,85	2,11	0,57	1,2	339	509	45	--	28	31	35	38	25	26	20	30	36
11,60	16	48	4/:/:	1,85	2,15	0,70	1,5	405	607	52	--	28	31	35	38	25	27	27	40	48
11,80	36	108	3::::	1,85	2,18	--	--	--	--	--	18	30	33	36	39	27	30	60	90	108
12,00	39	49	3::::	1,85	2,22	--	--	--	--	--	20	31	34	37	40	27	30	65	98	117
12,20	17	42	4/:/:	1,85	2,26	0,72	1,5	422	632	54	--	28	31	35	38	25	27	28	43	51
12,40	24	51	3::::	1,85	2,29	--	--	--	--	--	3	28	32	35	38	25	28	40	60	72
12,60	14	23	2////	1,85	2,33	0,64	1,2	377	566	48	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
12,80	13	65	4/:/:	1,85	2,37	0,60	1,1	360	541	47	--	28	31	35	38	25	26	22	33	39
13,00	42	30	4/:/:	1,85	2,40	1,40	3,2	668	1003	126	21	31	34	37	40	27	30	70	105	126
13,20	41	47	3::::	1,85	2,44	--	--	--	--	--	20	31	34	36	40	27	30	68	103	123
13,40	34	27	4/:/:	1,85	2,48	1,13	2,4	611	916	102	13	30	33	36	39	26	29	57	85	102
13,60	63	50	3::::	1,85	2,52	--	--	--	--	--	34	33	35	38	41	29	32	105	158	189
13,80	54	21	4/:/:	1,85	2,55	1,80	4,1	712	1069	162	28	32	35	37	40	28	31	90	135	162
14,00	143	119	3::::	1,85	2,59	--	--	--	--	--	61	37	39	41	43	34	36	238	358	429
14,20	363	101	3::::	1,85	2,63	--	--	--	--	--	93	41	42	44	45	39	40	605	908	1089
14,40	512	--	3::::	1,85	2,66	--	--	--	--	--	100	42	43	45	46	40	40	853	1280	1536

PROVA PENETROMETRICA STATICA
TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI

CPT 14

2.010496-091

- committente : Novello S.p.A.
- lavoro : Piano di Riqualificazione Urbana "NOVELLO"
- località : Cesena
- note : falda assente

- data : 02/11/2009
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

	NATURA COESIVA										NATURA GRANULARE									
Prof. m	Rp kg/cm²	Rp/Rl (-)	Natura Litol.	Y' t/m³	p'vo kg/cm²	Cu kg/cm²	OCR (-)	Eu50 kg/cm²	Eu25 kg/cm²	Mo kg/cm²	Dr %	ø1s (°)	ø2s (°)	ø3s (°)	ø4s (°)	ødm (°)	ømy (°)	E'50 kg/cm²	E'25 kg/cm²	Mo kg/cm²
0,20	29	31	3::::	1,85	0,04	--	--	--	--	--	100	42	43	45	46	45	29	48	73	87
0,40	16	80	4/:/:	1,85	0,07	0,70	99,9	118	177	52	73	38	40	42	44	40	27	27	40	48
0,60	14	52	4/:/:	1,85	0,11	0,64	55,7	108	162	48	58	36	38	40	43	38	26	23	35	42
0,80	13	14	2////	1,85	0,15	0,60	36,5	103	154	47	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1,00	19	20	2////	1,85	0,19	0,78	37,7	132	198	58	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1,20	24	16	4/:/:	1,85	0,22	0,89	35,6	151	227	72	60	36	38	41	43	37	28	40	60	72
1,40	18	13	2////	1,85	0,26	0,75	23,7	128	191	56	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1,60	18	11	2////	1,85	0,30	0,75	20,1	128	191	56	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1,80	17	14	2////	1,85	0,33	0,72	16,6	123	184	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2,00	14	17	2////	1,85	0,37	0,64	12,4	108	162	48	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2,20	13	24	2////	1,85	0,41	0,60	10,3	103	154	47	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2,40	11	11	2////	1,85	0,44	0,54	8,0	107	160	42	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2,60	14	12	2////	1,85	0,48	0,64	8,9	114	171	48	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2,80	17	15	2////	1,85	0,52	0,72	9,5	125	187	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3,00	20	19	4/:/:	1,85	0,55	0,80	9,9	136	204	60	31	32	35	38	40	31	27	33	50	60
3,20	22	19	4/:/:	1,85	0,59	0,85	9,8	144	216	66	33	33	35	38	41	31	28	37	55	66
3,40	26	19	4/:/:	1,85	0,63	0,93	10,2	158	237	78	37	33	36	38	41	32	28	43	65	78
3,60	24	20	4/:/:	1,85	0,67	0,89	9,0	158	237	72	33	33	35	38	41	31	28	40	60	72
3,80	19	20	2////	1,85	0,70	0,78	7,1	176	263	58	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4,00	35	21	4/:/:	1,85	0,74	1,17	11,1	198	298	105	43	34	36	39	41	33	29	58	88	105
4,20	23	22	4/:/:	1,85	0,78	0,87	7,2	193	289	69	28	32	35	37	40	30	28	38	58	69
4,40	21	20	4/:/:	1,85	0,81	0,82	6,4	211	317	63	23	31	34	37	40	29	27	35	53	63
4,60	27	25	4/:/:	1,85	0,85	0,95	7,2	212	317	81	31	32	35	38	40	31	28	45	68	81
4,80	24	30	4/:/:	1,85	0,89	0,89	6,3	232	347	72	26	32	34	37	40	30	28	40	60	72
5,00	18	27	2////	1,85	0,93	0,75	4,8	256	385	56	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5,20	17	28	2////	1,85	0,96	0,72	4,4	269	403	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5,40	19	47	4/:/:	1,85	1,00	0,78	4,6	278	418	58	15	30	33	36	39	28	27	32	48	57
5,60	24	26	4/:/:	1,85	1,04	0,89	5,2	284	426	72	22	31	34	37	40	29	28	40	60	72
5,80	17	32	4/:/:	1,85	1,07	0,72	3,8	302	453	54	9	29	32	35	39	27	27	28	43	51
6,00	16	18	2////	1,85	1,11	0,70	3,5	313	469	52	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,20	17	23	2////	1,85	1,15	0,72	3,5	324	485	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,40	18	25	2////	1,85	1,18	0,75	3,5	334	501	56	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,60	17	21	2////	1,85	1,22	0,72	3,3	341	511	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,80	17	42	4/:/:	1,85	1,26	0,72	3,1	348	523	54	5	29	32	35	38	26	27	28	43	51
7,00	24	28	4/:/:	1,85	1,30	0,89	3,9	363	544	72	17	30	33	36	39	28	28	40	60	72
7,20	17	23	2////	1,85	1,33	0,72	2,9	361	542	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
7,40	20	37	4/:/:	1,85	1,37	0,80	3,2	381	571	60	9	29	32	35	39	26	27	33	50	60
7,60	22	27	4/:/:	1,85	1,41	0,85	3,3	394	591	66	12	30	33	36	39	27	28	37	55	66
7,80	19	26	2////	1,85	1,44	0,78	2,9	389	584	58	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8,00	21	31	3::::	1,85	1,48	--	--	--	--	--	9	29	32	35	39	26	27	35	53	63
8,20	15	19	2////	1,85	1,52	0,67	2,2	364	546	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8,40	18	25	2////	1,85	1,55	0,75	2,5	396	594	56	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8,60	23	31	3::::	1,85	1,59	--	--	--	--	--	10	29	32	36	39	26	28	38	58	69
8,80	16	24	2////	1,85	1,63	0,70	2,2	383	575	52	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9,00	12	22	2////	1,85	1,66	0,57	1,6	330	495	45	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9,20	10	19	2////	1,85	1,70	0,50	1,4	294	442	40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9,40	11	18	2////	1,85	1,74	0,54	1,4	314	471	42	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9,60	12	18	2////	1,85	1,78	0,57	1,5	333	499	45	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9,80	14	23	2////	1,85	1,81	0,64	1,7	366	549	48	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10,00	13	24	2////	1,85	1,85	0,60	1,6	351	527	47	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10,20	12	26	2////	1,85	1,89	0,57	1,4	335	503	45	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10,40	12	30	4/:/:	1,85	1,92	0,57	1,4	336	504	45	--	28	31	35	38	25	26	20	30	36
10,60	11	24	2////	1,85	1,96	0,54	1,2	318	477	42	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10,80	11	24	2////	1,85	2,00	0,54	1,2	319	478	42	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
11,00	12	26	2////	1,85	2,03	0,57	1,3	338	507	45	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
11,20	13	28	2////	1,85	2,07	0,60	1,3	356	534	47	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
11,40	12	26	2////	1,85	2,11	0,57	1,2	339	509	45	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
11,60	11	27	2////	1,85	2,15	0,54	1,1	320	480	42	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
11,80	35	58	3::::	1,85	2,18	--	--	--	--	--	17	30	33	36	39	27	29	58	88	105
12,00	44	94	3::::	1,85	2,22	--	--	--	--	--	24	31	34	37	40	28	31	73	110	132
12,20	13	24	2////	1,85	2,26	0,60	1,2	359	539	47	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
12,40	11	11	2////	1,85	2,29	0,54	1,0	322	482	42	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
12,60	32	40	3::::	1,85	2,33	--	--	--	--	--	12	30	33	36	39	26	29	53	80	96
12,80	44	37	3::::	1,85	2,37	--	--	--	--	--	23	31	34	37	40	28	31	73	110	132
13,00	75	80	3::::	1,85	2,40	--	--	--	--	--	41	34	36	39	41	30	32	125	188	225
13,20	88	94	3::::	1,85	2,44	--	--	--	--	--	46	34	37	39	42	31	33	147	220	264
13,40	46	46	3::::	1,85	2,48	--	--	--	--	--	23	31	34	37	40	28	31	77	115	138
13,60	15	25	2////	1,85	2,52	0,67	1,2	396	594	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
13,80	13	28	2////	1,85	2,55	0,60	1,0	362	543	47	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
14,00	27	27	4/:/:	1,85	2,59	0,95	1,8	541	811	81	4	29	32	35	38	25	28	45	68	81
14,20	16	48	4/:/:	1,85	2,63	0,70	1,2	413	620	52	--	28	31	35	38	25	27	27	40	48
14,40	38	52	3::::	1,85	2,66	--	--	--	--	--	15	30	33	36	39	26	30	63	95	114
14,60	59	80	3::::	1,85	2,70	--	--	--	--	--	30	32	35	37	40	28	32	98	148	177
14,80	102	96	3::::	1,85	2,74	--	--	--	--	--	48	35	37	39	42	31	34	170	255	306
15,00	88	43	3::::	1,85	2,77	--	--	--	--	--	43	34	36	39	41	31	33	147	220	264
15,20	312	130	3::::	1,85	2,81	--	--	--	--	--	86	40	42	43	45	38	40	520	780	936
15,40	568	341	3::::	1,85	2,85	--	--	--	--	--	100	42	43	45	46	40	40	947	1420	1704
15,60	344	94	3::::	1,85	2,89	--	--	--	--	--	89	40	42	43	45	38	40	573	860	1032
15,80	512	307	3::::	1,85	2,92	--	--	--	--	--	100	42	43	45	46	40	40	853	1280	1536
16,00	431	--	3::::	1,85	2,96	--	--	--	--	--	96	41	43	44	46	39	40	718	1078	1293

LEGENDA VALORI DI RESISTENZA

Strumento utilizzato:

PENETROMETRO STATICO OLANDESE tipo GOUDA (tipo meccanico).

Caratteristiche:

- punta conica meccanica Ø 35.7 mm, angolo di apertura α= 60 ° -(area punta Ap = 10 cm²)
- manicotto laterale di attrito tipo 'Begemann' (Ø 35.7 mm - h 133 mm - sup. lat. Am. = 150 cm²)
- velocità di avanzamento costante V = 2 cm / sec ($\pm$ 0,5 cm / sec)
- spinta max nominale dello strumento Smax variabile a seconda del tipo
- costante di trasformazione (lett.$\Rightarrow$ Spinta) Ct = SPINTA (Kg) / LETTURA DI CAMPAGNA

fase 1 - resistenza alla punta Rp (Kg / cm²) = (L. punta) Ct /10

fase 2 - resistenza laterale locale RL (Kg / cm²) = [(L. laterale) - (L. punta)] Ct / 150

fase 3 - resistenza totale Rt (Kg) = (L. totale) Ct

Rp / RL = 'rapporto Begemann'

- L. punta = lettura di campagna durante l' infissione della sola punta (fase 1)
- L. laterale = lettura di campagna relativa all'infissione di punta e manicotto (fase 2)
- L. totale = lettura di campagna relativa all'infissione delle aste esterne (fase 3)

N.B. : la spinta S (Kg) , corrispondente a ciascuna fase , si ottiene moltiplicando la corrispondente lettura di campagna L per la costante di trasformazione Ct .

N.B. : causa la distanza intercorrente (20 cm circa) fra il manicotto laterale e la punta conica del penetrometro , la resistenza laterale locale RL viene computata 20 cm sopra la punta .

CONVERSIONI

1 kN (kiloNewton) = 1000 N ≈ 100 kg = 0,1 t - 1MN (megaNewton) = 1000 kN = 1000000 N ≈ 100 t

1 kPa (kiloPascal) = 1 kN/m² = 0,001 MN/m² = 0,001 MPa ≈ 0,1 t/m² = 0,01 kg/cm²

1 MPa (MegaPascal) = 1 MN/m² = 1000 kN/m² = 1000 kPa ≈ 100 t / m2 = 10 kg/cm²

kg/cm² = 10 t/m² ≈ 100 kN/m² = 100 kPa = 0,1 MN/m² = 0,1 Mpa

1 t = 1000 kg ≈ 10 kN

PROVA PENETROMETRICA STATICA CPT 1
LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA

2.010496-091

- committente : Novello S.p.A.
- lavoro : Piano di Riqualificazione Urbana "NOVELLO"
- località : Cesena
- note : falda assente
- data : 02/11/2009
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/Rl	prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/Rl
m	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	-	m	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	-
0,20	8,0	12,0	8,0	0,27	30,0	8,60	27,0	52,0	27,0	1,53	18,0
0,40	10,0	14,0	10,0	0,40	25,0	8,80	28,0	51,0	28,0	1,73	16,0
0,60	16,0	22,0	16,0	0,40	40,0	**9,00**	36,0	62,0	36,0	2,00	18,0
0,80	8,0	14,0	8,0	0,73	11,0	9,20	37,0	67,0	37,0	2,27	16,0
1,00	11,0	22,0	11,0	1,07	10,0	9,40	38,0	72,0	38,0	1,47	26,0
1,20	10,0	26,0	10,0	0,60	17,0	9,60	64,0	86,0	64,0	1,73	37,0
1,40	10,0	19,0	10,0	0,67	15,0	9,80	31,0	57,0	31,0	1,47	21,0
1,60	9,0	19,0	9,0	0,47	19,0	**10,00**	22,0	44,0	22,0	1,20	18,0
1,80	13,0	20,0	13,0	0,80	16,0	10,20	33,0	51,0	33,0	0,73	45,0
2,00	24,0	36,0	24,0	1,40	17,0	10,40	38,0	49,0	38,0	1,73	22,0
2,20	24,0	45,0	24,0	1,47	16,0	10,60	26,0	52,0	26,0	1,80	14,0
2,40	35,0	57,0	35,0	1,53	23,0	10,80	23,0	50,0	23,0	1,20	19,0
2,60	31,0	54,0	31,0	2,13	15,0	**11,00**	23,0	41,0	23,0	1,33	17,0
2,80	24,0	56,0	24,0	1,07	22,0	11,20	21,0	41,0	21,0	1,33	16,0
3,00	24,0	40,0	24,0	1,00	24,0	11,40	16,0	36,0	16,0	0,60	27,0
3,20	22,0	37,0	22,0	0,80	27,0	11,60	17,0	26,0	17,0	0,60	28,0
3,40	27,0	39,0	27,0	1,60	17,0	11,80	25,0	34,0	25,0	0,53	47,0
3,60	21,0	45,0	21,0	1,60	13,0	**12,00**	21,0	29,0	21,0	0,80	26,0
3,80	17,0	41,0	17,0	1,27	13,0	12,20	14,0	26,0	14,0	0,67	21,0
4,00	16,0	35,0	16,0	1,00	16,0	12,40	15,0	25,0	15,0	0,80	19,0
4,20	19,0	34,0	19,0	1,00	19,0	12,60	16,0	28,0	16,0	0,93	17,0
4,40	24,0	39,0	24,0	1,40	17,0	12,80	18,0	32,0	18,0	0,67	27,0
4,60	23,0	44,0	23,0	1,67	14,0	**13,00**	34,0	44,0	34,0	1,13	30,0
4,80	21,0	46,0	21,0	1,60	13,0	13,20	16,0	33,0	16,0	0,87	18,0
5,00	18,0	42,0	18,0	1,13	16,0	13,40	21,0	34,0	21,0	0,93	22,0
5,20	17,0	34,0	17,0	1,07	16,0	13,60	13,0	27,0	13,0	1,07	12,0
5,40	21,0	37,0	21,0	1,13	19,0	13,80	18,0	34,0	18,0	1,40	13,0
5,60	18,0	35,0	18,0	1,07	17,0	**14,00**	19,0	40,0	19,0	1,27	15,0
5,80	18,0	34,0	18,0	1,07	17,0	14,20	19,0	38,0	19,0	1,20	16,0
6,00	11,0	27,0	11,0	0,67	16,0	14,40	21,0	39,0	21,0	1,33	16,0
6,20	14,0	24,0	14,0	0,87	16,0	14,60	20,0	40,0	20,0	1,20	17,0
6,40	14,0	27,0	14,0	0,67	21,0	14,80	21,0	39,0	21,0	1,33	16,0
6,60	19,0	29,0	19,0	0,93	20,0	**15,00**	20,0	40,0	20,0	1,20	17,0
6,80	21,0	35,0	21,0	1,20	17,0	15,20	21,0	39,0	21,0	1,13	19,0
7,00	22,0	40,0	22,0	1,27	17,0	15,40	23,0	40,0	23,0	2,00	12,0
7,20	20,0	39,0	20,0	1,20	17,0	15,60	21,0	51,0	21,0	0,47	45,0
7,40	18,0	36,0	18,0	1,07	17,0	15,80	59,0	66,0	59,0	1,67	35,0
7,60	21,0	37,0	21,0	1,20	17,0	**16,00**	29,0	54,0	29,0	2,53	11,0
7,80	29,0	47,0	29,0	1,60	18,0	16,20	71,0	109,0	71,0	2,47	29,0
8,00	31,0	55,0	31,0	1,53	20,0	16,40	152,0	189,0	152,0	4,67	33,0
8,20	35,0	58,0	35,0	1,80	19,0	16,60	249,0	319,0	249,0	2,00	124,0
8,40	29,0	56,0	29,0	1,67	17,0	16,80	374,0	404,0	374,0	-----	----

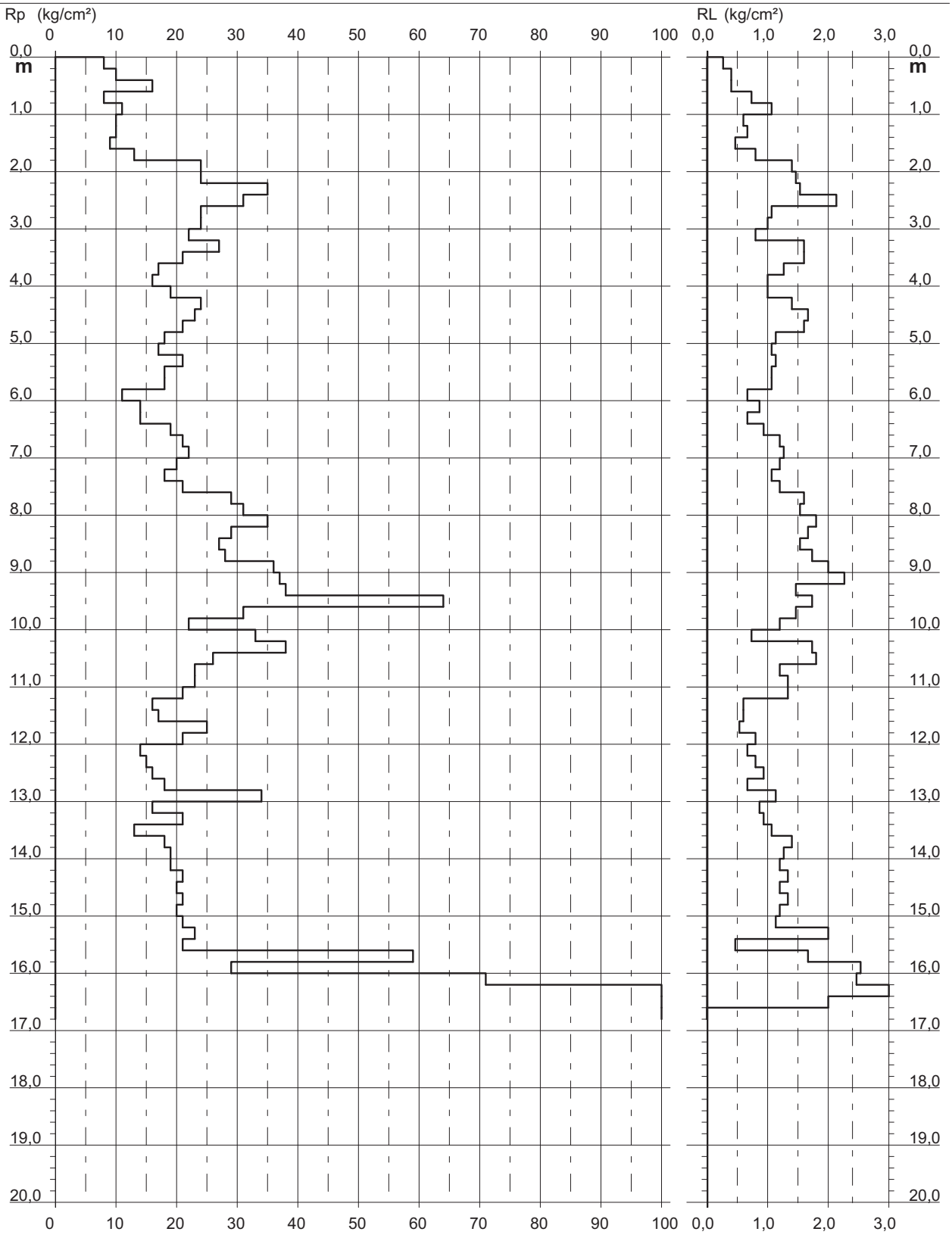
- PENETROMETRO STATICO tipo GOUDA da 10 t - (con anello allargatore) -
- COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 10 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s
- punta meccanica tipo Begemann ø = 35.7 mm (area punta 10 cm² - apertura 60°)
- manicotto laterale (superficie 150 cm²)

PROVA PENETROMETRICA STATICA
DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 1

2.010496-091

- committente :	Novello S.p.A.	- data :	02/11/2009
- lavoro :	Piano di Riqualificazione Urbana "NOVELLO"	- quota inizio :	Piano Campagna
- località :	Cesena	- prof. falda :	Falda non rilevata
- note :	falda assente	- scala vert.:	1 : 100



PROVA PENETROMETRICA STATICA CPT 2
LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA

2.010496-091

- committente : Novello S.p.A.
- lavoro : Piano di Riqualificazione Urbana "NOVELLO"
- località : Cesena
- note : falda assente
- data : 02/11/2009
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/Rl	prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/Rl
m	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	-	m	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	-
0,20	8,0	12,0	8,0	0,20	40,0	8,20	37,0	63,0	37,0	2,07	18,0
0,40	11,0	14,0	11,0	0,53	21,0	8,40	35,0	66,0	35,0	2,13	16,0
0,60	13,0	21,0	13,0	0,53	24,0	8,60	33,0	65,0	33,0	2,07	16,0
0,80	10,0	18,0	10,0	0,80	12,0	8,80	33,0	64,0	33,0	1,80	18,0
1,00	9,0	21,0	9,0	0,73	12,0	**9,00**	34,0	61,0	34,0	2,00	17,0
1,20	9,0	20,0	9,0	0,80	11,0	9,20	26,0	56,0	26,0	1,87	14,0
1,40	11,0	23,0	11,0	1,07	10,0	9,40	27,0	55,0	27,0	1,60	17,0
1,60	18,0	34,0	18,0	2,47	7,0	9,60	33,0	57,0	33,0	2,07	16,0
1,80	31,0	68,0	31,0	1,27	24,0	9,80	33,0	64,0	33,0	2,53	13,0
2,00	24,0	43,0	24,0	1,53	16,0	**10,00**	25,0	63,0	25,0	1,87	13,0
2,20	18,0	41,0	18,0	1,80	10,0	10,20	33,0	61,0	33,0	1,93	17,0
2,40	21,0	48,0	21,0	1,33	16,0	10,40	26,0	55,0	26,0	2,00	13,0
2,60	27,0	47,0	27,0	1,47	18,0	10,60	23,0	53,0	23,0	1,60	14,0
2,80	29,0	51,0	29,0	1,93	15,0	10,80	23,0	47,0	23,0	1,47	16,0
3,00	38,0	67,0	38,0	2,67	14,0	**11,00**	22,0	44,0	22,0	1,33	16,0
3,20	35,0	75,0	35,0	2,80	13,0	11,20	29,0	49,0	29,0	1,80	16,0
3,40	26,0	68,0	26,0	2,60	10,0	11,40	21,0	48,0	21,0	1,33	16,0
3,60	27,0	66,0	27,0	2,33	12,0	11,60	22,0	42,0	22,0	1,40	16,0
3,80	29,0	64,0	29,0	2,60	11,0	11,80	21,0	42,0	21,0	1,00	21,0
4,00	25,0	64,0	25,0	2,67	9,0	**12,00**	22,0	37,0	22,0	1,60	14,0
4,20	25,0	65,0	25,0	2,27	11,0	12,20	25,0	49,0	25,0	0,27	94,0
4,40	22,0	56,0	22,0	1,93	11,0	12,40	39,0	43,0	39,0	0,80	49,0
4,60	19,0	48,0	19,0	1,40	14,0	12,60	11,0	23,0	11,0	0,60	18,0
4,80	19,0	40,0	19,0	1,00	19,0	12,80	12,0	21,0	12,0	0,73	16,0
5,00	17,0	32,0	17,0	1,07	16,0	**13,00**	12,0	23,0	12,0	0,80	15,0
5,20	17,0	33,0	17,0	0,93	18,0	13,20	23,0	35,0	23,0	1,33	17,0
5,40	12,0	26,0	12,0	0,60	20,0	13,40	24,0	44,0	24,0	1,47	16,0
5,60	17,0	26,0	17,0	0,93	18,0	13,60	24,0	46,0	24,0	1,33	18,0
5,80	18,0	32,0	18,0	0,87	21,0	13,80	23,0	43,0	23,0	1,53	15,0
6,00	26,0	39,0	26,0	1,20	22,0	**14,00**	21,0	44,0	21,0	1,27	17,0
6,20	26,0	44,0	26,0	1,47	18,0	14,20	26,0	45,0	26,0	1,73	15,0
6,40	31,0	53,0	31,0	1,67	19,0	14,40	24,0	50,0	24,0	1,27	19,0
6,60	26,0	51,0	26,0	1,67	16,0	14,60	19,0	38,0	19,0	1,13	17,0
6,80	24,0	49,0	24,0	1,47	16,0	14,80	15,0	32,0	15,0	0,80	19,0
7,00	27,0	49,0	27,0	1,67	16,0	**15,00**	14,0	26,0	14,0	0,33	42,0
7,20	36,0	61,0	36,0	2,20	16,0	15,20	22,0	27,0	22,0	1,60	14,0
7,40	37,0	70,0	37,0	2,33	16,0	15,40	75,0	99,0	75,0	3,07	24,0
7,60	35,0	70,0	35,0	2,20	16,0	15,60	90,0	136,0	90,0	7,60	12,0
7,80	32,0	65,0	32,0	1,87	17,0	15,80	422,0	536,0	422,0	2,47	171,0
8,00	29,0	57,0	29,0	1,73	17,0	**16,00**	313,0	350,0	313,0	-----	----

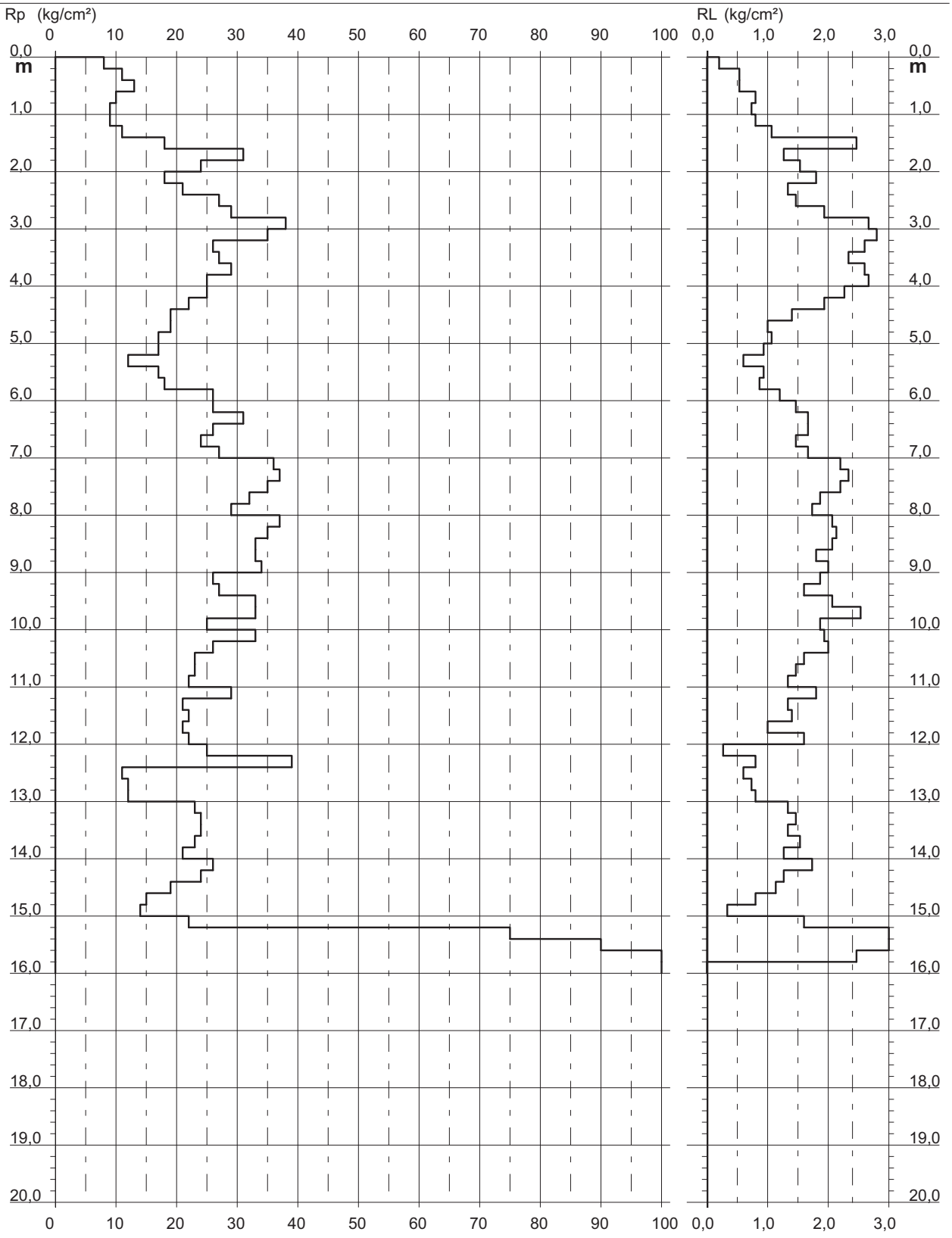
- PENETROMETRO STATICO tipo GOUDA da 10 t - (con anello allargatore) -
- COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 10 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s
- punta meccanica tipo Begemann ø = 35.7 mm (area punta 10 cm² - apertura 60°)
- manicotto laterale (superficie 150 cm²)

PROVA PENETROMETRICA STATICA
DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 2

2.010496-091

- committente :	Novello S.p.A.	- data :	02/11/2009
- lavoro :	Piano di Riqualificazione Urbana "NOVELLO"	- quota inizio :	Piano Campagna
- località :	Cesena	- prof. falda :	Falda non rilevata
- note :	falda assente	- scala vert.:	1 : 100



PROVA PENETROMETRICA STATICA CPT 3
LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA

2.010496-091

- committente : Novello S.p.A.
- lavoro : Piano di Riqualificazione Urbana "NOVELLO"
- località : Cesena
- note : falda assente
- data : 02/11/2009
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/Rl	prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/Rl
m	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	-	m	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	-
0,20	3,0	5,0	3,0	0,20	15,0	9,60	39,0	51,0	39,0	0,87	45,0
0,40	14,0	17,0	14,0	0,87	16,0	9,80	38,0	51,0	38,0	1,33	28,0
0,60	16,0	29,0	16,0	1,47	11,0	**10,00**	36,0	56,0	36,0	1,47	25,0
0,80	30,0	52,0	30,0	0,73	41,0	10,20	36,0	58,0	36,0	2,13	17,0
1,00	53,0	64,0	53,0	2,80	19,0	10,40	28,0	60,0	28,0	1,87	15,0
1,20	35,0	77,0	35,0	2,80	13,0	10,60	33,0	61,0	33,0	1,40	24,0
1,40	33,0	75,0	33,0	2,80	12,0	10,80	24,0	45,0	24,0	1,67	14,0
1,60	27,0	69,0	27,0	1,80	15,0	**11,00**	28,0	53,0	28,0	1,07	26,0
1,80	24,0	51,0	24,0	1,47	16,0	11,20	16,0	32,0	16,0	0,93	17,0
2,00	24,0	46,0	24,0	1,53	16,0	11,40	26,0	40,0	26,0	1,53	17,0
2,20	29,0	52,0	29,0	1,40	21,0	11,60	27,0	50,0	27,0	1,67	16,0
2,40	31,0	52,0	31,0	1,27	24,0	11,80	30,0	55,0	30,0	1,67	18,0
2,60	21,0	40,0	21,0	1,07	20,0	**12,00**	26,0	51,0	26,0	1,27	21,0
2,80	19,0	35,0	19,0	0,80	24,0	12,20	24,0	43,0	24,0	1,20	20,0
3,00	21,0	33,0	21,0	1,00	21,0	12,40	29,0	47,0	29,0	1,53	19,0
3,20	19,0	34,0	19,0	1,20	16,0	12,60	30,0	53,0	30,0	2,07	15,0
3,40	19,0	37,0	19,0	1,20	16,0	12,80	26,0	57,0	26,0	1,20	22,0
3,60	21,0	39,0	21,0	1,80	12,0	**13,00**	21,0	39,0	21,0	1,00	21,0
3,80	26,0	53,0	26,0	1,73	15,0	13,20	28,0	43,0	28,0	1,13	25,0
4,00	28,0	54,0	28,0	1,93	14,0	13,40	22,0	39,0	22,0	1,27	17,0
4,20	31,0	60,0	31,0	2,13	15,0	13,60	20,0	39,0	20,0	1,27	16,0
4,40	30,0	62,0	30,0	1,93	16,0	13,80	21,0	40,0	21,0	1,00	21,0
4,60	30,0	59,0	30,0	2,20	14,0	**14,00**	23,0	38,0	23,0	0,93	25,0
4,80	28,0	61,0	28,0	2,13	13,0	14,20	17,0	31,0	17,0	0,67	25,0
5,00	26,0	58,0	26,0	1,87	14,0	14,40	21,0	31,0	21,0	0,93	22,0
5,20	29,0	57,0	29,0	2,00	14,0	14,60	15,0	29,0	15,0	0,93	16,0
5,40	26,0	56,0	26,0	1,87	14,0	14,80	14,0	28,0	14,0	0,47	30,0
5,60	30,0	58,0	30,0	2,00	15,0	**15,00**	19,0	26,0	19,0	1,20	16,0
5,80	43,0	73,0	43,0	2,20	20,0	15,20	30,0	48,0	30,0	1,27	24,0
6,00	53,0	86,0	53,0	3,13	17,0	15,40	17,0	36,0	17,0	0,73	23,0
6,20	36,0	83,0	36,0	2,47	15,0	15,60	26,0	37,0	26,0	0,93	28,0
6,40	33,0	70,0	33,0	1,73	19,0	15,80	16,0	30,0	16,0	0,20	80,0
6,60	30,0	56,0	30,0	1,53	20,0	**16,00**	36,0	39,0	36,0	1,20	30,0
6,80	26,0	49,0	26,0	1,20	22,0	16,20	47,0	65,0	47,0	1,33	35,0
7,00	27,0	45,0	27,0	0,87	31,0	16,40	42,0	62,0	42,0	1,73	24,0
7,20	24,0	37,0	24,0	1,13	21,0	16,60	32,0	58,0	32,0	0,93	34,0
7,40	29,0	46,0	29,0	1,53	19,0	16,80	22,0	36,0	22,0	1,33	16,0
7,60	29,0	52,0	29,0	0,93	31,0	**17,00**	23,0	43,0	23,0	0,80	29,0
7,80	31,0	45,0	31,0	1,20	26,0	17,20	23,0	35,0	23,0	1,47	16,0
8,00	19,0	37,0	19,0	0,93	20,0	17,40	22,0	44,0	22,0	1,13	19,0
8,20	28,0	42,0	28,0	1,07	26,0	17,60	30,0	47,0	30,0	1,40	21,0
8,40	27,0	43,0	27,0	1,13	24,0	17,80	23,0	44,0	23,0	1,53	15,0
8,60	24,0	41,0	24,0	1,00	24,0	**18,00**	16,0	39,0	16,0	1,73	9,0
8,80	18,0	33,0	18,0	1,20	15,0	18,20	23,0	49,0	23,0	1,47	16,0
9,00	22,0	40,0	22,0	0,80	27,0	18,40	343,0	365,0	343,0	2,20	156,0
9,20	28,0	40,0	28,0	0,93	30,0	18,60	418,0	451,0	418,0	-----	----
9,40	19,0	33,0	19,0	0,80	24,0						

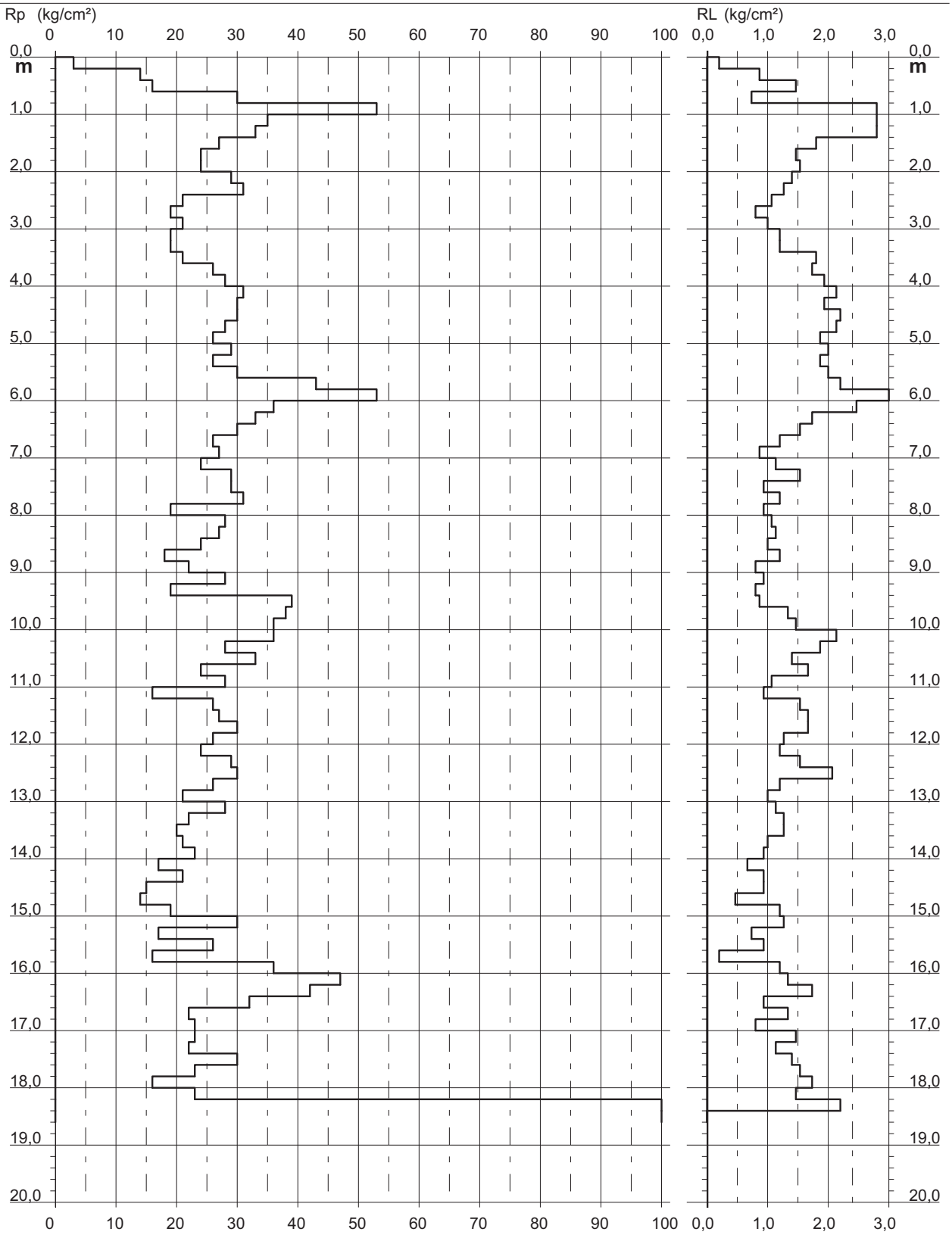
- PENETROMETRO STATICO tipo GOUDA da 10 t - (con anello allargatore) -
- COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 10 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s
- punta meccanica tipo Begemann ø = 35.7 mm (area punta 10 cm² - apertura 60°)
- manicotto laterale (superficie 150 cm²)

PROVA PENETROMETRICA STATICA
DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 3

2.010496-091

- committente :	Novello S.p.A.	- data :	02/11/2009
- lavoro :	Piano di Riqualificazione Urbana "NOVELLO"	- quota inizio :	Piano Campagna
- località :	Cesena	- prof. falda :	Falda non rilevata
- note :	falda assente	- scala vert.:	1 : 100



PROVA PENETROMETRICA STATICA CPT 4
LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA

2.010496-091

- committente : Novello S.p.A.
- lavoro : Piano di Riqualificazione Urbana "NOVELLO"
- località : Cesena
- note : falda assente
- data : 02/11/2009
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/Rl	prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/Rl
m	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	-	m	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	-
0,20	35,0	48,0	35,0	1,67	21,0	**9,00**	34,0	50,0	34,0	1,13	30,0
0,40	33,0	58,0	33,0	3,00	11,0	9,20	30,0	47,0	30,0	1,40	21,0
0,60	32,0	77,0	32,0	2,40	13,0	9,40	19,0	40,0	19,0	0,40	47,0
0,80	35,0	71,0	35,0	2,80	13,0	9,60	31,0	37,0	31,0	1,33	23,0
1,00	20,0	62,0	20,0	2,47	8,0	9,80	34,0	54,0	34,0	1,13	30,0
1,20	25,0	62,0	25,0	2,47	10,0	**10,00**	31,0	48,0	31,0	1,00	31,0
1,40	26,0	63,0	26,0	1,47	18,0	10,20	32,0	47,0	32,0	1,53	21,0
1,60	46,0	68,0	46,0	0,93	49,0	10,40	20,0	43,0	20,0	1,40	14,0
1,80	39,0	53,0	39,0	1,27	31,0	10,60	26,0	47,0	26,0	1,40	19,0
2,00	38,0	57,0	38,0	1,47	26,0	10,80	22,0	43,0	22,0	1,27	17,0
2,20	23,0	45,0	23,0	1,13	20,0	**11,00**	20,0	39,0	20,0	1,00	20,0
2,40	33,0	50,0	33,0	1,67	20,0	11,20	23,0	38,0	23,0	1,20	19,0
2,60	23,0	48,0	23,0	1,13	20,0	11,40	23,0	41,0	23,0	1,33	17,0
2,80	22,0	39,0	22,0	0,80	27,0	11,60	26,0	46,0	26,0	0,73	35,0
3,00	21,0	33,0	21,0	1,00	21,0	11,80	28,0	39,0	28,0	0,47	60,0
3,20	24,0	39,0	24,0	1,20	20,0	**12,00**	47,0	54,0	47,0	1,07	44,0
3,40	24,0	42,0	24,0	1,00	24,0	12,20	22,0	38,0	22,0	0,67	33,0
3,60	26,0	41,0	26,0	1,40	19,0	12,40	21,0	31,0	21,0	0,93	22,0
3,80	25,0	46,0	25,0	1,47	17,0	12,60	17,0	31,0	17,0	0,87	20,0
4,00	29,0	51,0	29,0	1,47	20,0	12,80	17,0	30,0	17,0	0,53	32,0
4,20	35,0	57,0	35,0	2,27	15,0	**13,00**	17,0	25,0	17,0	0,67	25,0
4,40	30,0	64,0	30,0	1,67	18,0	13,20	21,0	31,0	21,0	0,60	35,0
4,60	28,0	53,0	28,0	1,87	15,0	13,40	21,0	30,0	21,0	0,87	24,0
4,80	29,0	57,0	29,0	1,67	17,0	13,60	23,0	36,0	23,0	1,00	23,0
5,00	27,0	52,0	27,0	1,67	16,0	13,80	18,0	33,0	18,0	1,07	17,0
5,20	33,0	58,0	33,0	1,80	18,0	**14,00**	18,0	34,0	18,0	0,93	19,0
5,40	36,0	63,0	36,0	2,13	17,0	14,20	23,0	37,0	23,0	1,13	20,0
5,60	34,0	66,0	34,0	2,40	14,0	14,40	22,0	39,0	22,0	1,20	18,0
5,80	33,0	69,0	33,0	2,13	15,0	14,60	17,0	35,0	17,0	1,20	14,0
6,00	33,0	65,0	33,0	2,00	16,0	14,80	15,0	33,0	15,0	0,73	20,0
6,20	29,0	59,0	29,0	1,73	17,0	**15,00**	17,0	28,0	17,0	0,73	23,0
6,40	26,0	52,0	26,0	1,73	15,0	15,20	22,0	33,0	22,0	0,87	25,0
6,60	43,0	69,0	43,0	2,13	20,0	15,40	18,0	31,0	18,0	0,80	22,0
6,80	46,0	78,0	46,0	1,40	33,0	15,60	26,0	38,0	26,0	1,40	19,0
7,00	32,0	53,0	32,0	1,47	22,0	15,80	54,0	75,0	54,0	1,73	31,0
7,20	33,0	55,0	33,0	1,53	22,0	**16,00**	39,0	65,0	39,0	1,60	24,0
7,40	27,0	50,0	27,0	1,27	21,0	16,20	41,0	65,0	41,0	1,40	29,0
7,60	26,0	45,0	26,0	1,20	22,0	16,40	16,0	37,0	16,0	1,13	14,0
7,80	38,0	56,0	38,0	1,60	24,0	16,60	31,0	48,0	31,0	1,07	29,0
8,00	37,0	61,0	37,0	0,93	40,0	16,80	19,0	35,0	19,0	1,13	17,0
8,20	31,0	45,0	31,0	1,53	20,0	**17,00**	22,0	39,0	22,0	1,60	14,0
8,40	21,0	44,0	21,0	0,93	22,0	17,20	332,0	356,0	332,0	2,40	138,0
8,60	31,0	45,0	31,0	0,40	77,0	17,40	376,0	412,0	376,0	-----	----
8,80	27,0	33,0	27,0	1,07	25,0						

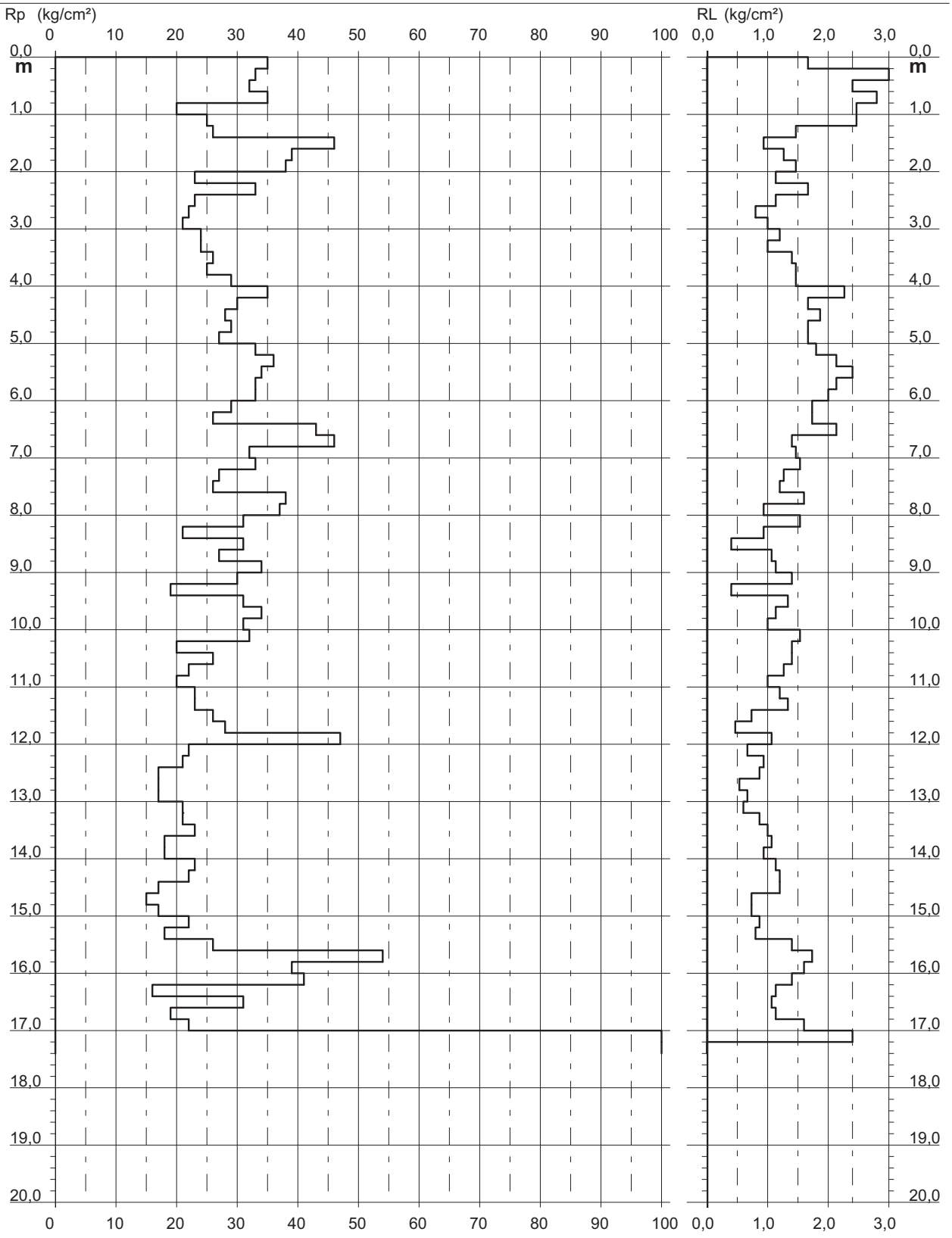
- PENETROMETRO STATICO tipo GOUDA da 10 t - (con anello allargatore) -
- COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 10 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s
- punta meccanica tipo Begemann ø = 35.7 mm (area punta 10 cm² - apertura 60°)
- manicotto laterale (superficie 150 cm²)

PROVA PENETROMETRICA STATICA
DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 4

2.010496-091

- committente :	Novello S.p.A.	- data :	02/11/2009
- lavoro :	Piano di Riqualificazione Urbana "NOVELLO"	- quota inizio :	Piano Campagna
- località :	Cesena	- prof. falda :	Falda non rilevata
- note :	falda assente	- scala vert.:	1 : 100



PROVA PENETROMETRICA STATICA CPT 5
LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA

2.010496-091

- committente : Novello S.p.A.
- lavoro : Piano di Riqualificazione Urbana "NOVELLO"
- località : Cesena
- note : falda assente
- data : 02/11/2009
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/Rl	prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/Rl
m	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	-	m	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	-
0,20	25,0	42,0	25,0	0,87	29,0	9,40	25,0	49,0	25,0	1,53	16,0
0,40	20,0	33,0	20,0	1,60	12,0	9,60	26,0	49,0	26,0	1,53	17,0
0,60	15,0	39,0	15,0	1,47	10,0	9,80	24,0	47,0	24,0	1,33	18,0
0,80	16,0	38,0	16,0	1,40	11,0	**10,00**	22,0	42,0	22,0	1,33	16,0
1,00	20,0	41,0	20,0	2,07	10,0	10,20	23,0	43,0	23,0	1,20	19,0
1,20	17,0	48,0	17,0	2,13	8,0	10,40	23,0	41,0	23,0	1,07	22,0
1,40	19,0	51,0	19,0	1,87	10,0	10,60	24,0	40,0	24,0	1,07	22,0
1,60	20,0	48,0	20,0	1,47	14,0	10,80	24,0	40,0	24,0	1,13	21,0
1,80	24,0	46,0	24,0	1,73	14,0	**11,00**	15,0	32,0	15,0	0,73	20,0
2,00	23,0	49,0	23,0	2,00	12,0	11,20	14,0	25,0	14,0	0,80	17,0
2,20	28,0	58,0	28,0	2,67	10,0	11,40	15,0	27,0	15,0	0,87	17,0
2,40	32,0	72,0	32,0	3,00	11,0	11,60	17,0	30,0	17,0	1,07	16,0
2,60	33,0	78,0	33,0	3,00	11,0	11,80	18,0	34,0	18,0	0,60	30,0
2,80	31,0	76,0	31,0	2,67	12,0	**12,00**	20,0	29,0	20,0	1,13	18,0
3,00	32,0	72,0	32,0	1,47	22,0	12,20	22,0	39,0	22,0	1,20	18,0
3,20	24,0	46,0	24,0	0,93	26,0	12,40	17,0	35,0	17,0	0,67	25,0
3,40	24,0	38,0	24,0	1,33	18,0	12,60	19,0	29,0	19,0	0,93	20,0
3,60	29,0	49,0	29,0	1,20	24,0	12,80	23,0	37,0	23,0	0,80	29,0
3,80	14,0	32,0	14,0	0,80	17,0	**13,00**	27,0	39,0	27,0	0,67	40,0
4,00	15,0	27,0	15,0	0,87	17,0	13,20	23,0	33,0	23,0	0,87	27,0
4,20	23,0	36,0	23,0	1,00	23,0	13,40	19,0	32,0	19,0	1,27	15,0
4,40	25,0	40,0	25,0	1,47	17,0	13,60	27,0	46,0	27,0	1,13	24,0
4,60	21,0	43,0	21,0	1,33	16,0	13,80	24,0	41,0	24,0	0,87	28,0
4,80	22,0	42,0	22,0	1,27	17,0	**14,00**	30,0	43,0	30,0	1,27	24,0
5,00	24,0	43,0	24,0	1,07	22,0	14,20	28,0	47,0	28,0	1,27	22,0
5,20	33,0	49,0	33,0	1,47	22,0	14,40	24,0	43,0	24,0	1,07	22,0
5,40	26,0	48,0	26,0	0,80	32,0	14,60	53,0	69,0	53,0	1,20	44,0
5,60	28,0	40,0	28,0	0,93	30,0	14,80	25,0	43,0	25,0	1,07	23,0
5,80	27,0	41,0	27,0	1,60	17,0	**15,00**	20,0	36,0	20,0	0,73	27,0
6,00	28,0	52,0	28,0	1,27	22,0	15,20	17,0	28,0	17,0	1,20	14,0
6,20	19,0	38,0	19,0	1,07	18,0	15,40	26,0	44,0	26,0	0,93	28,0
6,40	23,0	39,0	23,0	1,07	22,0	15,60	22,0	36,0	22,0	1,27	17,0
6,60	20,0	36,0	20,0	1,07	19,0	15,80	18,0	37,0	18,0	0,73	25,0
6,80	26,0	42,0	26,0	1,53	17,0	**16,00**	19,0	30,0	19,0	0,73	26,0
7,00	24,0	47,0	24,0	1,07	22,0	16,20	18,0	29,0	18,0	0,60	30,0
7,20	29,0	45,0	29,0	1,40	21,0	16,40	19,0	28,0	19,0	1,00	19,0
7,40	26,0	47,0	26,0	1,33	19,0	16,60	31,0	46,0	31,0	1,40	22,0
7,60	24,0	44,0	24,0	1,53	16,0	16,80	16,0	37,0	16,0	0,80	20,0
7,80	23,0	46,0	23,0	1,00	23,0	**17,00**	20,0	32,0	20,0	0,93	21,0
8,00	21,0	36,0	21,0	1,00	21,0	17,20	20,0	34,0	20,0	0,73	27,0
8,20	25,0	40,0	25,0	1,20	21,0	17,40	13,0	24,0	13,0	0,40	32,0
8,40	28,0	46,0	28,0	1,40	20,0	17,60	17,0	23,0	17,0	0,87	20,0
8,60	27,0	48,0	27,0	2,07	13,0	17,80	36,0	49,0	36,0	0,33	108,0
8,80	24,0	55,0	24,0	1,53	16,0	**18,00**	33,0	38,0	33,0	1,67	20,0
9,00	29,0	52,0	29,0	1,60	18,0	18,20	356,0	381,0	356,0	2,27	157,0
9,20	25,0	49,0	25,0	1,60	16,0	18,40	287,0	321,0	287,0	-----	----

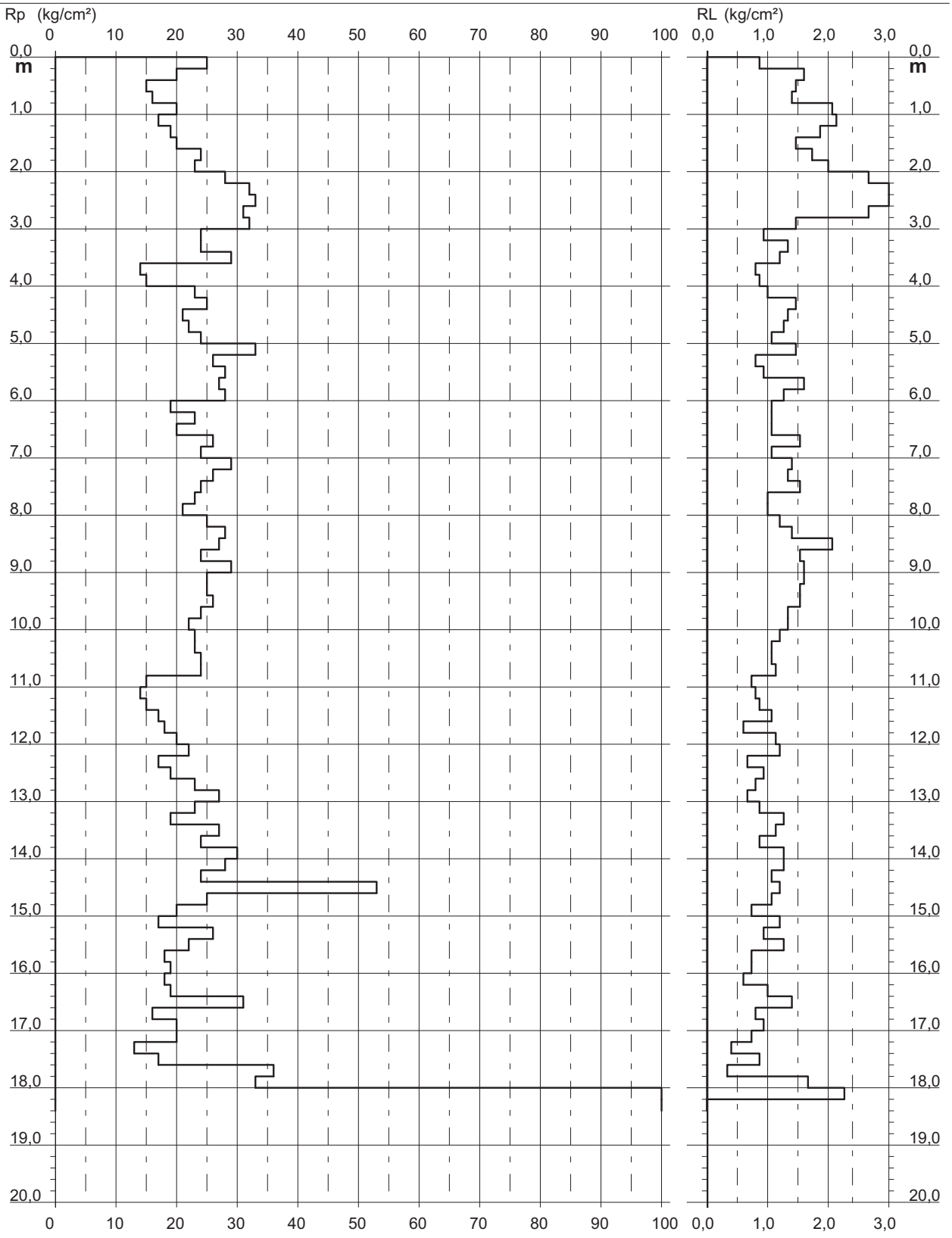
- PENETROMETRO STATICO tipo GOUDA da 10 t - (con anello allargatore) -
- COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 10 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s
- punta meccanica tipo Begemann ø = 35.7 mm (area punta 10 cm² - apertura 60°)
- manicotto laterale (superficie 150 cm²)

PROVA PENETROMETRICA STATICA
DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 5

2.010496-091

- committente :	Novello S.p.A.	- data :	02/11/2009
- lavoro :	Piano di Riqualificazione Urbana "NOVELLO"	- quota inizio :	Piano Campagna
- località :	Cesena	- prof. falda :	Falda non rilevata
- note :	falda assente	- scala vert.:	1 : 100



PROVA PENETROMETRICA STATICA CPT 6
LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA

2.010496-091

- committente : Novello S.p.A.
- lavoro : Piano di Riqualificazione Urbana "NOVELLO"
- località : Cesena
- note : falda assente
- data : 02/11/2009
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/Rl	prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/Rl
m	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	-	m	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	-
0,20	4,0	12,0	4,0	0,27	15,0	9,20	35,0	53,0	35,0	1,27	28,0
0,40	18,0	22,0	18,0	1,47	12,0	9,40	37,0	56,0	37,0	1,67	22,0
0,60	25,0	47,0	25,0	1,67	15,0	9,60	36,0	61,0	36,0	1,67	22,0
0,80	23,0	48,0	23,0	1,53	15,0	9,80	35,0	60,0	35,0	1,73	20,0
1,00	24,0	47,0	24,0	1,40	17,0	**10,00**	30,0	56,0	30,0	1,67	18,0
1,20	30,0	51,0	30,0	1,53	20,0	10,20	34,0	59,0	34,0	1,53	22,0
1,40	23,0	46,0	23,0	1,87	12,0	10,40	36,0	59,0	36,0	1,33	27,0
1,60	28,0	56,0	28,0	1,20	23,0	10,60	51,0	71,0	51,0	1,87	27,0
1,80	37,0	55,0	37,0	1,20	31,0	10,80	49,0	77,0	49,0	0,93	52,0
2,00	45,0	63,0	45,0	1,20	37,0	**11,00**	25,0	39,0	25,0	1,27	20,0
2,20	40,0	58,0	40,0	1,80	22,0	11,20	41,0	60,0	41,0	1,20	34,0
2,40	46,0	73,0	46,0	1,53	30,0	11,40	18,0	36,0	18,0	0,93	19,0
2,60	35,0	58,0	35,0	1,13	31,0	11,60	23,0	37,0	23,0	0,93	25,0
2,80	36,0	53,0	36,0	1,87	19,0	11,80	18,0	32,0	18,0	1,00	18,0
3,00	21,0	49,0	21,0	1,00	21,0	**12,00**	18,0	33,0	18,0	1,00	18,0
3,20	25,0	40,0	25,0	1,40	18,0	12,20	22,0	37,0	22,0	0,87	25,0
3,40	23,0	44,0	23,0	1,53	15,0	12,40	22,0	35,0	22,0	1,47	15,0
3,60	24,0	47,0	24,0	1,67	14,0	12,60	33,0	55,0	33,0	1,00	33,0
3,80	27,0	52,0	27,0	1,53	18,0	12,80	20,0	35,0	20,0	1,80	11,0
4,00	28,0	51,0	28,0	1,73	16,0	**13,00**	22,0	49,0	22,0	0,73	30,0
4,20	23,0	49,0	23,0	1,33	17,0	13,20	26,0	37,0	26,0	1,00	26,0
4,40	26,0	46,0	26,0	1,40	19,0	13,40	22,0	37,0	22,0	0,93	24,0
4,60	20,0	41,0	20,0	1,07	19,0	13,60	20,0	34,0	20,0	0,73	27,0
4,80	21,0	37,0	21,0	1,07	20,0	13,80	20,0	31,0	20,0	0,87	23,0
5,00	23,0	39,0	23,0	1,33	17,0	**14,00**	32,0	45,0	32,0	1,33	24,0
5,20	23,0	43,0	23,0	1,20	19,0	14,20	21,0	41,0	21,0	1,60	13,0
5,40	28,0	46,0	28,0	1,60	17,0	14,40	19,0	43,0	19,0	1,07	18,0
5,60	32,0	56,0	32,0	1,60	20,0	14,60	23,0	39,0	23,0	1,07	22,0
5,80	31,0	55,0	31,0	1,73	18,0	14,80	17,0	33,0	17,0	1,20	14,0
6,00	28,0	54,0	28,0	1,47	19,0	**15,00**	17,0	35,0	17,0	0,60	28,0
6,20	28,0	50,0	28,0	1,20	23,0	15,20	31,0	40,0	31,0	1,13	27,0
6,40	29,0	47,0	29,0	1,87	16,0	15,40	21,0	38,0	21,0	1,33	16,0
6,60	39,0	67,0	39,0	1,67	23,0	15,60	20,0	40,0	20,0	0,93	21,0
6,80	62,0	87,0	62,0	1,40	44,0	15,80	59,0	73,0	59,0	1,73	34,0
7,00	61,0	82,0	61,0	1,27	48,0	**16,00**	41,0	67,0	41,0	1,93	21,0
7,20	39,0	58,0	39,0	2,27	17,0	16,20	21,0	50,0	21,0	1,47	14,0
7,40	47,0	81,0	47,0	1,60	29,0	16,40	23,0	45,0	23,0	1,73	13,0
7,60	41,0	65,0	41,0	3,33	12,0	16,60	17,0	43,0	17,0	0,73	23,0
7,80	39,0	89,0	39,0	1,27	31,0	16,80	15,0	26,0	15,0	1,53	10,0
8,00	59,0	78,0	59,0	1,93	31,0	**17,00**	20,0	43,0	20,0	0,53	37,0
8,20	53,0	82,0	53,0	1,53	35,0	17,20	77,0	85,0	77,0	0,60	128,0
8,40	43,0	66,0	43,0	1,40	31,0	17,40	84,0	93,0	84,0	2,80	30,0
8,60	35,0	56,0	35,0	2,40	15,0	17,60	289,0	331,0	289,0	2,87	101,0
8,80	23,0	59,0	23,0	0,87	27,0	17,80	324,0	367,0	324,0	-----	----
9,00	37,0	50,0	37,0	1,20	31,0						

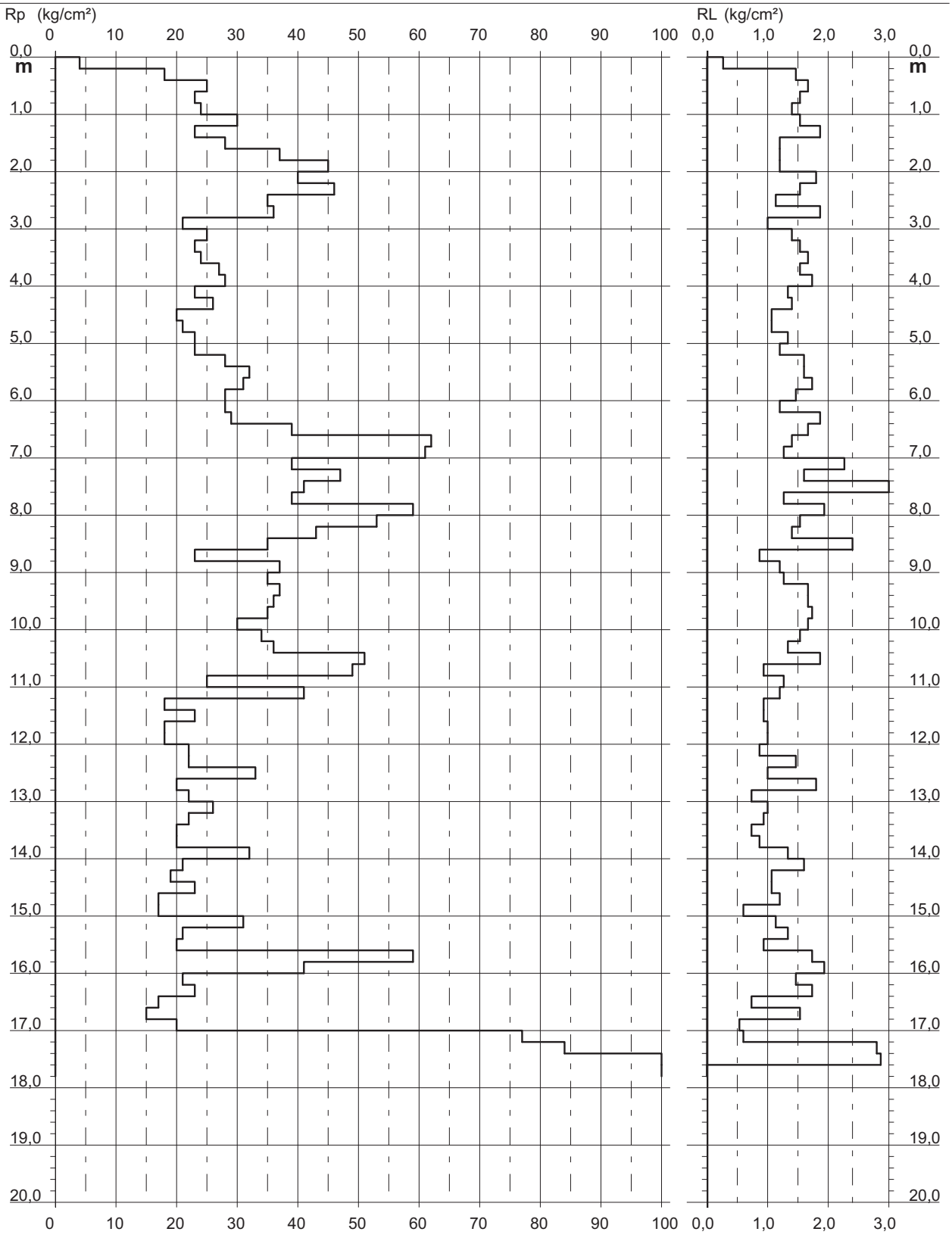
- PENETROMETRO STATICO tipo GOUDA da 10 t - (con anello allargatore) -
- COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 10 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s
- punta meccanica tipo Begemann ø = 35.7 mm (area punta 10 cm² - apertura 60°)
- manicotto laterale (superficie 150 cm²)

PROVA PENETROMETRICA STATICA
DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 6

2.010496-091

- committente :	Novello S.p.A.	- data :	02/11/2009
- lavoro :	Piano di Riqualificazione Urbana "NOVELLO"	- quota inizio :	Piano Campagna
- località :	Cesena	- prof. falda :	Falda non rilevata
- note :	falda assente	- scala vert.:	1 : 100



PROVA PENETROMETRICA STATICA CPT 7
LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA

2.010496-091

- committente : Novello S.p.A.
- lavoro : Piano di Riqualificazione Urbana "NOVELLO"
- località : Cesena
- note : falda assente
- data : 02/11/2009
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/Rl	prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/Rl
m	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	-	m	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	-
0,20	15,0	22,0	15,0	0,73	20,0	9,80	25,0	37,0	25,0	1,47	17,0
0,40	17,0	28,0	17,0	0,87	20,0	**10,00**	22,0	44,0	22,0	1,13	19,0
0,60	21,0	34,0	21,0	1,07	20,0	10,20	27,0	44,0	27,0	1,20	22,0
0,80	22,0	38,0	22,0	1,47	15,0	10,40	25,0	43,0	25,0	1,47	17,0
1,00	26,0	48,0	26,0	1,40	19,0	10,60	23,0	45,0	23,0	1,20	19,0
1,20	26,0	47,0	26,0	1,20	22,0	10,80	21,0	39,0	21,0	1,13	19,0
1,40	24,0	42,0	24,0	1,00	24,0	**11,00**	20,0	37,0	20,0	0,87	23,0
1,60	22,0	37,0	22,0	0,93	24,0	11,20	23,0	36,0	23,0	0,47	49,0
1,80	24,0	38,0	24,0	1,00	24,0	11,40	39,0	46,0	39,0	1,07	37,0
2,00	25,0	40,0	25,0	1,47	17,0	11,60	25,0	41,0	25,0	0,33	75,0
2,20	36,0	58,0	36,0	1,40	26,0	11,80	45,0	50,0	45,0	1,73	26,0
2,40	28,0	49,0	28,0	1,53	18,0	**12,00**	25,0	51,0	25,0	1,07	23,0
2,60	39,0	62,0	39,0	2,00	20,0	12,20	24,0	40,0	24,0	1,33	18,0
2,80	29,0	59,0	29,0	1,27	23,0	12,40	24,0	44,0	24,0	1,07	22,0
3,00	22,0	41,0	22,0	0,93	24,0	12,60	25,0	41,0	25,0	1,07	23,0
3,20	17,0	31,0	17,0	1,20	14,0	12,80	59,0	75,0	59,0	2,20	27,0
3,40	18,0	36,0	18,0	0,93	19,0	**13,00**	30,0	63,0	30,0	1,47	20,0
3,60	19,0	33,0	19,0	1,40	14,0	13,20	23,0	45,0	23,0	1,00	23,0
3,80	19,0	40,0	19,0	1,40	14,0	13,40	18,0	33,0	18,0	1,07	17,0
4,00	24,0	45,0	24,0	1,13	21,0	13,60	37,0	53,0	37,0	1,53	24,0
4,20	28,0	45,0	28,0	1,60	17,0	13,80	25,0	48,0	25,0	1,07	23,0
4,40	26,0	50,0	26,0	1,67	16,0	**14,00**	20,0	36,0	20,0	0,67	30,0
4,60	25,0	50,0	25,0	1,60	16,0	14,20	19,0	29,0	19,0	0,73	26,0
4,80	28,0	52,0	28,0	1,80	16,0	14,40	14,0	25,0	14,0	0,67	21,0
5,00	30,0	57,0	30,0	2,00	15,0	14,60	17,0	27,0	17,0	0,73	23,0
5,20	32,0	62,0	32,0	1,87	17,0	14,80	16,0	27,0	16,0	1,00	16,0
5,40	29,0	57,0	29,0	1,87	16,0	**15,00**	31,0	46,0	31,0	1,87	17,0
5,60	27,0	55,0	27,0	1,60	17,0	15,20	31,0	59,0	31,0	1,33	23,0
5,80	32,0	56,0	32,0	2,13	15,0	15,40	43,0	63,0	43,0	2,00	22,0
6,00	36,0	68,0	36,0	2,00	18,0	15,60	36,0	66,0	36,0	2,07	17,0
6,20	36,0	66,0	36,0	2,20	16,0	15,80	20,0	51,0	20,0	0,80	25,0
6,40	33,0	66,0	33,0	1,73	19,0	**16,00**	31,0	43,0	31,0	0,93	33,0
6,60	38,0	64,0	38,0	1,80	21,0	16,20	18,0	32,0	18,0	0,67	27,0
6,80	37,0	64,0	37,0	1,93	19,0	16,40	22,0	32,0	22,0	1,60	14,0
7,00	30,0	59,0	30,0	1,33	22,0	16,60	25,0	49,0	25,0	1,13	22,0
7,20	33,0	53,0	33,0	1,33	25,0	16,80	14,0	31,0	14,0	0,67	21,0
7,40	30,0	50,0	30,0	1,60	19,0	**17,00**	15,0	25,0	15,0	0,93	16,0
7,60	39,0	63,0	39,0	1,47	27,0	17,20	17,0	31,0	17,0	0,93	18,0
7,80	21,0	43,0	21,0	1,60	13,0	17,40	13,0	27,0	13,0	0,80	16,0
8,00	25,0	49,0	25,0	0,33	75,0	17,60	17,0	29,0	17,0	0,67	25,0
8,20	37,0	42,0	37,0	1,13	33,0	17,80	16,0	26,0	16,0	0,53	30,0
8,40	22,0	39,0	22,0	1,20	18,0	**18,00**	24,0	32,0	24,0	4,07	6,0
8,60	18,0	36,0	18,0	0,80	22,0	18,20	167,0	228,0	167,0	3,67	46,0
8,80	17,0	29,0	17,0	0,67	25,0	18,40	170,0	225,0	170,0	2,33	73,0
9,00	14,0	24,0	14,0	0,67	21,0	18,60	135,0	170,0	135,0	2,80	48,0
9,20	16,0	26,0	16,0	0,80	20,0	18,80	350,0	392,0	350,0	1,80	194,0
9,40	17,0	29,0	17,0	0,80	21,0	**19,00**	378,0	405,0	378,0	-----	----
9,60	21,0	33,0	21,0	0,80	26,0						

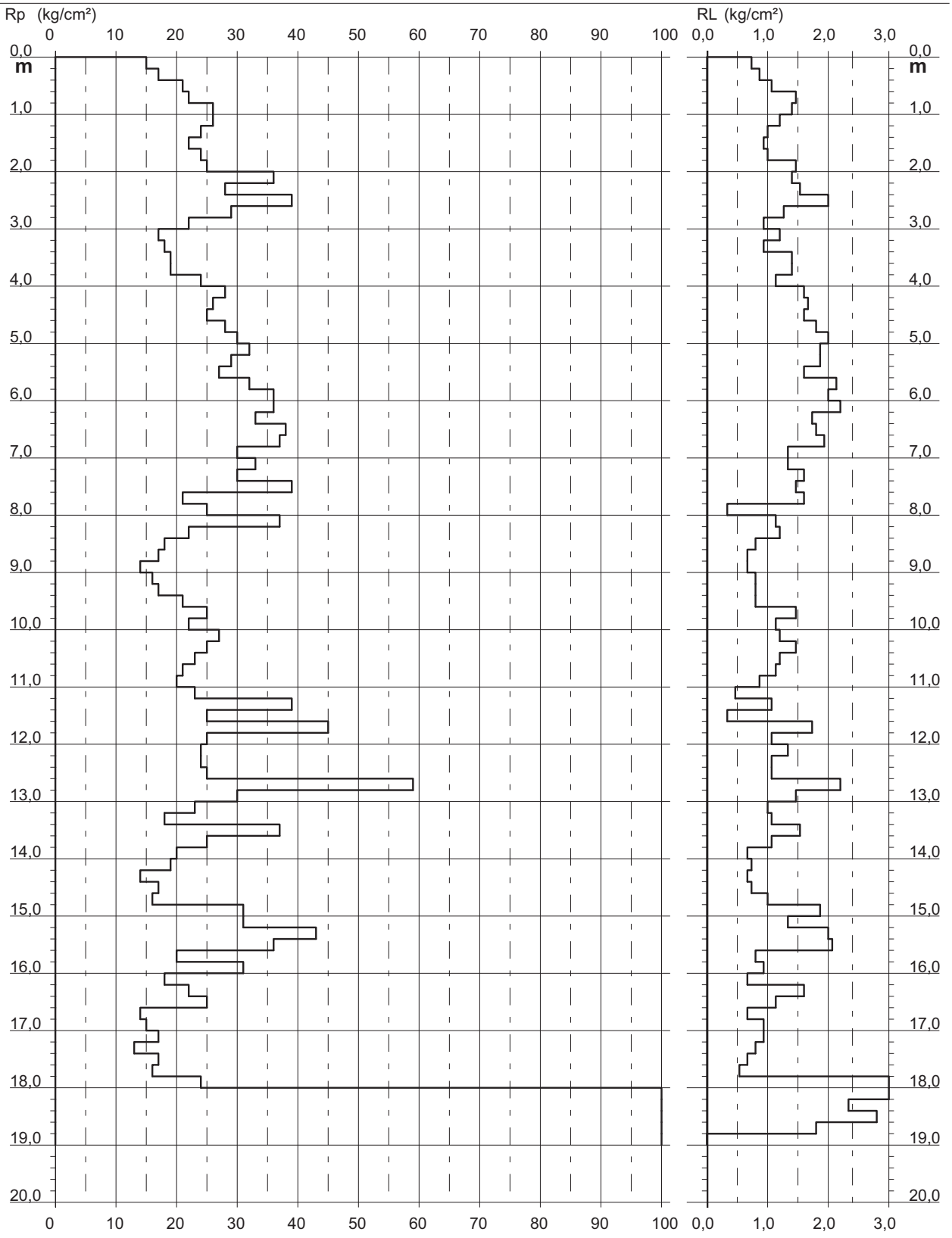
- PENETROMETRO STATICO tipo GOUDA da 10 t - (con anello allargatore) -
- COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 10 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s
- punta meccanica tipo Begemann ø = 35.7 mm (area punta 10 cm² - apertura 60°)
- manicotto laterale (superficie 150 cm²)

PROVA PENETROMETRICA STATICA
DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 7

2.010496-091

- committente :	Novello S.p.A.	- data :	02/11/2009
- lavoro :	Piano di Riqualificazione Urbana "NOVELLO"	- quota inizio :	Piano Campagna
- località :	Cesena	- prof. falda :	Falda non rilevata
- note :	falda assente	- scala vert.:	1 : 100



PROVA PENETROMETRICA STATICA CPT 8
LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA

2.010496-091

- committente : Novello S.p.A.
- lavoro : Piano di Riqualificazione Urbana "NOVELLO"
- località : Cesena
- note : falda assente
- data : 02/11/2009
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/Rl	prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/Rl
m	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	-	m	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	-
0,20	3,0	5,0	3,0	0,33	9,0	6,60	31,0	73,0	31,0	2,13	15,0
0,40	8,0	13,0	8,0	1,07	7,0	6,80	23,0	55,0	23,0	0,93	25,0
0,60	17,0	33,0	17,0	1,20	14,0	**7,00**	32,0	46,0	32,0	1,60	20,0
0,80	20,0	38,0	20,0	1,80	11,0	7,20	34,0	58,0	34,0	0,87	39,0
1,00	21,0	48,0	21,0	1,87	11,0	7,40	21,0	34,0	21,0	1,47	14,0
1,20	22,0	50,0	22,0	2,00	11,0	7,60	21,0	43,0	21,0	1,00	21,0
1,40	18,0	48,0	18,0	1,20	15,0	7,80	35,0	50,0	35,0	0,73	48,0
1,60	36,0	54,0	36,0	2,00	18,0	**8,00**	35,0	46,0	35,0	1,07	33,0
1,80	52,0	82,0	52,0	2,27	23,0	8,20	30,0	46,0	30,0	0,93	32,0
2,00	56,0	90,0	56,0	1,40	40,0	8,40	41,0	55,0	41,0	0,60	68,0
2,20	44,0	65,0	44,0	1,87	24,0	8,60	37,0	46,0	37,0	2,67	14,0
2,40	26,0	54,0	26,0	1,93	13,0	8,80	44,0	84,0	44,0	2,13	21,0
2,60	24,0	53,0	24,0	1,40	17,0	**9,00**	40,0	72,0	40,0	1,47	27,0
2,80	21,0	42,0	21,0	1,13	19,0	9,20	18,0	40,0	18,0	1,67	11,0
3,00	21,0	38,0	21,0	1,27	17,0	9,40	29,0	54,0	29,0	1,27	23,0
3,20	23,0	42,0	23,0	1,73	13,0	9,60	20,0	39,0	20,0	0,40	50,0
3,40	25,0	51,0	25,0	1,67	15,0	9,80	39,0	45,0	39,0	2,40	16,0
3,60	30,0	55,0	30,0	2,07	15,0	**10,00**	123,0	159,0	123,0	0,87	142,0
3,80	25,0	56,0	25,0	2,13	12,0	10,20	78,0	91,0	78,0	2,13	37,0
4,00	20,0	52,0	20,0	1,60	12,0	10,40	175,0	207,0	175,0	2,27	77,0
4,20	23,0	47,0	23,0	1,40	16,0	10,60	109,0	143,0	109,0	2,13	51,0
4,40	25,0	46,0	25,0	1,87	13,0	10,80	149,0	181,0	149,0	3,73	40,0
4,60	22,0	50,0	22,0	1,53	14,0	**11,00**	179,0	235,0	179,0	4,40	41,0
4,80	28,0	51,0	28,0	2,27	12,0	11,20	215,0	281,0	215,0	3,80	57,0
5,00	34,0	68,0	34,0	2,47	14,0	11,40	126,0	183,0	126,0	0,80	157,0
5,20	43,0	80,0	43,0	3,27	13,0	11,60	103,0	115,0	103,0	4,47	23,0
5,40	40,0	89,0	40,0	2,80	14,0	11,80	244,0	311,0	244,0	1,80	136,0
5,60	27,0	69,0	27,0	2,33	12,0	**12,00**	148,0	175,0	148,0	4,47	33,0
5,80	25,0	60,0	25,0	1,93	13,0	12,20	303,0	370,0	303,0	2,40	126,0
6,00	35,0	64,0	35,0	1,93	18,0	12,40	378,0	414,0	378,0	2,07	183,0
6,20	26,0	55,0	26,0	0,80	32,0	12,60	345,0	376,0	345,0	-----	----
6,40	46,0	58,0	46,0	2,80	16,0						

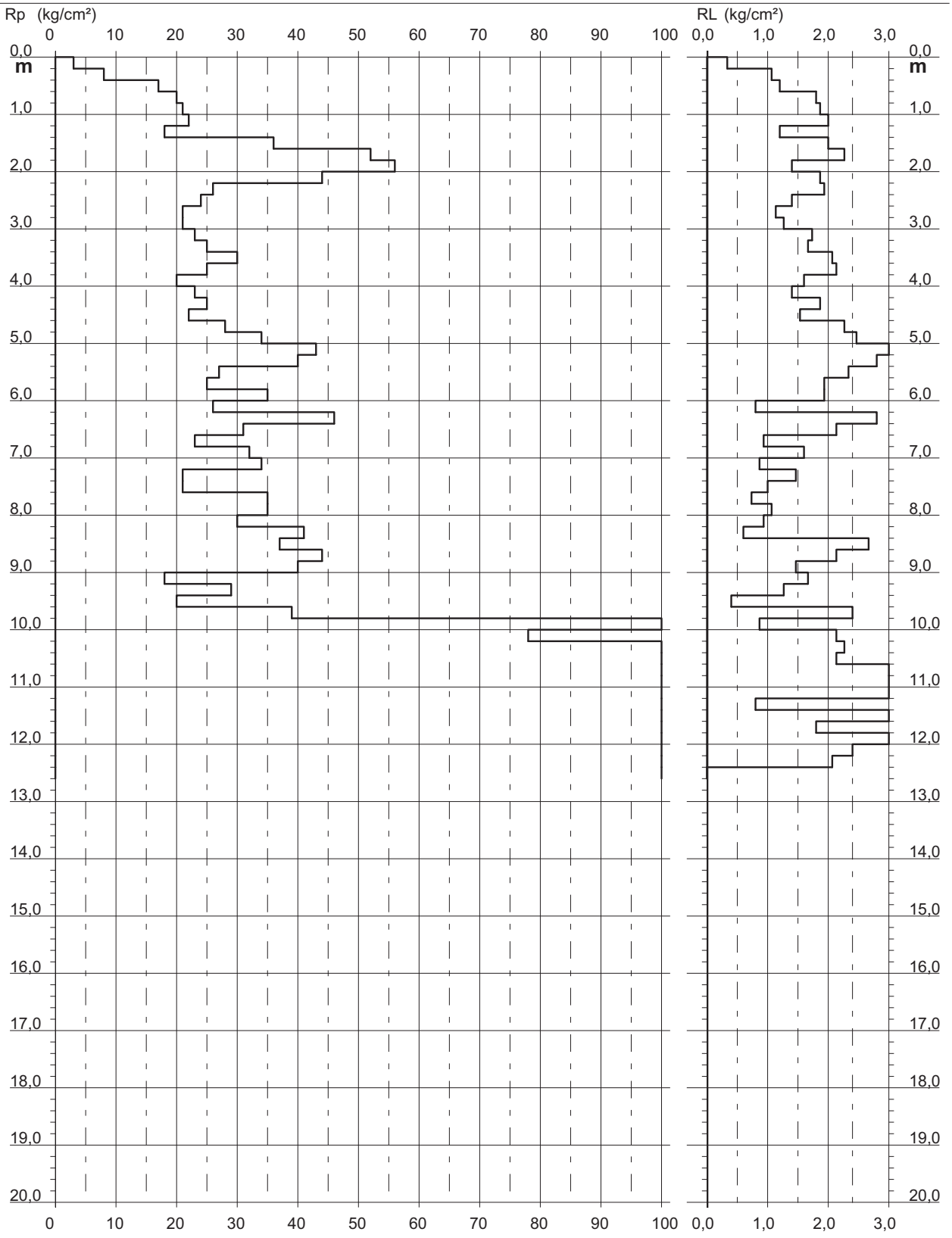
- PENETROMETRO STATICO tipo GOUDA da 10 t - (con anello allargatore) -
- COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 10 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s
- punta meccanica tipo Begemann ø = 35.7 mm (area punta 10 cm² - apertura 60°)
- manicotto laterale (superficie 150 cm²)

PROVA PENETROMETRICA STATICA
DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 8

2.010496-091

- committente :	Novello S.p.A.	- data :	02/11/2009
- lavoro :	Piano di Riqualificazione Urbana "NOVELLO"	- quota inizio :	Piano Campagna
- località :	Cesena	- prof. falda :	Falda non rilevata
- note :	falda assente	- scala vert.:	1 : 100



PROVA PENETROMETRICA STATICA CPT 9
LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA

2.010496-091

- committente : Novello S.p.A.
- lavoro : Piano di Riqualificazione Urbana "NOVELLO"
- località : Cesena
- note : tracce d'acqua fondo foro
- data : 02/11/2009
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/Rl	prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/Rl
m	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	-	m	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	-
0,20	4,0	6,0	4,0	0,47	9,0	8,20	32,0	60,0	32,0	2,00	16,0
0,40	4,0	11,0	4,0	0,20	20,0	8,40	33,0	63,0	33,0	1,87	18,0
0,60	6,0	9,0	6,0	1,00	6,0	8,60	33,0	61,0	33,0	1,93	17,0
0,80	17,0	32,0	17,0	1,40	12,0	8,80	37,0	66,0	37,0	2,00	18,0
1,00	49,0	70,0	49,0	4,13	12,0	**9,00**	38,0	68,0	38,0	2,40	16,0
1,20	43,0	105,0	43,0	5,13	8,0	9,20	39,0	75,0	39,0	1,53	25,0
1,40	68,0	145,0	68,0	3,67	19,0	9,40	37,0	60,0	37,0	2,20	17,0
1,60	51,0	106,0	51,0	3,73	14,0	9,60	38,0	71,0	38,0	1,73	22,0
1,80	47,0	103,0	47,0	3,40	14,0	9,80	42,0	68,0	42,0	2,40	17,0
2,00	50,0	101,0	50,0	3,93	13,0	**10,00**	28,0	64,0	28,0	1,93	14,0
2,20	30,0	89,0	30,0	3,33	9,0	10,20	28,0	57,0	28,0	1,47	19,0
2,40	31,0	81,0	31,0	3,20	10,0	10,40	20,0	42,0	20,0	0,73	27,0
2,60	45,0	93,0	45,0	3,80	12,0	10,60	32,0	43,0	32,0	1,53	21,0
2,80	42,0	99,0	42,0	3,60	12,0	10,80	26,0	49,0	26,0	1,27	21,0
3,00	44,0	98,0	44,0	3,27	13,0	**11,00**	27,0	46,0	27,0	1,73	16,0
3,20	32,0	81,0	32,0	2,87	11,0	11,20	24,0	50,0	24,0	1,40	17,0
3,40	35,0	78,0	35,0	3,00	12,0	11,40	21,0	42,0	21,0	1,13	19,0
3,60	30,0	75,0	30,0	3,00	10,0	11,60	21,0	38,0	21,0	1,07	20,0
3,80	30,0	75,0	30,0	2,13	14,0	11,80	20,0	36,0	20,0	1,27	16,0
4,00	23,0	55,0	23,0	2,07	11,0	**12,00**	28,0	47,0	28,0	1,87	15,0
4,20	26,0	57,0	26,0	1,93	13,0	12,20	39,0	67,0	39,0	1,33	29,0
4,40	26,0	55,0	26,0	1,87	14,0	12,40	39,0	59,0	39,0	2,47	16,0
4,60	27,0	55,0	27,0	1,13	24,0	12,60	35,0	72,0	35,0	2,53	14,0
4,80	23,0	40,0	23,0	1,87	12,0	12,80	25,0	63,0	25,0	1,87	13,0
5,00	24,0	52,0	24,0	1,47	16,0	**13,00**	28,0	56,0	28,0	2,20	13,0
5,20	25,0	47,0	25,0	1,60	16,0	13,20	32,0	65,0	32,0	1,60	20,0
5,40	21,0	45,0	21,0	1,00	21,0	13,40	32,0	56,0	32,0	1,87	17,0
5,60	22,0	37,0	22,0	1,07	21,0	13,60	30,0	58,0	30,0	1,33	22,0
5,80	19,0	35,0	19,0	1,00	19,0	13,80	16,0	36,0	16,0	1,07	15,0
6,00	20,0	35,0	20,0	1,00	20,0	**14,00**	18,0	34,0	18,0	1,73	10,0
6,20	27,0	42,0	27,0	1,67	16,0	14,20	31,0	57,0	31,0	1,47	21,0
6,40	24,0	49,0	24,0	1,47	16,0	14,40	33,0	55,0	33,0	0,87	38,0
6,60	23,0	45,0	23,0	1,53	15,0	14,60	38,0	51,0	38,0	1,47	26,0
6,80	24,0	47,0	24,0	1,60	15,0	14,80	38,0	60,0	38,0	2,00	19,0
7,00	22,0	46,0	22,0	1,53	14,0	**15,00**	56,0	86,0	56,0	2,40	23,0
7,20	19,0	42,0	19,0	1,53	12,0	15,20	96,0	132,0	96,0	3,47	28,0
7,40	22,0	45,0	22,0	1,40	16,0	15,40	47,0	99,0	47,0	4,33	11,0
7,60	24,0	45,0	24,0	1,20	20,0	15,60	370,0	435,0	370,0	1,27	292,0
7,80	27,0	45,0	27,0	1,60	17,0	15,80	389,0	408,0	389,0	-----	----
8,00	28,0	52,0	28,0	1,87	15,0						

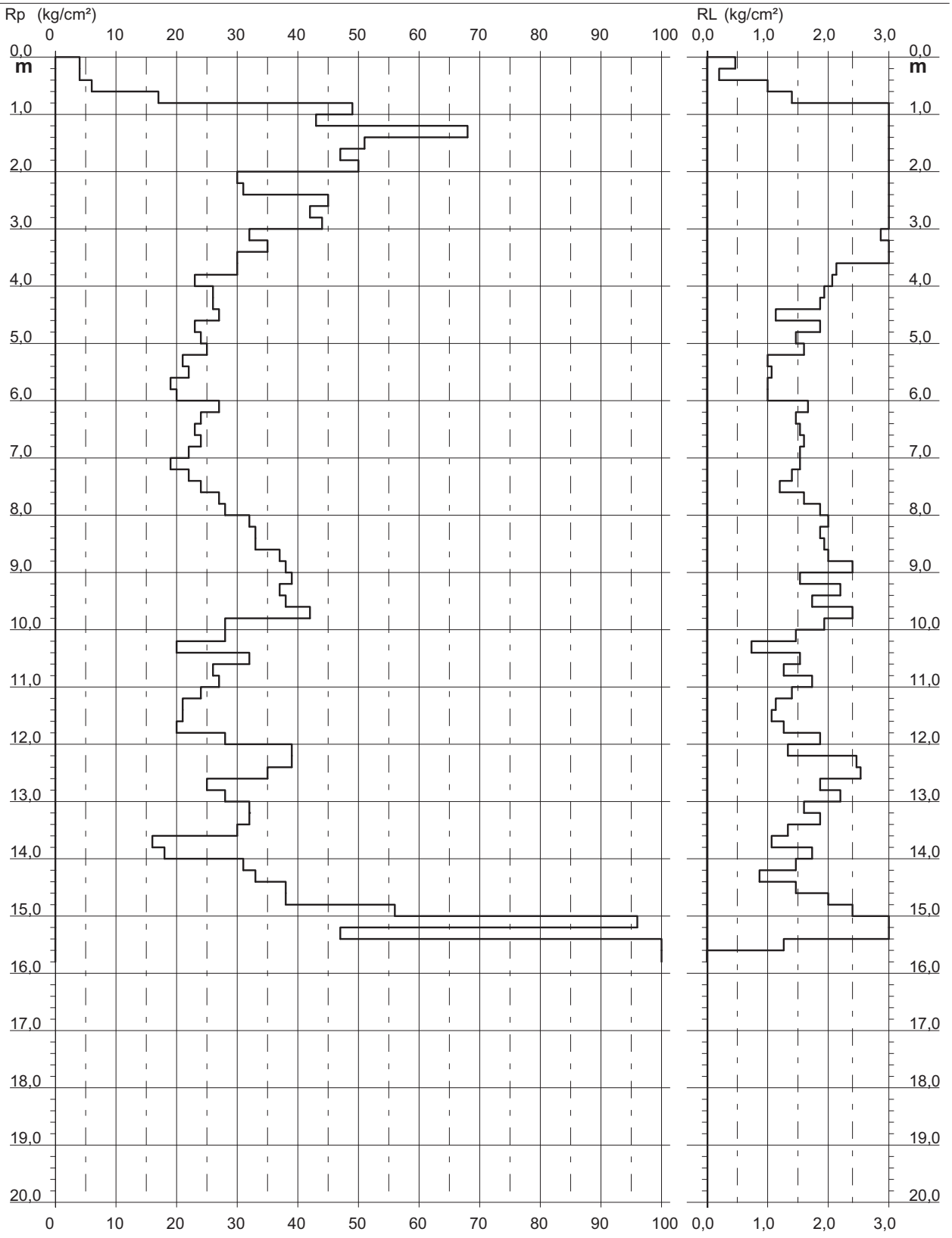
- PENETROMETRO STATICO tipo GOUDA da 10 t - (con anello allargatore) -
- COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 10 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s
- punta meccanica tipo Begemann ø = 35.7 mm (area punta 10 cm² - apertura 60°)
- manicotto laterale (superficie 150 cm²)

PROVA PENETROMETRICA STATICA
DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 9

2.010496-091

- committente :	Novello S.p.A.	- data :	02/11/2009
- lavoro :	Piano di Riqualificazione Urbana "NOVELLO"	- quota inizio :	Piano Campagna
- località :	Cesena	- prof. falda :	Falda non rilevata
- note :	tracce d'acqua fondo foro	- scala vert.:	1 : 100



PROVA PENETROMETRICA STATICA — CPT 10
LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA

2.010496-091

- committente : Novello S.p.A.
- lavoro : Piano di Riqualificazione Urbana "NOVELLO"
- località : Cesena
- note : falda assente
- data : 02/11/2009
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/Rl	prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/Rl
m	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	-	m	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	-
0,20	7,0	10,0	7,0	0,20	35,0	**8,00**	38,0	70,0	38,0	2,13	18,0
0,40	5,0	8,0	5,0	0,07	75,0	8,20	31,0	63,0	31,0	1,80	17,0
0,60	4,0	5,0	4,0	0,33	12,0	8,40	29,0	56,0	29,0	1,73	17,0
0,80	7,0	12,0	7,0	1,47	5,0	8,60	42,0	68,0	42,0	1,80	23,0
1,00	22,0	44,0	22,0	1,27	17,0	8,80	45,0	72,0	45,0	2,53	18,0
1,20	24,0	43,0	24,0	1,67	14,0	**9,00**	34,0	72,0	34,0	2,33	15,0
1,40	24,0	49,0	24,0	2,00	12,0	9,20	37,0	72,0	37,0	2,47	15,0
1,60	22,0	52,0	22,0	1,53	14,0	9,40	41,0	78,0	41,0	2,67	15,0
1,80	29,0	52,0	29,0	1,33	22,0	9,60	45,0	85,0	45,0	2,60	17,0
2,00	43,0	63,0	43,0	2,40	18,0	9,80	48,0	87,0	48,0	2,93	16,0
2,20	42,0	78,0	42,0	1,47	29,0	**10,00**	53,0	97,0	53,0	3,53	15,0
2,40	51,0	73,0	51,0	1,80	28,0	10,20	48,0	101,0	48,0	2,93	16,0
2,60	28,0	55,0	28,0	2,00	14,0	10,40	46,0	90,0	46,0	3,13	15,0
2,80	24,0	54,0	24,0	0,87	28,0	10,60	44,0	91,0	44,0	2,87	15,0
3,00	19,0	32,0	19,0	0,87	22,0	10,80	42,0	85,0	42,0	2,60	16,0
3,20	19,0	32,0	19,0	1,13	17,0	**11,00**	44,0	83,0	44,0	2,53	17,0
3,40	22,0	39,0	22,0	1,13	19,0	11,20	46,0	84,0	46,0	2,73	17,0
3,60	25,0	42,0	25,0	1,20	21,0	11,40	44,0	85,0	44,0	2,53	17,0
3,80	23,0	41,0	23,0	1,33	17,0	11,60	44,0	82,0	44,0	2,27	19,0
4,00	25,0	45,0	25,0	1,20	21,0	11,80	36,0	70,0	36,0	2,13	17,0
4,20	30,0	48,0	30,0	1,80	17,0	**12,00**	43,0	75,0	43,0	2,53	17,0
4,40	27,0	54,0	27,0	2,00	14,0	12,20	40,0	78,0	40,0	2,07	19,0
4,60	23,0	53,0	23,0	1,60	14,0	12,40	35,0	66,0	35,0	2,00	18,0
4,80	25,0	49,0	25,0	1,73	14,0	12,60	29,0	59,0	29,0	1,47	20,0
5,00	22,0	48,0	22,0	1,40	16,0	12,80	31,0	53,0	31,0	1,00	31,0
5,20	22,0	43,0	22,0	1,53	14,0	**13,00**	42,0	57,0	42,0	1,13	37,0
5,40	24,0	47,0	24,0	1,53	16,0	13,20	37,0	54,0	37,0	1,93	19,0
5,60	19,0	42,0	19,0	1,33	14,0	13,40	33,0	62,0	33,0	1,53	22,0
5,80	21,0	41,0	21,0	1,20	17,0	13,60	28,0	51,0	28,0	1,47	19,0
6,00	27,0	45,0	27,0	1,53	18,0	13,80	24,0	46,0	24,0	1,53	16,0
6,20	31,0	54,0	31,0	1,53	20,0	**14,00**	25,0	48,0	25,0	1,60	16,0
6,40	34,0	57,0	34,0	1,60	21,0	14,20	24,0	48,0	24,0	1,27	19,0
6,60	34,0	58,0	34,0	1,87	18,0	14,40	26,0	45,0	26,0	1,40	19,0
6,80	31,0	59,0	31,0	1,73	18,0	14,60	24,0	45,0	24,0	1,40	17,0
7,00	29,0	55,0	29,0	1,67	17,0	14,80	21,0	42,0	21,0	1,20	17,0
7,20	31,0	56,0	31,0	1,67	19,0	**15,00**	19,0	37,0	19,0	1,13	17,0
7,40	37,0	62,0	37,0	2,13	17,0	15,20	18,0	35,0	18,0	0,80	22,0
7,60	36,0	68,0	36,0	2,20	16,0	15,40	19,0	31,0	19,0	-----	----
7,80	39,0	72,0	39,0	2,13	18,0						

- PENETROMETRO STATICO tipo GOUDA da 10 t - (con anello allargatore) -
- COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 10 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s
- punta meccanica tipo Begemann ø = 35.7 mm (area punta 10 cm² - apertura 60°)
- manicotto laterale (superficie 150 cm²)

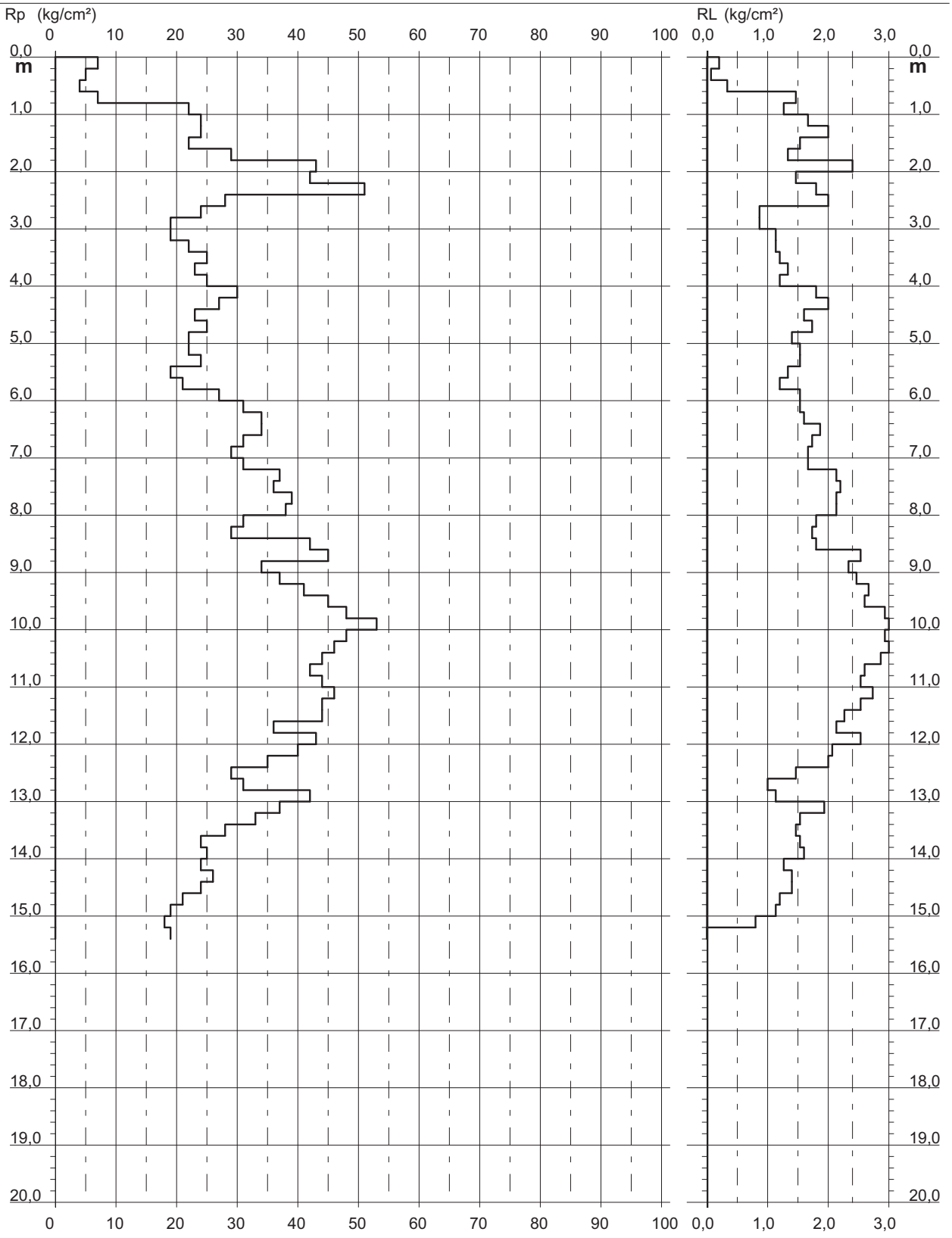
PROVA PENETROMETRICA STATICA
DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 10

2.010496-091

- committente : Novello S.p.A.
- lavoro : Piano di Riqualificazione Urbana "NOVELLO"
- località : Cesena
- note : falda assente

- data : 02/11/2009
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- scala vert.: 1 : 100



PROVA PENETROMETRICA STATICA CPT 11
LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA

2.010496-091

- committente : Novello S.p.A.
- lavoro : Piano di Riqualificazione Urbana "NOVELLO"
- località : Cesena
- note : falda assente
- data : 02/11/2009
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/Rl	prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/Rl
m	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	-	m	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	-
0,20	16,0	37,0	16,0	1,27	13,0	8,20	43,0	89,0	43,0	3,20	13,0
0,40	21,0	40,0	21,0	1,53	14,0	8,40	43,0	91,0	43,0	2,87	15,0
0,60	20,0	43,0	20,0	1,33	15,0	8,60	40,0	83,0	40,0	2,93	14,0
0,80	14,0	34,0	14,0	1,07	13,0	8,80	39,0	83,0	39,0	2,67	15,0
1,00	19,0	35,0	19,0	1,80	11,0	**9,00**	39,0	79,0	39,0	2,67	15,0
1,20	21,0	48,0	21,0	2,07	10,0	9,20	38,0	78,0	38,0	2,80	14,0
1,40	52,0	83,0	52,0	2,60	20,0	9,40	35,0	77,0	35,0	2,33	15,0
1,60	40,0	79,0	40,0	3,80	11,0	9,60	33,0	68,0	33,0	2,20	15,0
1,80	40,0	97,0	40,0	3,87	10,0	9,80	34,0	67,0	34,0	2,07	16,0
2,00	66,0	124,0	66,0	4,60	14,0	**10,00**	31,0	62,0	31,0	1,87	17,0
2,20	87,0	156,0	87,0	6,40	14,0	10,20	40,0	68,0	40,0	2,20	18,0
2,40	78,0	174,0	78,0	6,27	12,0	10,40	47,0	80,0	47,0	2,00	24,0
2,60	34,0	128,0	34,0	3,13	11,0	10,60	50,0	80,0	50,0	2,33	21,0
2,80	50,0	97,0	50,0	3,53	14,0	10,80	45,0	80,0	45,0	3,20	14,0
3,00	45,0	98,0	45,0	4,93	9,0	**11,00**	62,0	110,0	62,0	2,13	29,0
3,20	68,0	142,0	68,0	3,53	19,0	11,20	29,0	61,0	29,0	1,73	17,0
3,40	60,0	113,0	60,0	5,80	10,0	11,40	43,0	69,0	43,0	1,87	23,0
3,60	53,0	140,0	53,0	4,13	13,0	11,60	42,0	70,0	42,0	1,60	26,0
3,80	41,0	103,0	41,0	4,53	9,0	11,80	47,0	71,0	47,0	2,07	23,0
4,00	63,0	131,0	63,0	3,47	18,0	**12,00**	46,0	77,0	46,0	1,73	27,0
4,20	64,0	116,0	64,0	5,33	12,0	12,20	29,0	55,0	29,0	1,67	17,0
4,40	43,0	123,0	43,0	3,73	12,0	12,40	66,0	91,0	66,0	0,80	82,0
4,60	88,0	144,0	88,0	4,13	21,0	12,60	60,0	72,0	60,0	2,00	30,0
4,80	74,0	136,0	74,0	5,07	15,0	12,80	62,0	92,0	62,0	2,00	31,0
5,00	58,0	134,0	58,0	5,27	11,0	**13,00**	99,0	129,0	99,0	1,07	93,0
5,20	46,0	125,0	46,0	3,07	15,0	13,20	66,0	82,0	66,0	2,33	28,0
5,40	46,0	92,0	46,0	3,33	14,0	13,40	69,0	104,0	69,0	1,60	43,0
5,60	35,0	85,0	35,0	3,00	12,0	13,60	21,0	45,0	21,0	1,67	13,0
5,80	33,0	78,0	33,0	3,00	11,0	13,80	22,0	47,0	22,0	2,20	10,0
6,00	28,0	73,0	28,0	2,13	13,0	**14,00**	89,0	122,0	89,0	3,47	26,0
6,20	40,0	72,0	40,0	2,87	14,0	14,20	51,0	103,0	51,0	3,60	14,0
6,40	31,0	74,0	31,0	2,00	16,0	14,40	163,0	217,0	163,0	2,67	61,0
6,60	29,0	59,0	29,0	2,73	11,0	14,60	95,0	135,0	95,0	3,93	24,0
6,80	32,0	73,0	32,0	3,00	11,0	14,80	98,0	157,0	98,0	2,73	36,0
7,00	43,0	88,0	43,0	3,40	13,0	**15,00**	168,0	209,0	168,0	3,47	48,0
7,20	46,0	97,0	46,0	3,13	15,0	15,20	244,0	296,0	244,0	3,73	65,0
7,40	42,0	89,0	42,0	3,67	11,0	15,40	221,0	277,0	221,0	2,00	110,0
7,60	42,0	97,0	42,0	2,47	17,0	15,60	180,0	210,0	180,0	4,07	44,0
7,80	43,0	80,0	43,0	3,07	14,0	15,80	290,0	351,0	290,0	1,67	174,0
8,00	48,0	94,0	48,0	3,07	16,0	**16,00**	398,0	423,0	398,0	-----	----

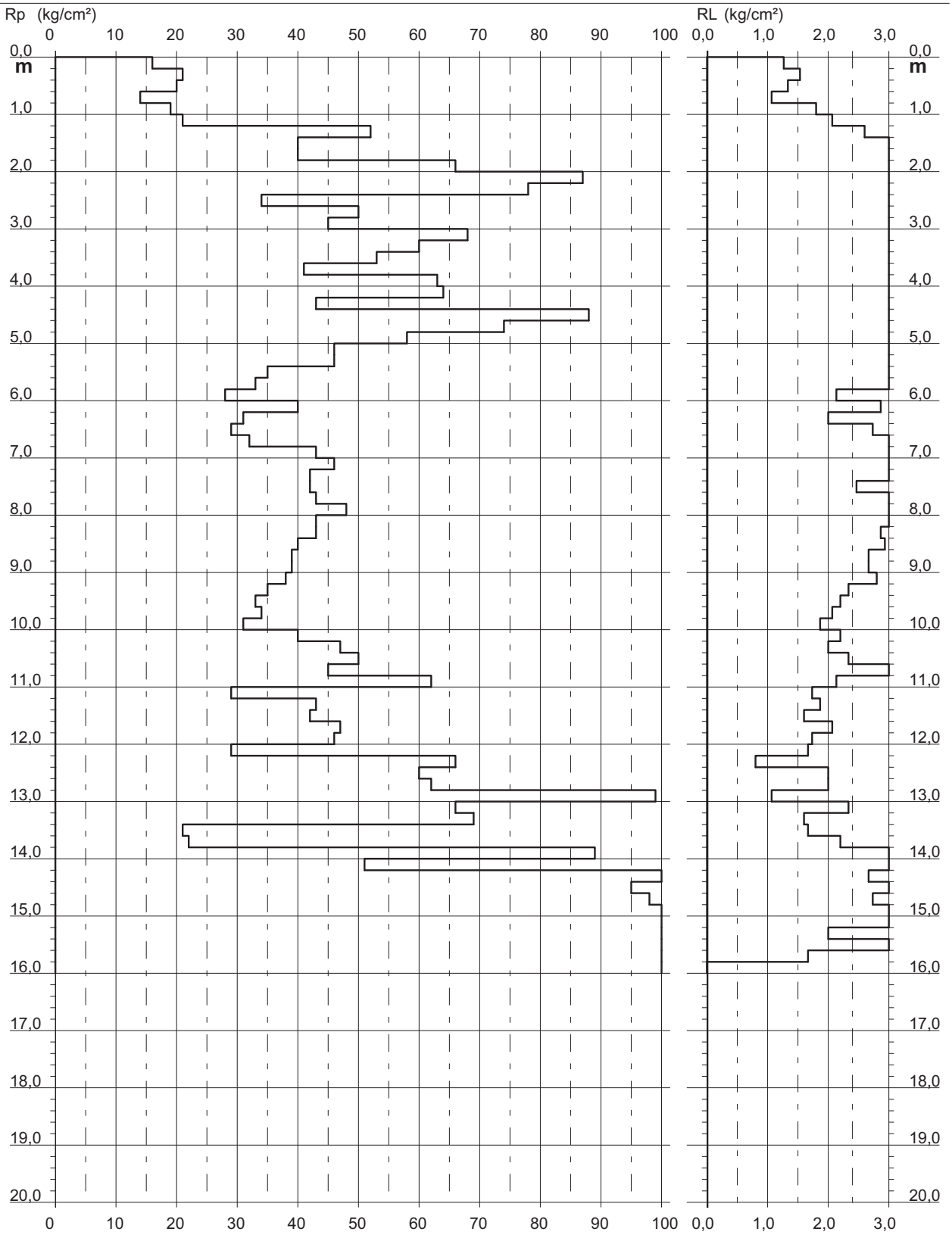
- PENETROMETRO STATICO tipo GOUDA da 10 t - (con anello allargatore) -
- COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 10 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s
- punta meccanica tipo Begemann ø = 35.7 mm (area punta 10 cm² - apertura 60°)
- manicotto laterale (superficie 150 cm²)

PROVA PENETROMETRICA STATICA
DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 11

2.010496-091

- committente :	Novello S.p.A.	- data :	02/11/2009
- lavoro :	Piano di Riqualificazione Urbana "NOVELLO"	- quota inizio :	Piano Campagna
- località :	Cesena	- prof. falda :	Falda non rilevata
- note :	falda assente	- scala vert.:	1 : 100



PROVA PENETROMETRICA STATICA CPT 12
LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA

2.010496-091

- committente : Novello S.p.A.
- lavoro : Piano di Riqualificazione Urbana "NOVELLO"
- località : Cesena
- note : falda assente
- data : 02/11/2009
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/Rl	prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/Rl
m	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	-	m	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	-
0,20	13,0	19,0	13,0	0,40	32,0	7,20	26,0	49,0	26,0	1,47	18,0
0,40	11,0	17,0	11,0	0,40	27,0	7,40	29,0	51,0	29,0	1,87	16,0
0,60	9,0	15,0	9,0	0,60	15,0	7,60	31,0	59,0	31,0	1,67	19,0
0,80	11,0	20,0	11,0	0,67	16,0	7,80	30,0	55,0	30,0	1,60	19,0
1,00	14,0	24,0	14,0	1,07	13,0	**8,00**	28,0	52,0	28,0	1,53	18,0
1,20	17,0	33,0	17,0	1,33	13,0	8,20	25,0	48,0	25,0	1,27	20,0
1,40	16,0	36,0	16,0	1,20	13,0	8,40	30,0	49,0	30,0	1,67	18,0
1,60	15,0	33,0	15,0	1,07	14,0	8,60	23,0	48,0	23,0	1,53	15,0
1,80	14,0	30,0	14,0	0,73	19,0	8,80	23,0	46,0	23,0	1,53	15,0
2,00	16,0	27,0	16,0	0,87	18,0	**9,00**	22,0	45,0	22,0	1,27	17,0
2,20	15,0	28,0	15,0	0,87	17,0	9,20	20,0	39,0	20,0	1,20	17,0
2,40	23,0	36,0	23,0	1,40	16,0	9,40	22,0	40,0	22,0	1,13	19,0
2,60	27,0	48,0	27,0	1,47	18,0	9,60	20,0	37,0	20,0	0,93	21,0
2,80	28,0	50,0	28,0	1,67	17,0	9,80	18,0	32,0	18,0	0,87	21,0
3,00	26,0	51,0	26,0	1,47	18,0	**10,00**	17,0	30,0	17,0	0,67	25,0
3,20	26,0	48,0	26,0	1,73	15,0	10,20	16,0	26,0	16,0	0,60	27,0
3,40	26,0	52,0	26,0	1,93	13,0	10,40	18,0	27,0	18,0	1,20	15,0
3,60	24,0	53,0	24,0	1,33	18,0	10,60	22,0	40,0	22,0	0,93	24,0
3,80	23,0	43,0	23,0	1,20	19,0	10,80	20,0	34,0	20,0	0,53	37,0
4,00	20,0	38,0	20,0	1,20	17,0	**11,00**	17,0	25,0	17,0	0,67	25,0
4,20	19,0	37,0	19,0	0,87	22,0	11,20	14,0	24,0	14,0	0,60	23,0
4,40	17,0	30,0	17,0	0,80	21,0	11,40	15,0	24,0	15,0	0,67	22,0
4,60	15,0	27,0	15,0	0,87	17,0	11,60	17,0	27,0	17,0	0,93	18,0
4,80	15,0	28,0	15,0	0,67	22,0	11,80	19,0	33,0	19,0	0,53	36,0
5,00	16,0	26,0	16,0	0,53	30,0	**12,00**	24,0	32,0	24,0	0,67	36,0
5,20	15,0	23,0	15,0	0,60	25,0	12,20	15,0	25,0	15,0	0,67	22,0
5,40	13,0	22,0	13,0	0,73	18,0	12,40	18,0	28,0	18,0	1,00	18,0
5,60	19,0	30,0	19,0	1,00	19,0	12,60	28,0	43,0	28,0	1,00	28,0
5,80	22,0	37,0	22,0	1,27	17,0	12,80	19,0	34,0	19,0	0,40	47,0
6,00	21,0	40,0	21,0	1,20	17,0	**13,00**	21,0	27,0	21,0	1,33	16,0
6,20	19,0	37,0	19,0	1,13	17,0	13,20	78,0	98,0	78,0	1,47	53,0
6,40	16,0	33,0	16,0	1,07	15,0	13,40	132,0	154,0	132,0	1,53	86,0
6,60	17,0	33,0	17,0	1,47	12,0	13,60	309,0	332,0	309,0	2,20	140,0
6,80	18,0	40,0	18,0	1,33	13,0	13,80	234,0	267,0	234,0	1,60	146,0
7,00	26,0	46,0	26,0	1,53	17,0	**14,00**	389,0	413,0	389,0	-----	----

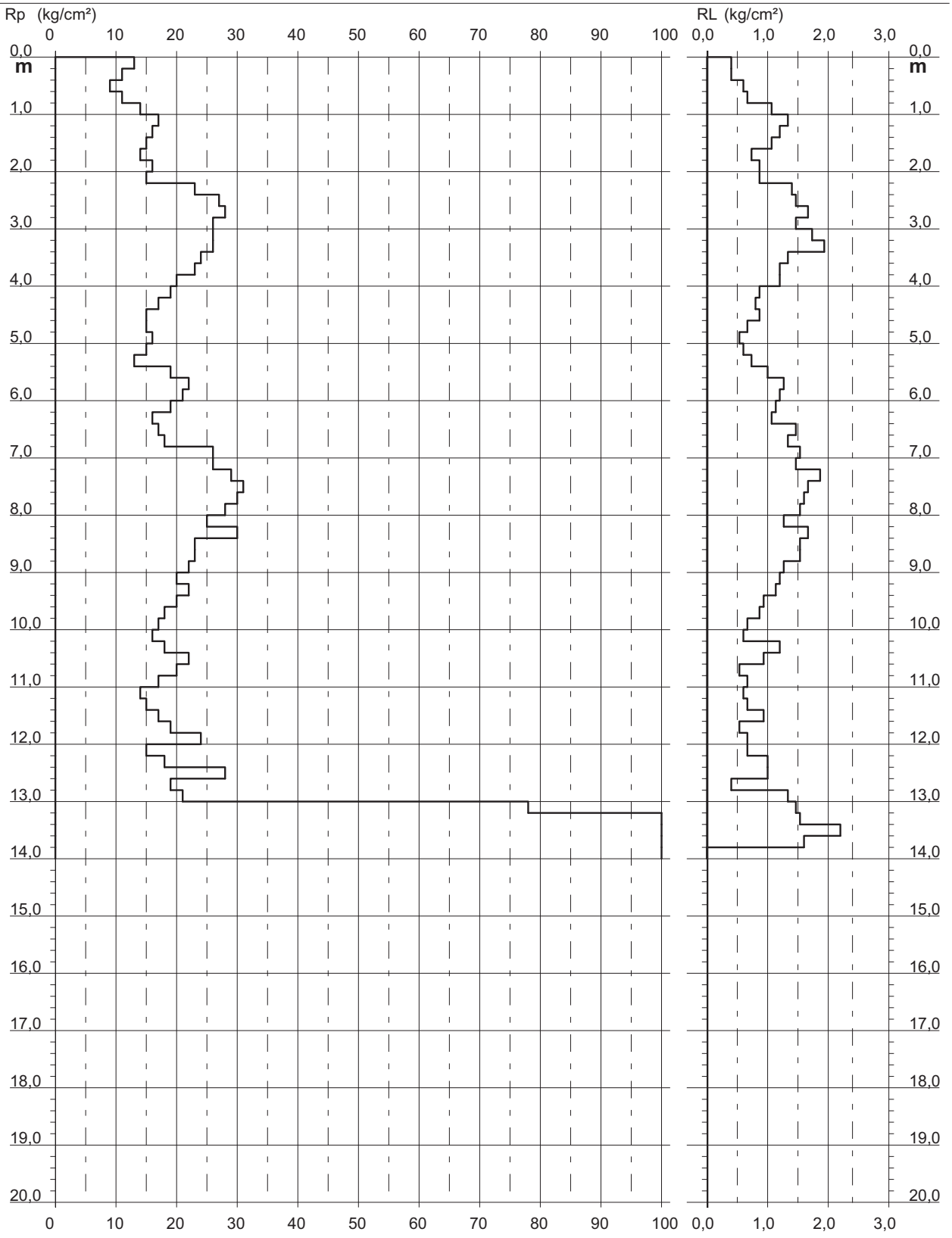
- PENETROMETRO STATICO tipo GOUDA da 10 t - (con anello allargatore) -
- COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 10 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s
- punta meccanica tipo Begemann ø = 35.7 mm (area punta 10 cm² - apertura 60°)
- manicotto laterale (superficie 150 cm²)

PROVA PENETROMETRICA STATICA
DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 12

2.010496-091

- committente :	Novello S.p.A.	- data :	02/11/2009
- lavoro :	Piano di Riqualificazione Urbana "NOVELLO"	- quota inizio :	Piano Campagna
- località :	Cesena	- prof. falda :	Falda non rilevata
- note :	falda assente	- scala vert.:	1 : 100



PROVA PENETROMETRICA STATICA CPT 13
LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA

2.010496-091

- committente : Novello S.p.A.
- lavoro : Piano di Riqualificazione Urbana "NOVELLO"
- località : Cesena
- note : falda assente
- data : 02/11/2009
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/Rl	prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/Rl
m	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	-	m	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	-
0,20	15,0	27,0	15,0	1,00	15,0	7,40	11,0	17,0	11,0	0,67	16,0
0,40	17,0	32,0	17,0	1,20	14,0	7,60	29,0	39,0	29,0	0,47	62,0
0,60	24,0	42,0	24,0	1,47	16,0	7,80	24,0	31,0	24,0	0,47	51,0
0,80	21,0	43,0	21,0	1,73	12,0	**8,00**	49,0	56,0	49,0	1,27	39,0
1,00	20,0	46,0	20,0	0,87	23,0	8,20	17,0	36,0	17,0	0,80	21,0
1,20	25,0	38,0	25,0	1,33	19,0	8,40	17,0	29,0	17,0	0,87	20,0
1,40	25,0	45,0	25,0	1,93	13,0	8,60	15,0	28,0	15,0	0,67	22,0
1,60	37,0	66,0	37,0	1,93	19,0	8,80	17,0	27,0	17,0	0,67	25,0
1,80	44,0	73,0	44,0	2,13	21,0	**9,00**	19,0	29,0	19,0	0,80	24,0
2,00	41,0	73,0	41,0	2,87	14,0	9,20	16,0	28,0	16,0	0,80	20,0
2,20	42,0	85,0	42,0	2,53	17,0	9,40	15,0	27,0	15,0	0,73	20,0
2,40	40,0	78,0	40,0	3,07	13,0	9,60	15,0	26,0	15,0	0,73	20,0
2,60	35,0	81,0	35,0	3,00	12,0	9,80	14,0	25,0	14,0	0,67	21,0
2,80	33,0	78,0	33,0	2,93	11,0	**10,00**	12,0	22,0	12,0	0,40	30,0
3,00	33,0	77,0	33,0	3,13	11,0	10,20	15,0	21,0	15,0	0,40	37,0
3,20	34,0	81,0	34,0	2,87	12,0	10,40	13,0	19,0	13,0	0,40	32,0
3,40	30,0	73,0	30,0	2,47	12,0	10,60	13,0	19,0	13,0	0,73	18,0
3,60	27,0	64,0	27,0	1,47	18,0	10,80	17,0	28,0	17,0	0,53	32,0
3,80	23,0	45,0	23,0	1,07	22,0	**11,00**	17,0	25,0	17,0	0,73	23,0
4,00	24,0	40,0	24,0	1,40	17,0	11,20	15,0	26,0	15,0	0,67	22,0
4,20	29,0	50,0	29,0	1,00	29,0	11,40	12,0	22,0	12,0	0,40	30,0
4,40	23,0	38,0	23,0	0,87	27,0	11,60	16,0	22,0	16,0	0,33	48,0
4,60	24,0	37,0	24,0	1,00	24,0	11,80	36,0	41,0	36,0	0,33	108,0
4,80	20,0	35,0	20,0	0,73	27,0	**12,00**	39,0	44,0	39,0	0,80	49,0
5,00	19,0	30,0	19,0	0,60	32,0	12,20	17,0	29,0	17,0	0,40	42,0
5,20	19,0	28,0	19,0	0,53	36,0	12,40	24,0	30,0	24,0	0,47	51,0
5,40	20,0	28,0	20,0	0,73	27,0	12,60	14,0	21,0	14,0	0,60	23,0
5,60	15,0	26,0	15,0	0,67	22,0	12,80	13,0	22,0	13,0	0,20	65,0
5,80	15,0	25,0	15,0	0,73	20,0	**13,00**	42,0	45,0	42,0	1,40	30,0
6,00	18,0	29,0	18,0	0,67	27,0	13,20	41,0	62,0	41,0	0,87	47,0
6,20	17,0	27,0	17,0	0,73	23,0	13,40	34,0	47,0	34,0	1,27	27,0
6,40	15,0	26,0	15,0	0,53	28,0	13,60	63,0	82,0	63,0	1,27	50,0
6,60	19,0	27,0	19,0	0,60	32,0	13,80	54,0	73,0	54,0	2,53	21,0
6,80	15,0	24,0	15,0	0,53	28,0	**14,00**	143,0	181,0	143,0	1,20	119,0
7,00	15,0	23,0	15,0	0,40	37,0	14,20	363,0	381,0	363,0	3,60	101,0
7,20	13,0	19,0	13,0	0,40	32,0	14,40	512,0	566,0	512,0	-----	----

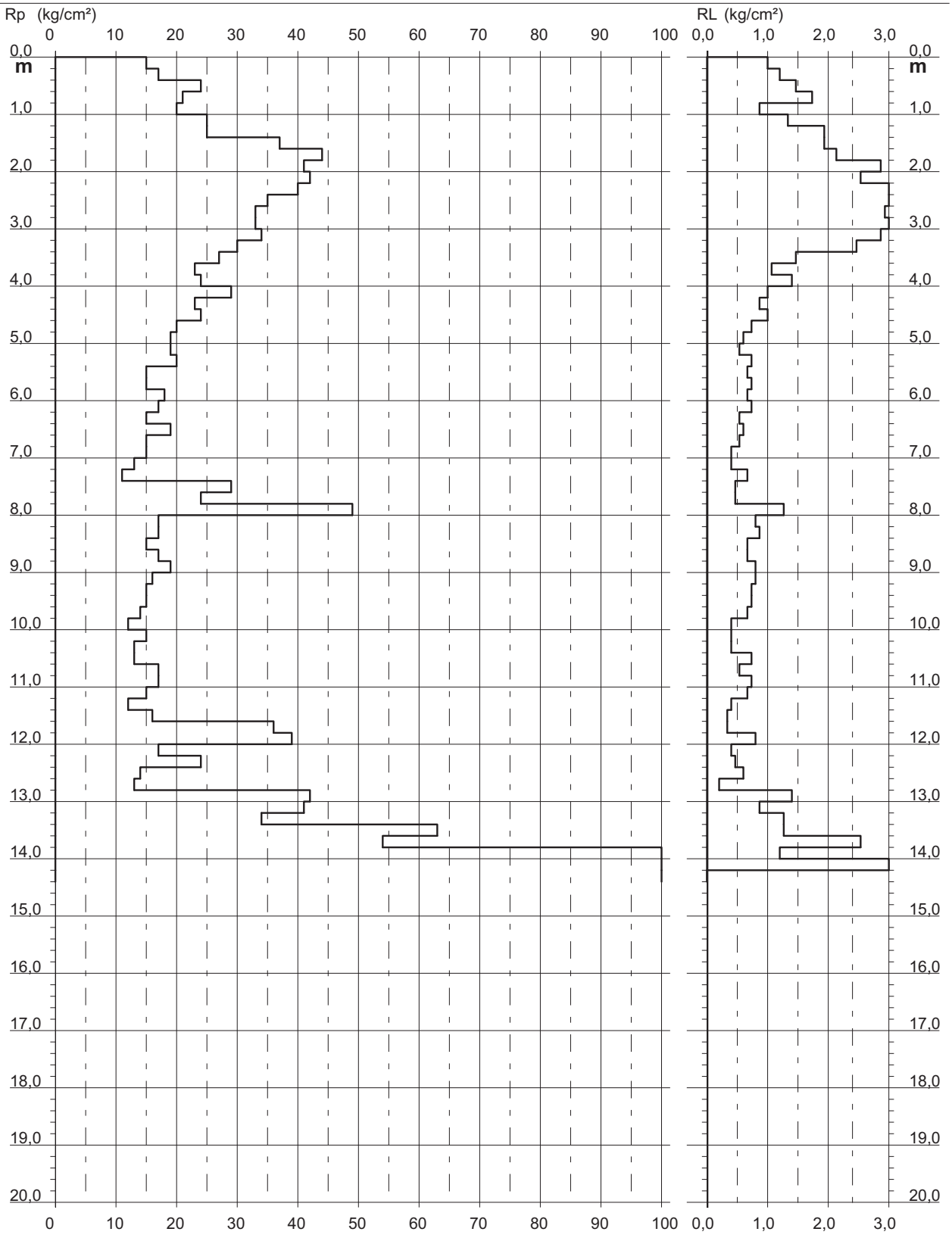
- PENETROMETRO STATICO tipo GOUDA da 10 t - (con anello allargatore) -
- COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 10 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s
- punta meccanica tipo Begemann ø = 35.7 mm (area punta 10 cm² - apertura 60°)
- manicotto laterale (superficie 150 cm²)

PROVA PENETROMETRICA STATICA
DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 13

2.010496-091

- committente :	Novello S.p.A.	- data :	02/11/2009
- lavoro :	Piano di Riqualificazione Urbana "NOVELLO"	- quota inizio :	Piano Campagna
- località :	Cesena	- prof. falda :	Falda non rilevata
- note :	falda assente	- scala vert.:	1 : 100



PROVA PENETROMETRICA STATICA CPT 14
LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA

2.010496-091

- committente : Novello S.p.A.
- lavoro : Piano di Riqualificazione Urbana "NOVELLO"
- località : Cesena
- note : falda assente
- data : 02/11/2009
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/Rl	prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/Rl
m	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	-	m	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	Kg/cm²	-
0,20	29,0	32,0	29,0	0,93	31,0	8,20	15,0	25,0	15,0	0,80	19,0
0,40	16,0	30,0	16,0	0,20	80,0	8,40	18,0	30,0	18,0	0,73	25,0
0,60	14,0	17,0	14,0	0,27	52,0	8,60	23,0	34,0	23,0	0,73	31,0
0,80	13,0	17,0	13,0	0,93	14,0	8,80	16,0	27,0	16,0	0,67	24,0
1,00	19,0	33,0	19,0	0,93	20,0	**9,00**	12,0	22,0	12,0	0,53	22,0
1,20	24,0	38,0	24,0	1,53	16,0	9,20	10,0	18,0	10,0	0,53	19,0
1,40	18,0	41,0	18,0	1,40	13,0	9,40	11,0	19,0	11,0	0,60	18,0
1,60	18,0	39,0	18,0	1,67	11,0	9,60	12,0	21,0	12,0	0,67	18,0
1,80	17,0	42,0	17,0	1,20	14,0	9,80	14,0	24,0	14,0	0,60	23,0
2,00	14,0	32,0	14,0	0,80	17,0	**10,00**	13,0	22,0	13,0	0,53	24,0
2,20	13,0	25,0	13,0	0,53	24,0	10,20	12,0	20,0	12,0	0,47	26,0
2,40	11,0	19,0	11,0	1,00	11,0	10,40	12,0	19,0	12,0	0,40	30,0
2,60	14,0	29,0	14,0	1,13	12,0	10,60	11,0	17,0	11,0	0,47	24,0
2,80	17,0	34,0	17,0	1,13	15,0	10,80	11,0	18,0	11,0	0,47	24,0
3,00	20,0	37,0	20,0	1,07	19,0	**11,00**	12,0	19,0	12,0	0,47	26,0
3,20	22,0	38,0	22,0	1,13	19,0	11,20	13,0	20,0	13,0	0,47	28,0
3,40	26,0	43,0	26,0	1,40	19,0	11,40	12,0	19,0	12,0	0,47	26,0
3,60	24,0	45,0	24,0	1,20	20,0	11,60	11,0	18,0	11,0	0,40	27,0
3,80	19,0	37,0	19,0	0,93	20,0	11,80	35,0	41,0	35,0	0,60	58,0
4,00	35,0	49,0	35,0	1,67	21,0	**12,00**	44,0	53,0	44,0	0,47	94,0
4,20	23,0	48,0	23,0	1,07	22,0	12,20	13,0	20,0	13,0	0,53	24,0
4,40	21,0	37,0	21,0	1,07	20,0	12,40	11,0	19,0	11,0	1,00	11,0
4,60	27,0	43,0	27,0	1,07	25,0	12,60	32,0	47,0	32,0	0,80	40,0
4,80	24,0	40,0	24,0	0,80	30,0	12,80	44,0	56,0	44,0	1,20	37,0
5,00	18,0	30,0	18,0	0,67	27,0	**13,00**	75,0	93,0	75,0	0,93	80,0
5,20	17,0	27,0	17,0	0,60	28,0	13,20	88,0	102,0	88,0	0,93	94,0
5,40	19,0	28,0	19,0	0,40	47,0	13,40	46,0	60,0	46,0	1,00	46,0
5,60	24,0	30,0	24,0	0,93	26,0	13,60	15,0	30,0	15,0	0,60	25,0
5,80	17,0	31,0	17,0	0,53	32,0	13,80	13,0	22,0	13,0	0,47	28,0
6,00	16,0	24,0	16,0	0,87	18,0	**14,00**	27,0	34,0	27,0	1,00	27,0
6,20	17,0	30,0	17,0	0,73	23,0	14,20	16,0	31,0	16,0	0,33	48,0
6,40	18,0	29,0	18,0	0,73	25,0	14,40	38,0	43,0	38,0	0,73	52,0
6,60	17,0	28,0	17,0	0,80	21,0	14,60	59,0	70,0	59,0	0,73	80,0
6,80	17,0	29,0	17,0	0,40	42,0	14,80	102,0	113,0	102,0	1,07	96,0
7,00	24,0	30,0	24,0	0,87	28,0	**15,00**	88,0	104,0	88,0	2,07	43,0
7,20	17,0	30,0	17,0	0,73	23,0	15,20	312,0	343,0	312,0	2,40	130,0
7,40	20,0	31,0	20,0	0,53	37,0	15,40	568,0	604,0	568,0	1,67	341,0
7,60	22,0	30,0	22,0	0,80	27,0	15,60	344,0	369,0	344,0	3,67	94,0
7,80	19,0	31,0	19,0	0,73	26,0	15,80	512,0	567,0	512,0	1,67	307,0
8,00	21,0	32,0	21,0	0,67	31,0	**16,00**	431,0	456,0	431,0	-----	----

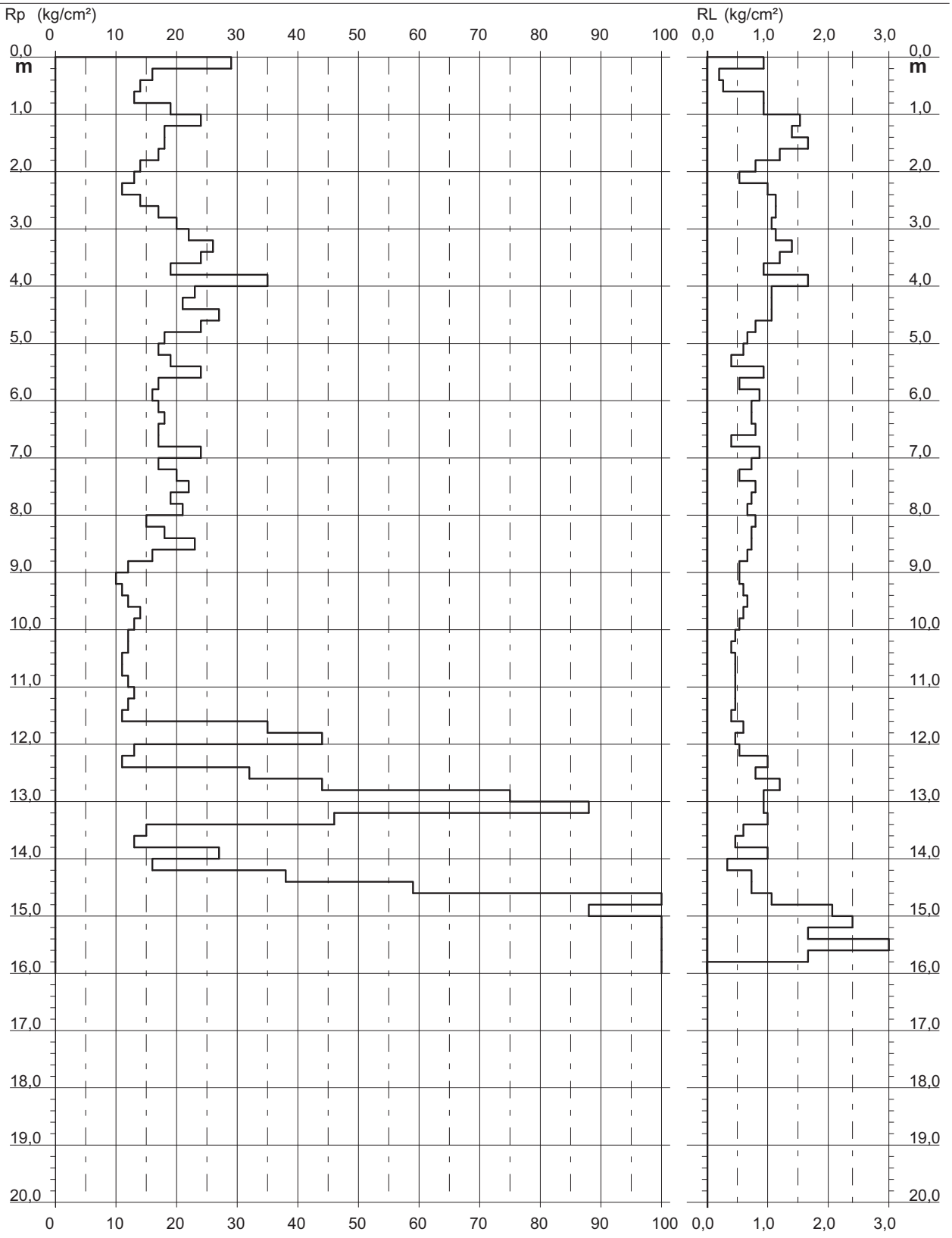
- PENETROMETRO STATICO tipo GOUDA da 10 t - (con anello allargatore) -
- COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 10 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s
- punta meccanica tipo Begemann ø = 35.7 mm (area punta 10 cm² - apertura 60°)
- manicotto laterale (superficie 150 cm²)

PROVA PENETROMETRICA STATICA
DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 14

2.010496-091

- committente :	Novello S.p.A.	- data :	02/11/2009
- lavoro :	Piano di Riqualificazione Urbana "NOVELLO"	- quota inizio :	Piano Campagna
- località :	Cesena	- prof. falda :	Falda non rilevata
- note :	falda assente	- scala vert.:	1 : 100



LEGENDA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

Valutazioni in base al rapporto: **F = (Rp / RL)**

(Begemann 1965 - Raccomandazioni A.G.I. 1977)

valide in via approssimata per terreni immersi in falda :

F = Rp / RL	NATURA LITOLOGICA	PROPRIETA'
F < 15	TORBE ED ARGILLE ORGANICHE	COESIVE
15 < F $\leq$ 30	LIMI ED ARGILLE	COESIVE
30 < F $\leq$ 60	LIMI SABBIOSI E SABBIE LIMOSE	GRANULARI
F > 60	SABBIE E SABBIE CON GHIAIA	GRANULARI

Vengono inoltre riportate le valutazioni stratigrafiche fornite da Schmertmann (1978), ricavabili in base ai valori di Rp e di FR = (RL / Rp) % :

- AO = argilla organica e terreni misti
- Att = argilla (inorganica) molto tenera
- At = argilla (inorganica) tenera
- Am = argilla (inorganica) di media consistenza
- Ac = argilla (inorganica) consistente
- Acc = argilla (inorganica) molto consistente
- ASL = argilla sabbiosa e limosa
- SAL = sabbia e limo / sabbia e limo argilloso
- Ss = sabbia sciolta
- Sm = sabbia mediamente addensata
- Sd = sabbia densa o cementata
- SC = sabbia con molti fossili, calcareniti

Secondo Schmertmann il valore della resistenza laterale da usarsi, dovrebbe essere pari a:

- 1/3 $\pm$ 1/2 di quello misurato , per depositi sabbiosi
- quello misurato (inalterato) , per depositi coesivi.

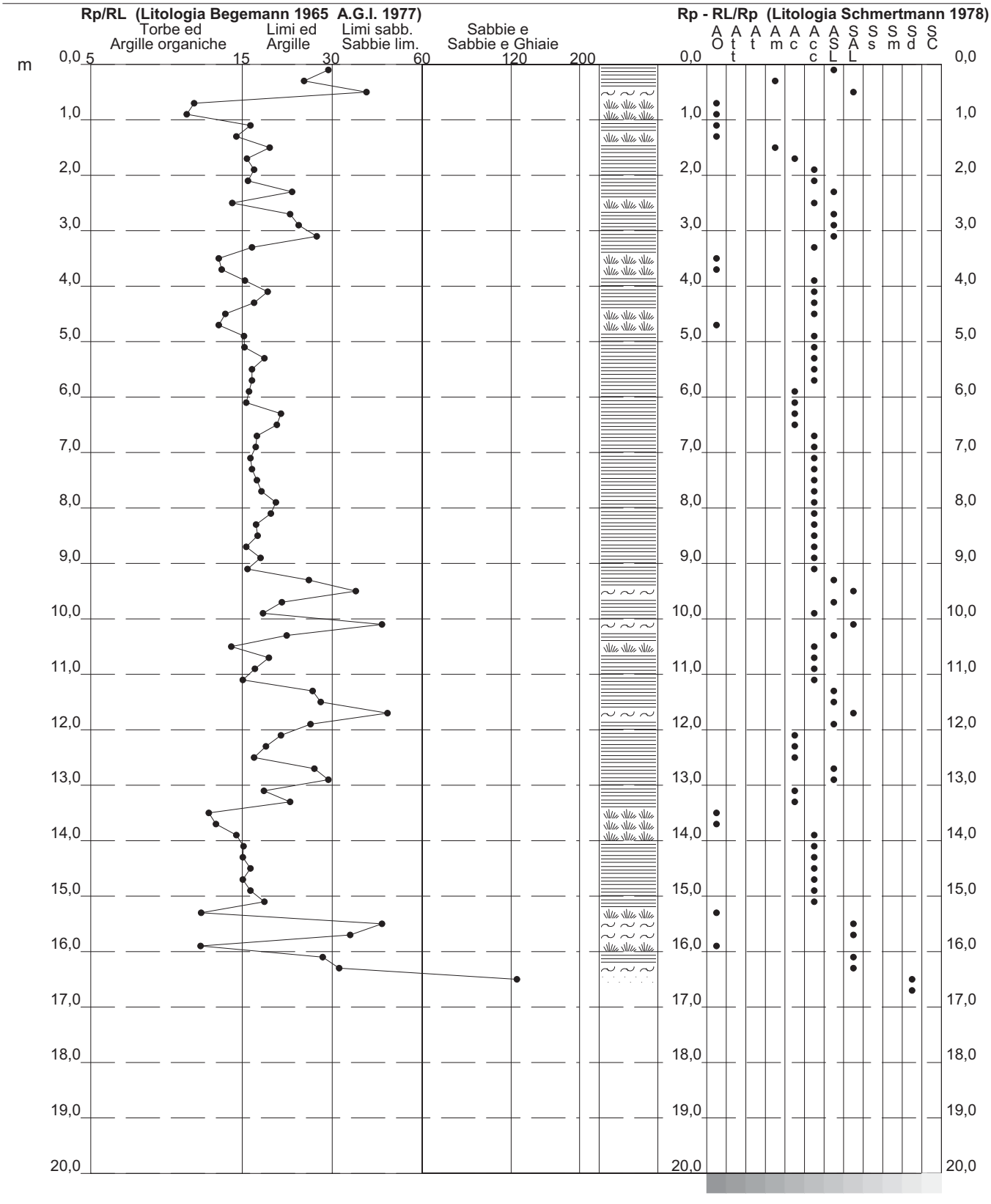
PROVA PENETROMETRICA STATICA
VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT 1

2.010496-091

- committente : Novello S.p.A.
- lavoro : Piano di Riqualificazione Urbana "NOVELLO"
- località : Cesena
- note : falda assente

- data : 02/11/2009
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- scala vert.: 1 : 100



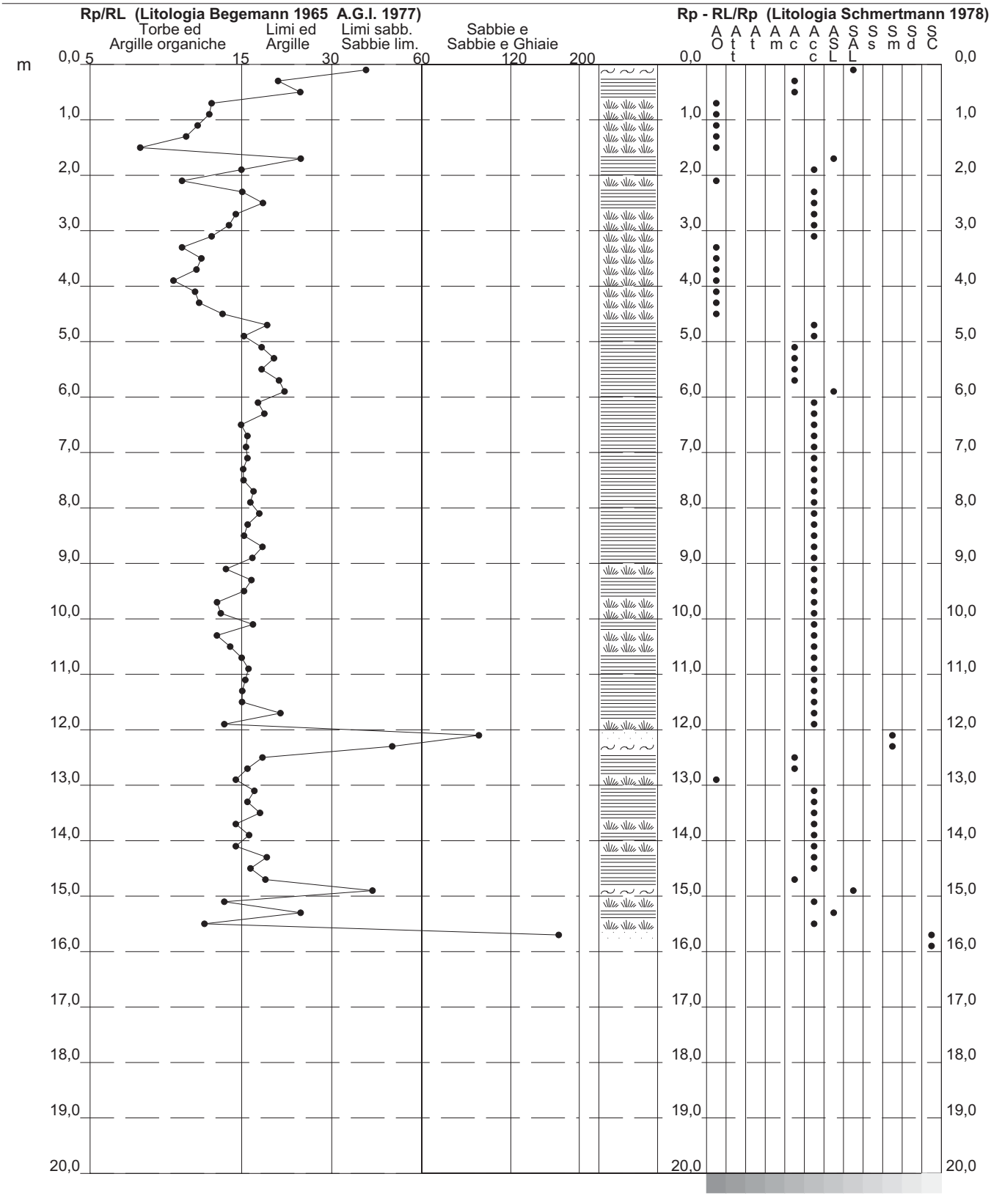
PROVA PENETROMETRICA STATICA
VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT 2

2.010496-091

- committente : Novello S.p.A.
- lavoro : Piano di Riqualificazione Urbana "NOVELLO"
- località : Cesena
- note : falda assente

- data : 02/11/2009
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- scala vert.: 1 : 100



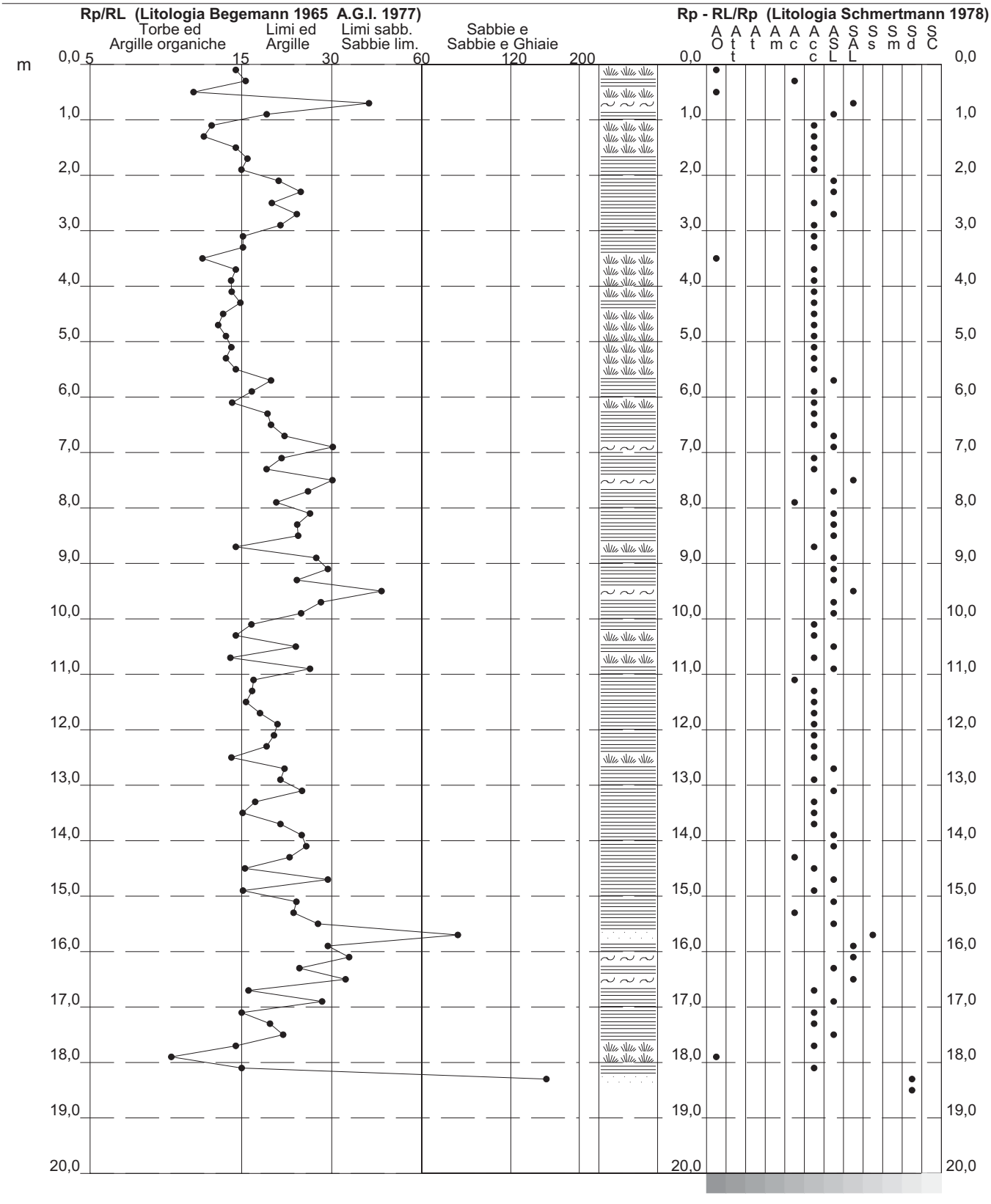
PROVA PENETROMETRICA STATICA
VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT 3

2.010496-091

- committente : Novello S.p.A.
- lavoro : Piano di Riqualificazione Urbana "NOVELLO"
- località : Cesena
- note : falda assente

- data : 02/11/2009
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- scala vert.: 1 : 100



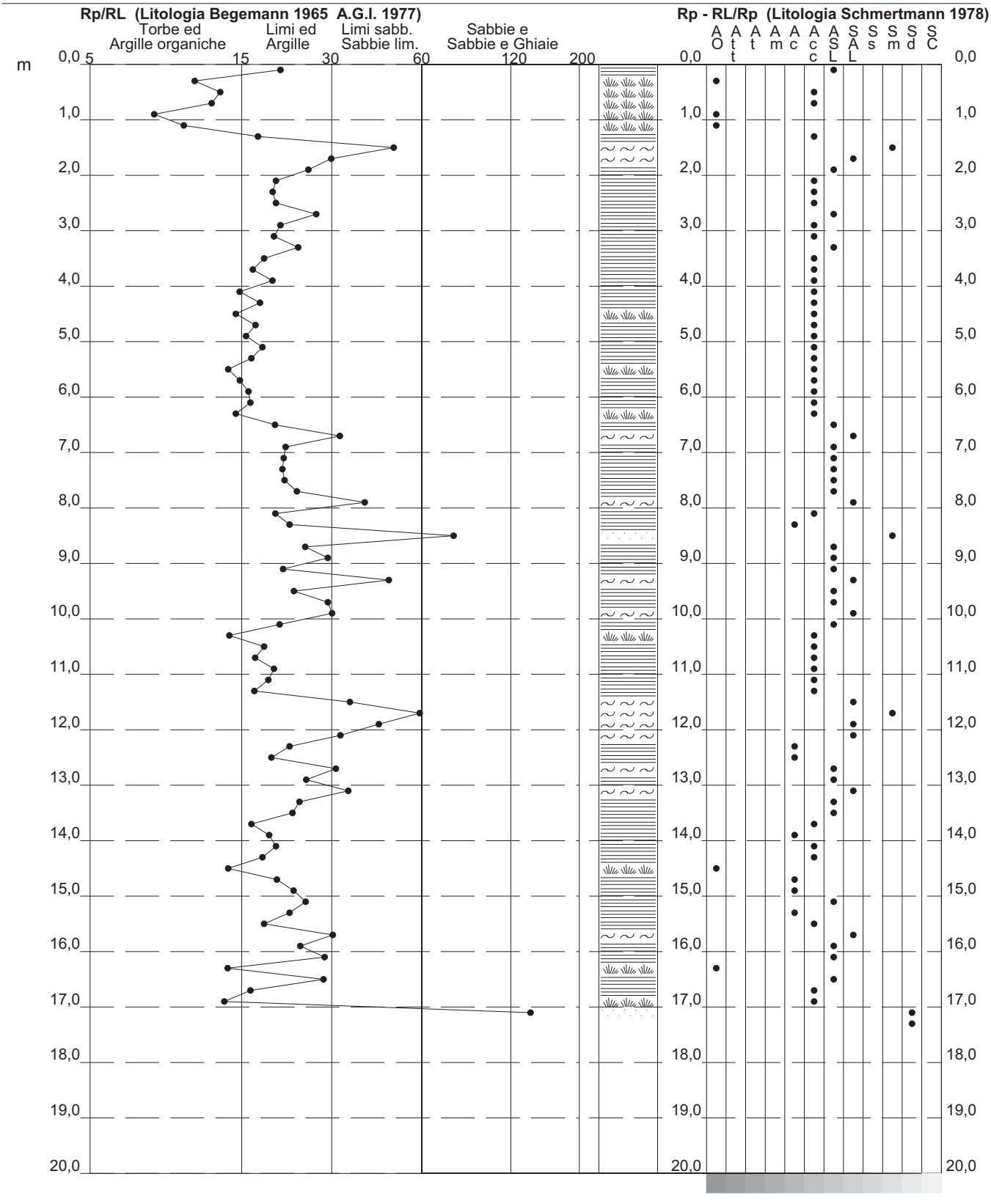
PROVA PENETROMETRICA STATICA
VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT 4

2.010496-091

- committente : Novello S.p.A.
- lavoro : Piano di Riqualificazione Urbana "NOVELLO"
- località : Cesena
- note : falda assente

- data : 02/11/2009
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- scala vert.: 1 : 100



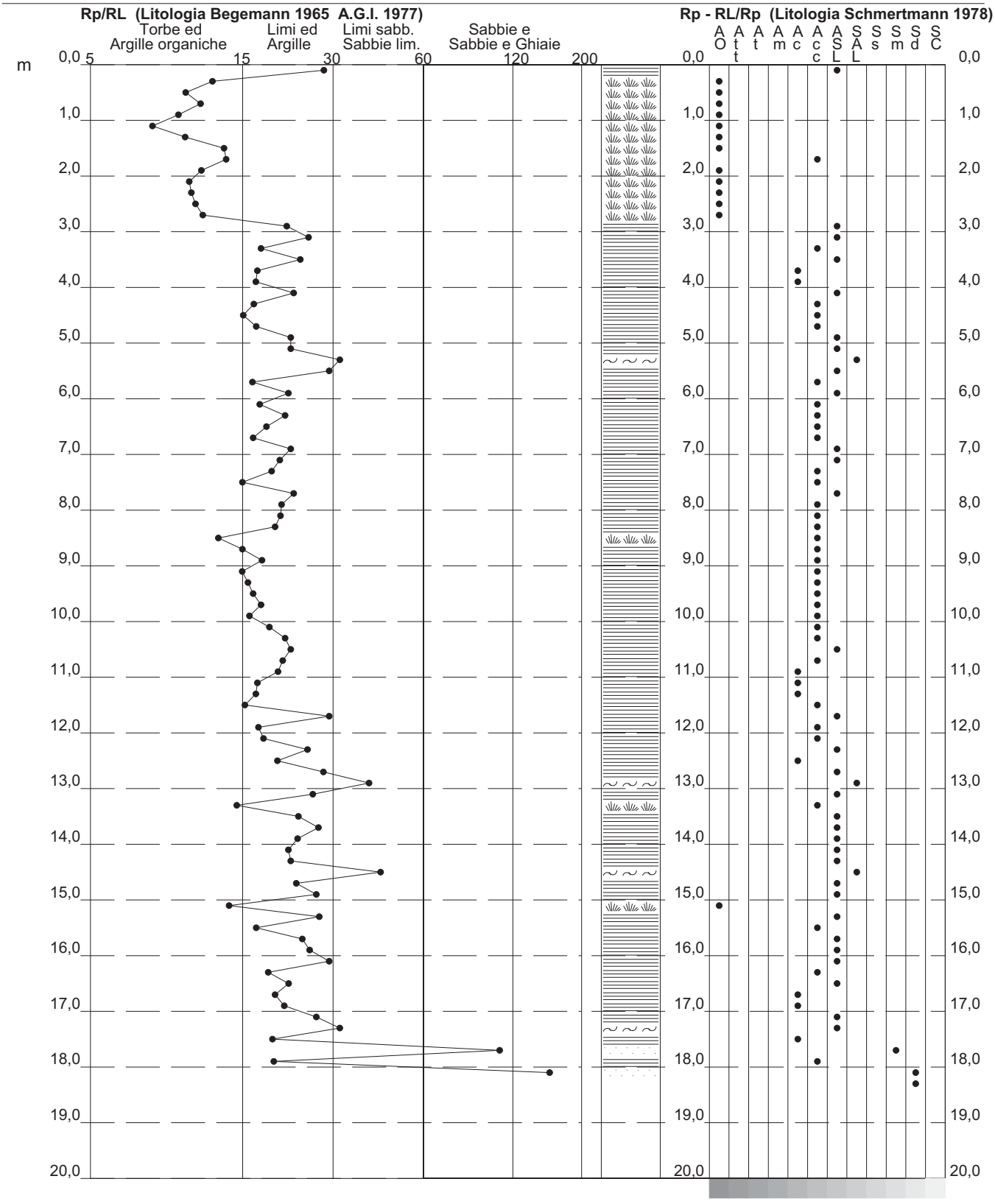
PROVA PENETROMETRICA STATICA
VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT 5

2.010496-091

- committente : Novello S.p.A.
- lavoro : Piano di Riqualificazione Urbana "NOVELLO"
- località : Cesena
- note : falda assente

- data : 02/11/2009
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- scala vert.: 1 : 100



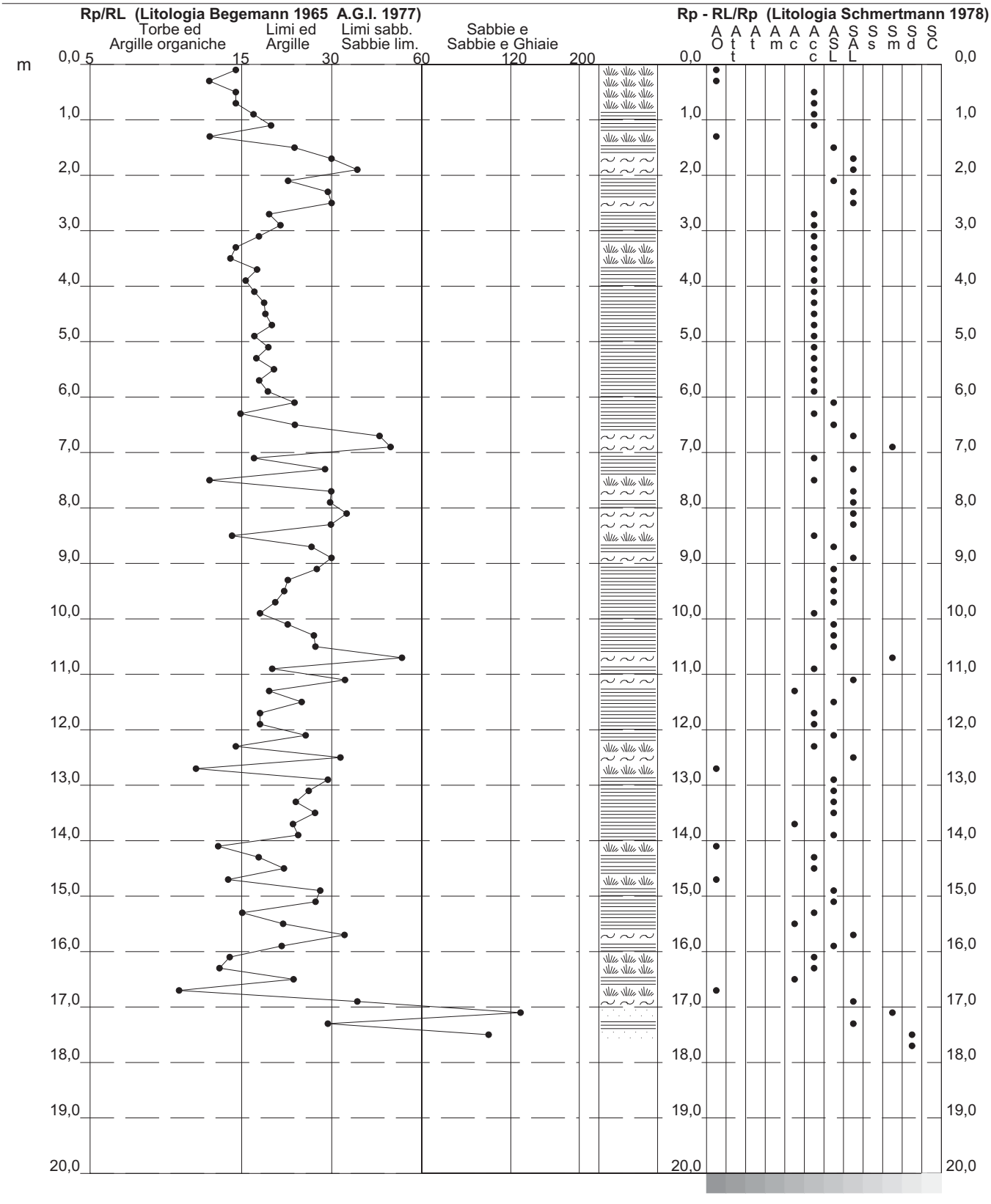
PROVA PENETROMETRICA STATICA
VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT 6

2.010496-091

- committente : Novello S.p.A.
- lavoro : Piano di Riqualificazione Urbana "NOVELLO"
- località : Cesena
- note : falda assente

- data : 02/11/2009
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- scala vert.: 1 : 100



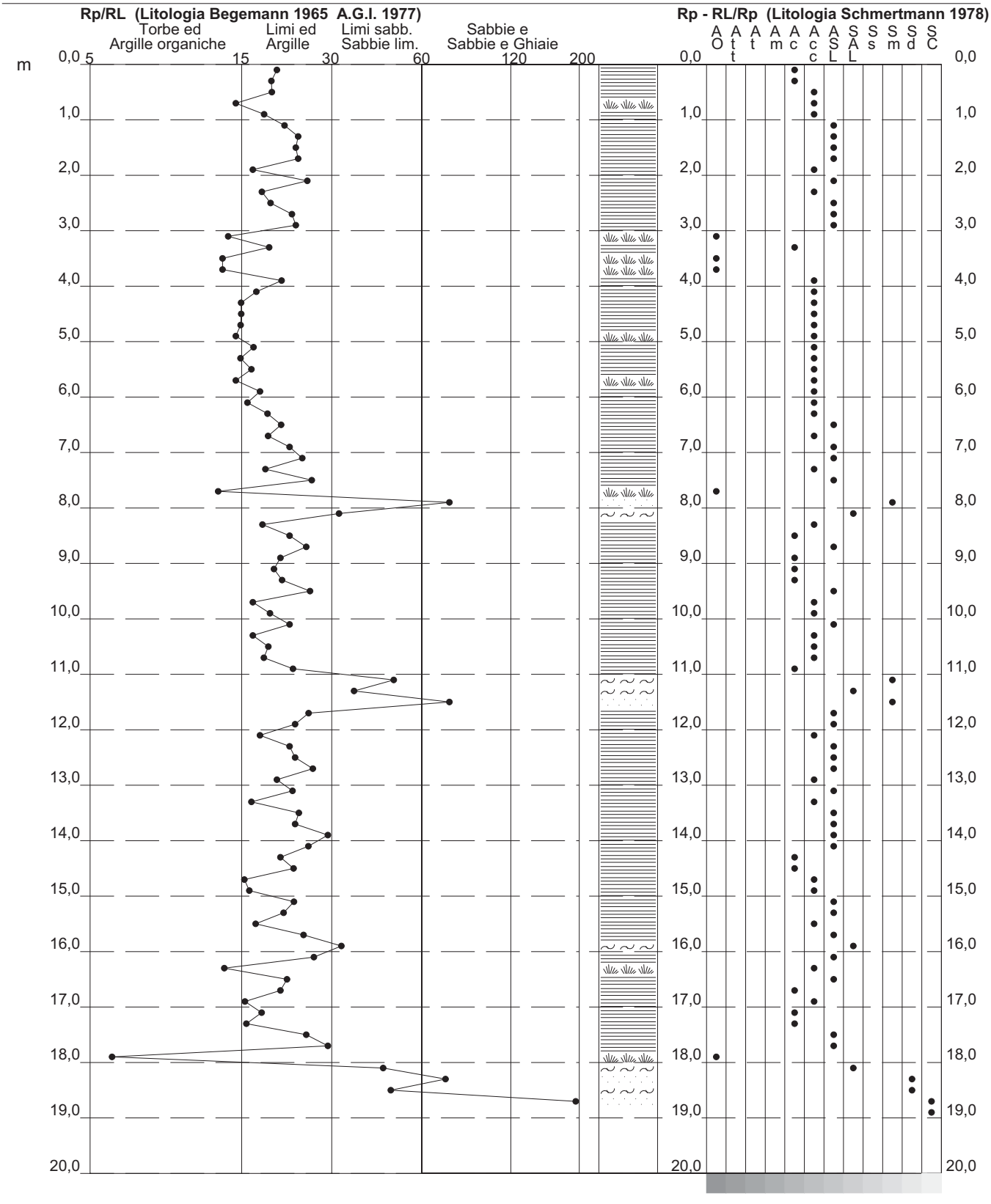
PROVA PENETROMETRICA STATICA
VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT 7

2.010496-091

- committente : Novello S.p.A.
- lavoro : Piano di Riqualificazione Urbana "NOVELLO"
- località : Cesena
- note : falda assente

- data : 02/11/2009
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- scala vert.: 1 : 100



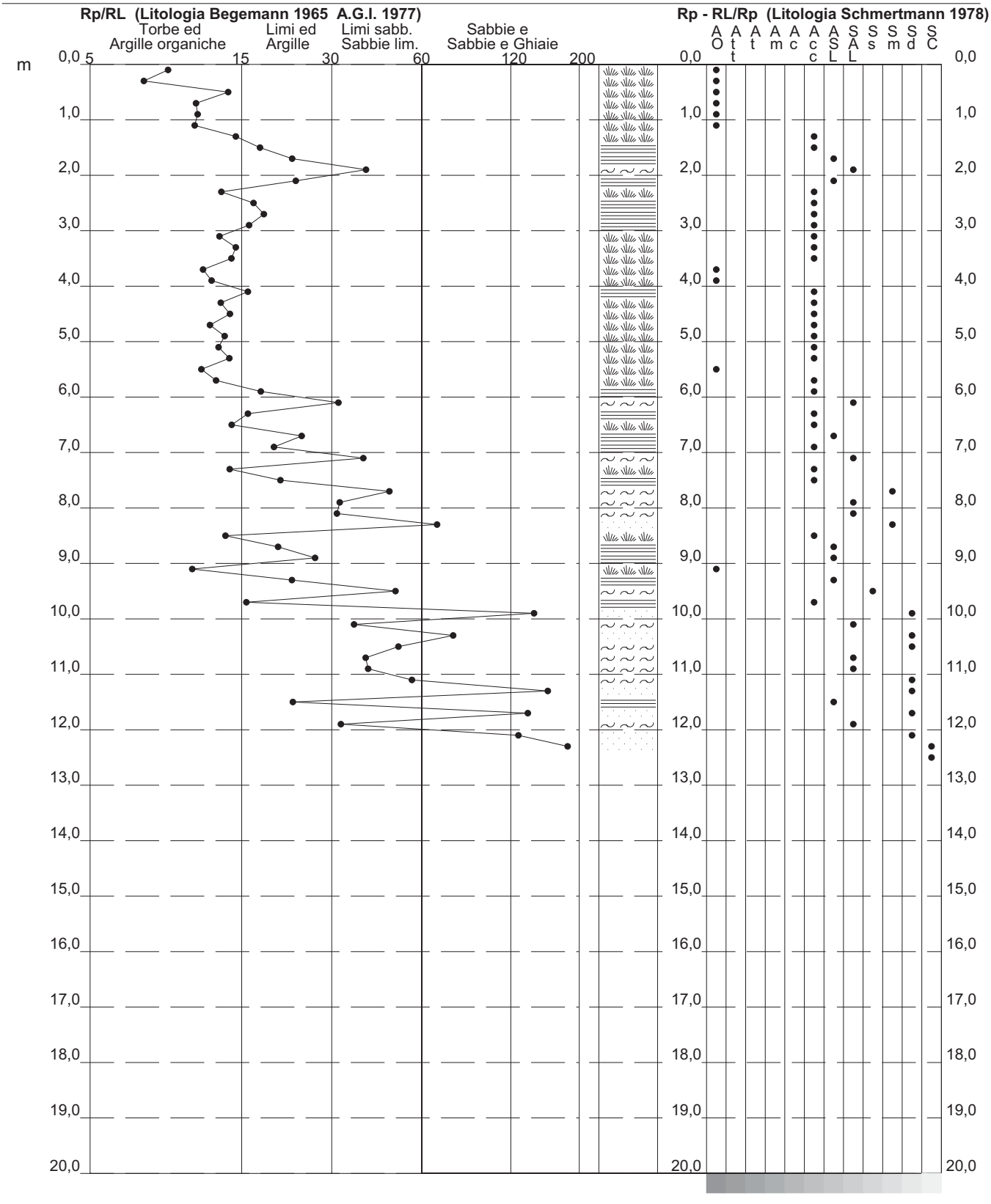
PROVA PENETROMETRICA STATICA
VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT 8

2.010496-091

- committente : Novello S.p.A.
- lavoro : Piano di Riqualificazione Urbana "NOVELLO"
- località : Cesena
- note : falda assente

- data : 02/11/2009
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- scala vert.: 1 : 100



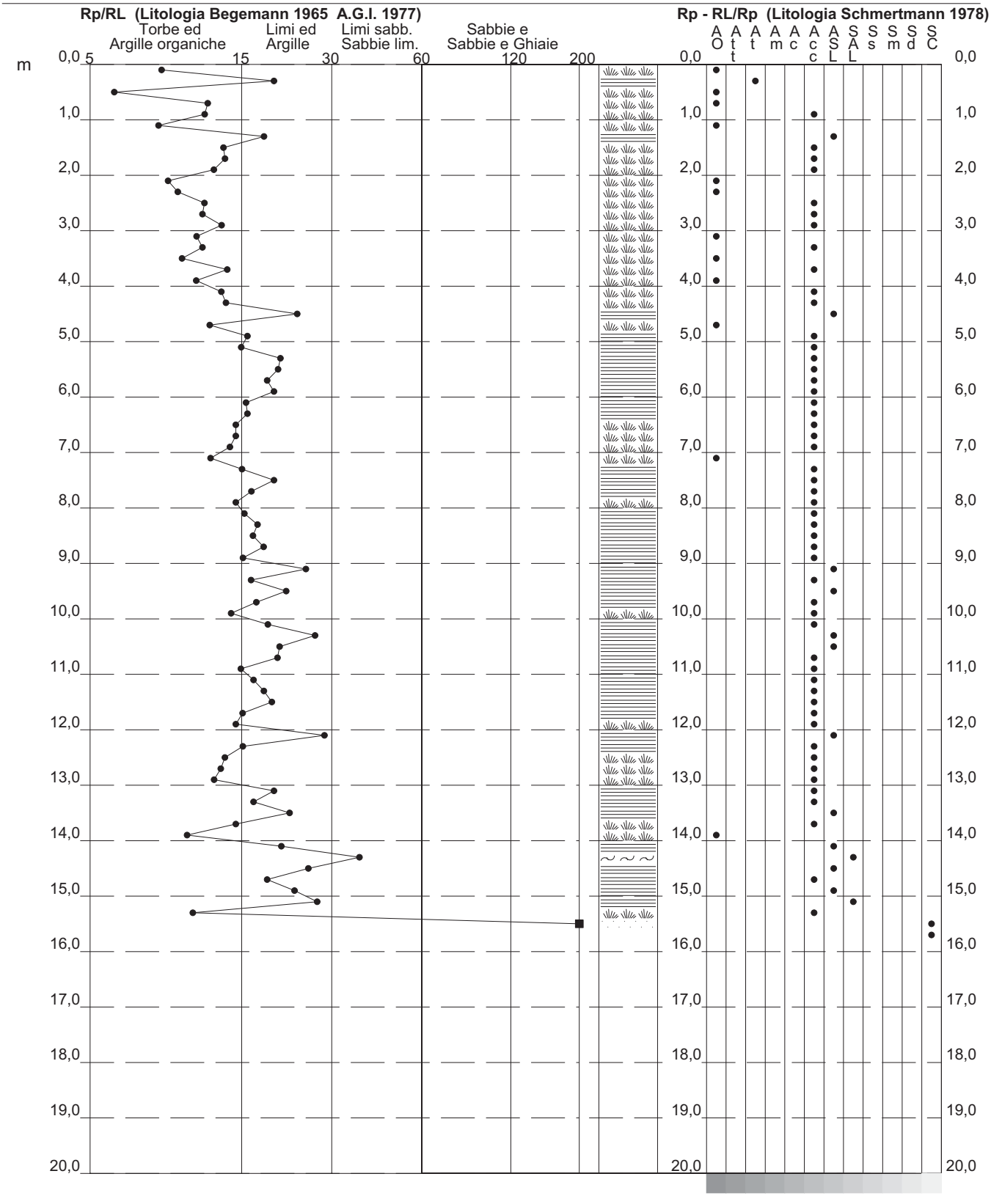
PROVA PENETROMETRICA STATICA
VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT 9

2.010496-091

- committente : Novello S.p.A.
- lavoro : Piano di Riqualificazione Urbana "NOVELLO"
- località : Cesena
- note : tracce d'acqua fondo foro

- data : 02/11/2009
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- scala vert.: 1 : 100



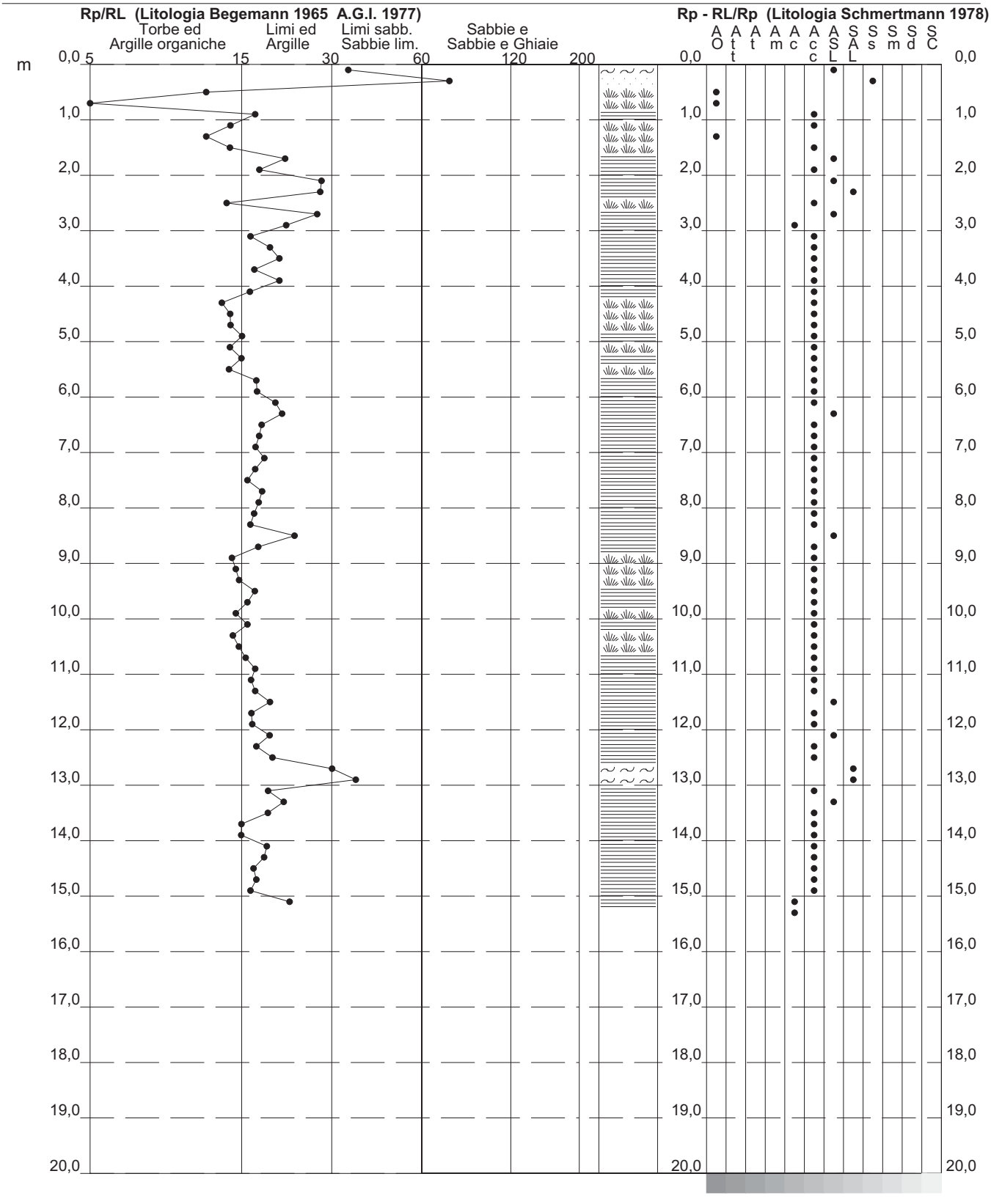
PROVA PENETROMETRICA STATICA
VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT 10

2.010496-091

- committente : Novello S.p.A.
- lavoro : Piano di Riqualificazione Urbana "NOVELLO"
- località : Cesena
- note : falda assente

- data : 02/11/2009
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- scala vert.: 1 : 100



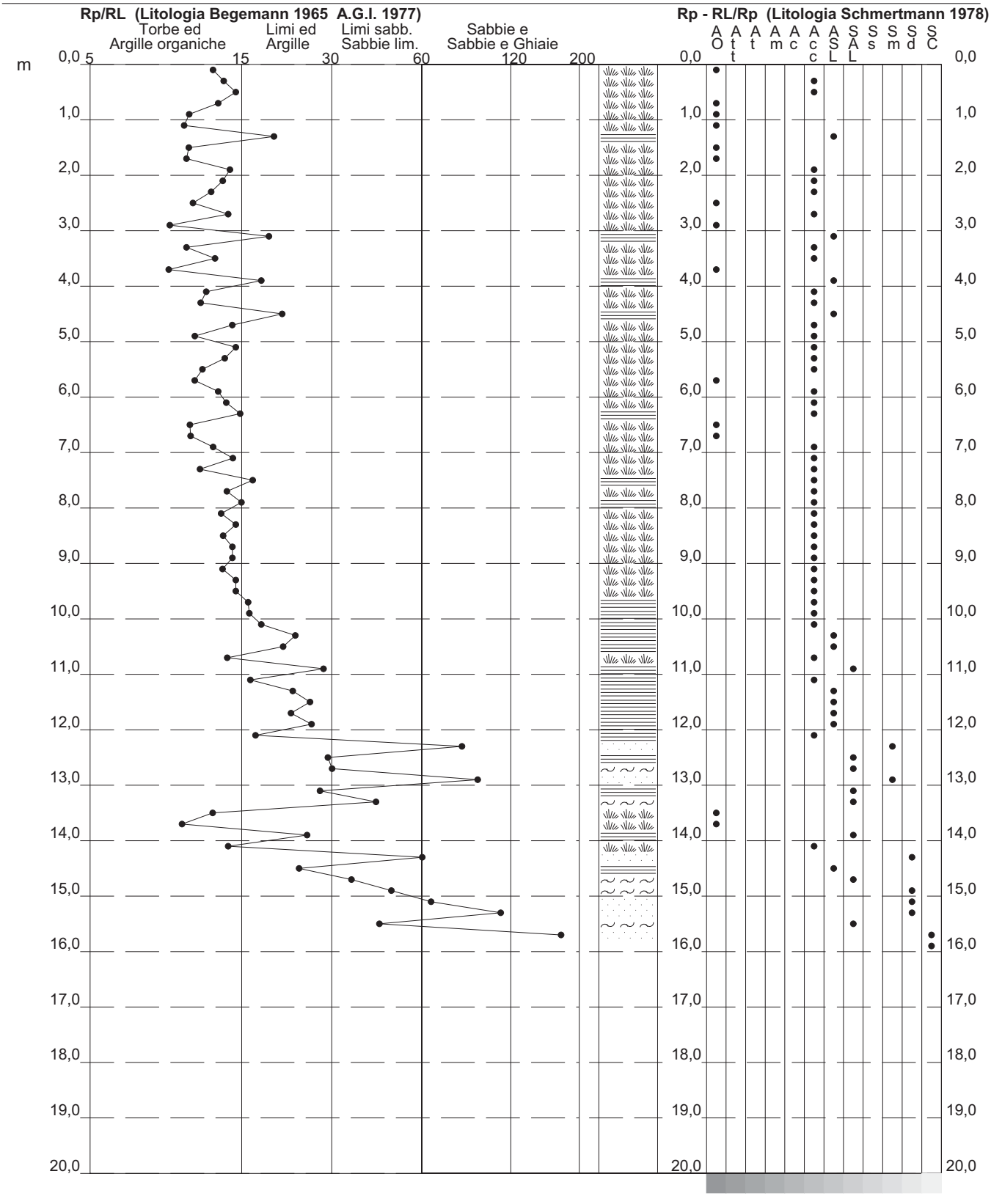
PROVA PENETROMETRICA STATICA
VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT 11

2.010496-091

- committente : Novello S.p.A.
- lavoro : Piano di Riqualificazione Urbana "NOVELLO"
- località : Cesena
- note : falda assente

- data : 02/11/2009
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- scala vert.: 1 : 100



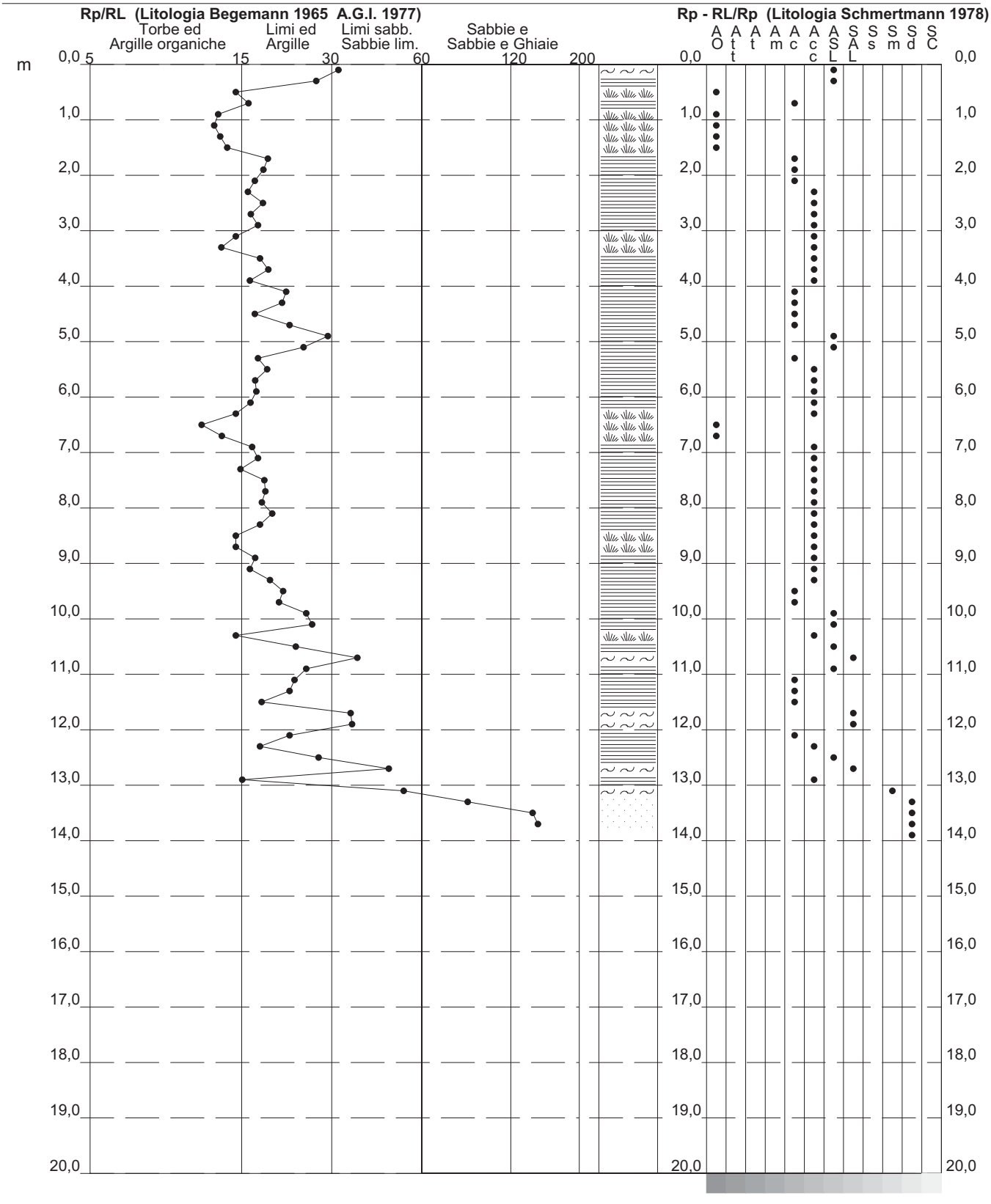
PROVA PENETROMETRICA STATICA
VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT 12

2.010496-091

- committente : Novello S.p.A.
- lavoro : Piano di Riqualificazione Urbana "NOVELLO"
- località : Cesena
- note : falda assente

- data : 02/11/2009
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- scala vert.: 1 : 100



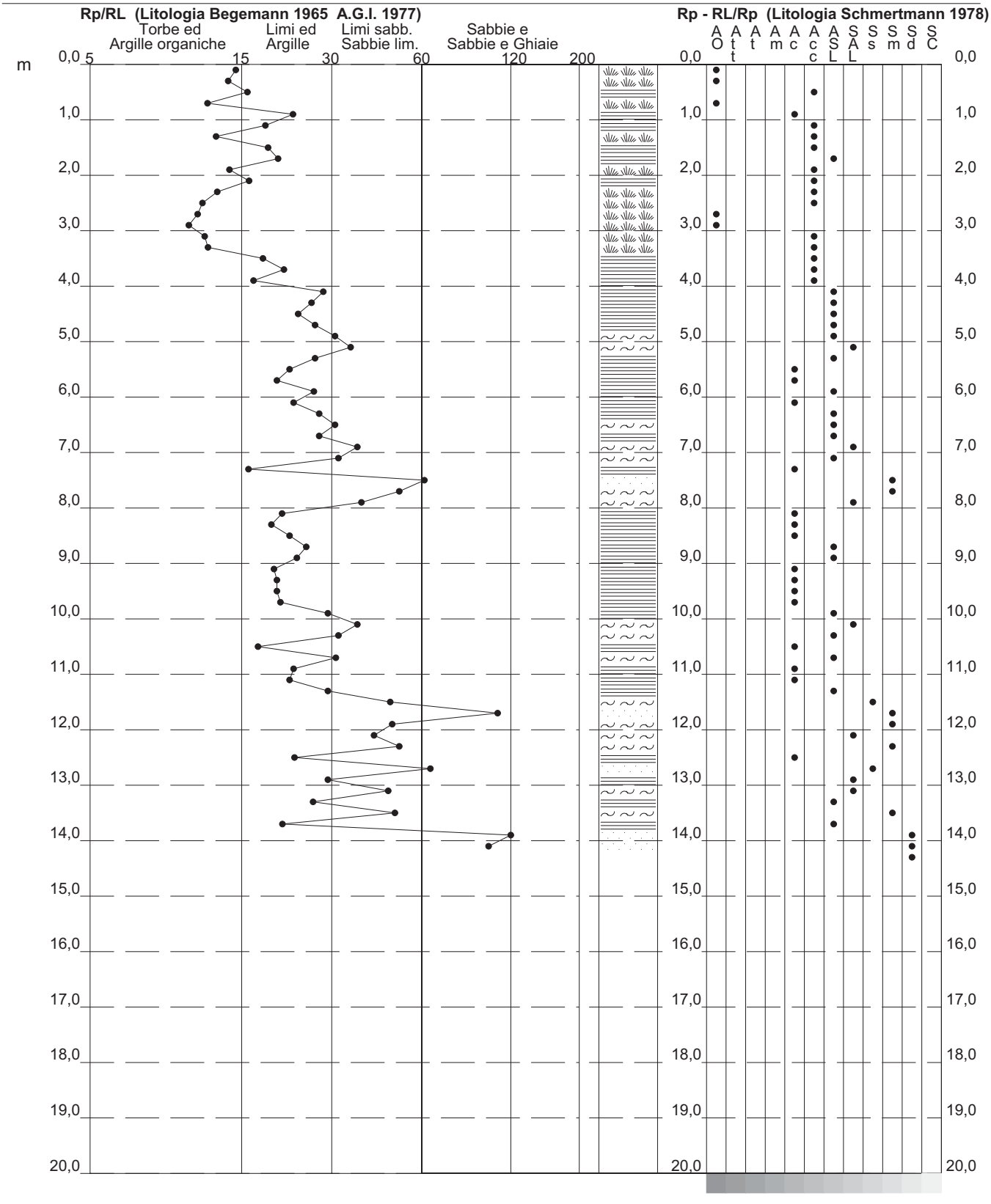
PROVA PENETROMETRICA STATICA
VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT 13

2.010496-091

- committente : Novello S.p.A.
- lavoro : Piano di Riqualificazione Urbana "NOVELLO"
- località : Cesena
- note : falda assente

- data : 02/11/2009
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- scala vert.: 1 : 100



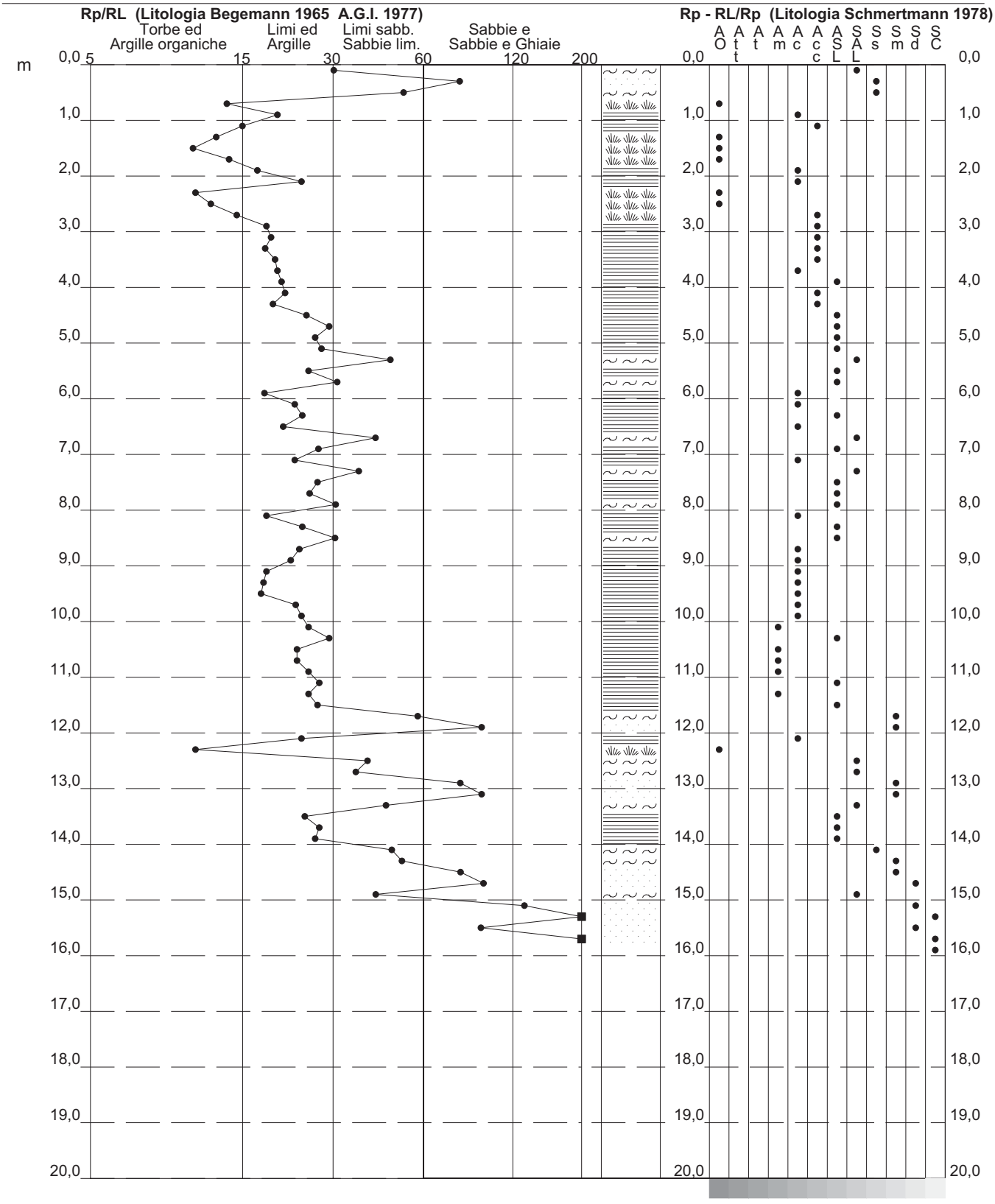
PROVA PENETROMETRICA STATICA
VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT 14

2.010496-091

- committente : Novello S.p.A.
- lavoro : Piano di Riqualificazione Urbana "NOVELLO"
- località : Cesena
- note : falda assente

- data : 02/11/2009
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- scala vert.: 1 : 100



Allegato C
PROVE D'ARCHIVIO

Sondaggi:

- ***S1-se;***
- ***S2-se;***
- ***S3-se;***
- ***S4-se ;***
- ***S5-se ;***
- ***S6-se ;***
- ***S7-se ;***
- ***S8-se ;***
- ***S8bis-se;***
- ***S11-park;***
- ***S12-park;***
- ***S1-cu;***
- ***S2-cu;***
- ***S4-au.***

Diagrammi prove con punta elettrica e piezocono:

- ***CPTU0-se;***
- ***CPTU1-se;***
- ***CPTU2-se;***
- ***CPTU3-se;***
- ***CPTU4-se;***
- ***CPTU5-se;***
- ***CPTU6-se.***

CPTU0-se

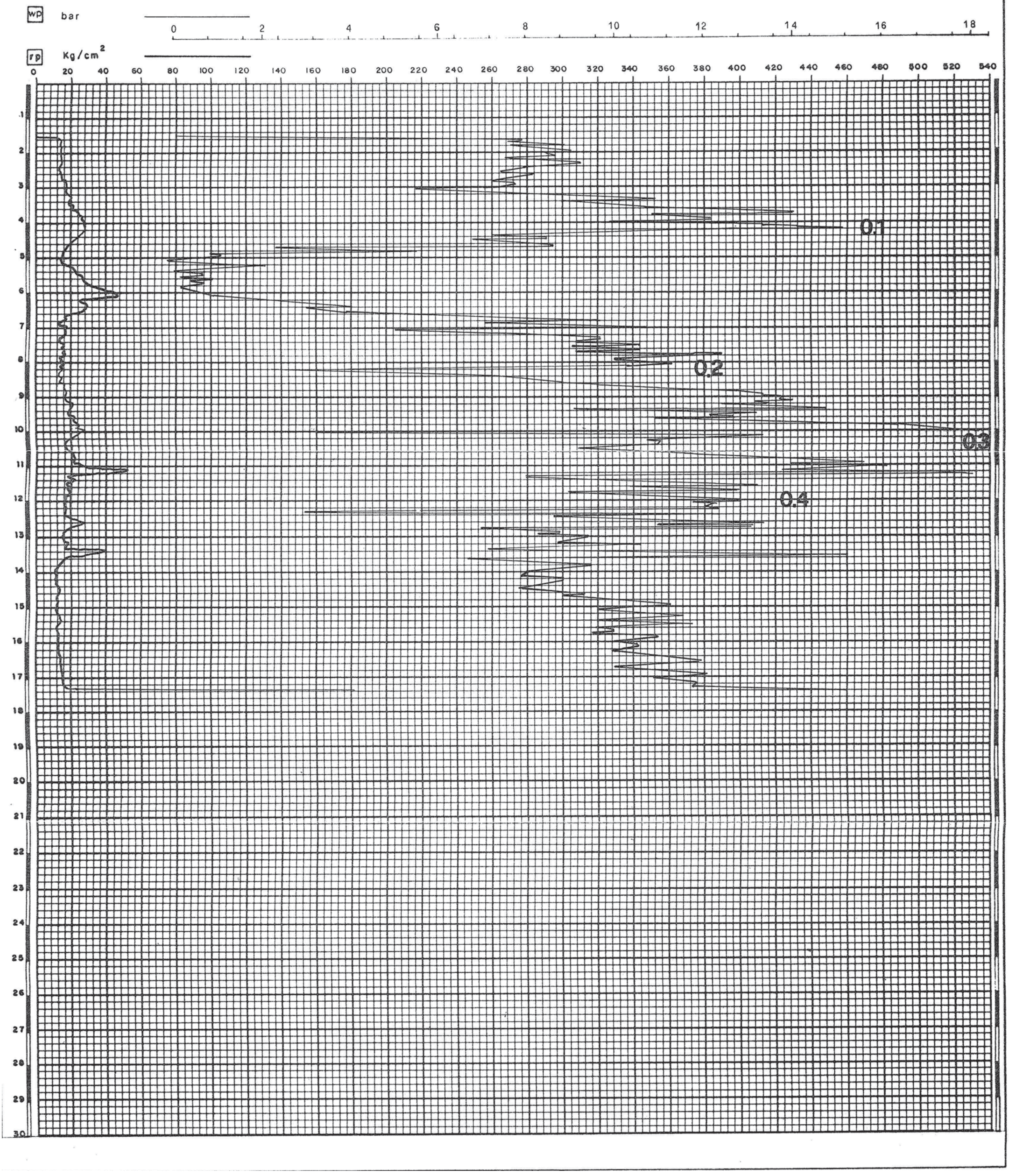
PROGED

PROVA PENETROMETRICA STATICA

N° U0 TIPO → ☐ Meccanica ☒ Elettrica

Committente FONDAZIONE C.R. CESENA Data DIC. 93 Quota P.C.

Cantiere SECANTE CESENA 2 LOTTO Lavoro CESENA - FO - Rif. 93210



PROGEO

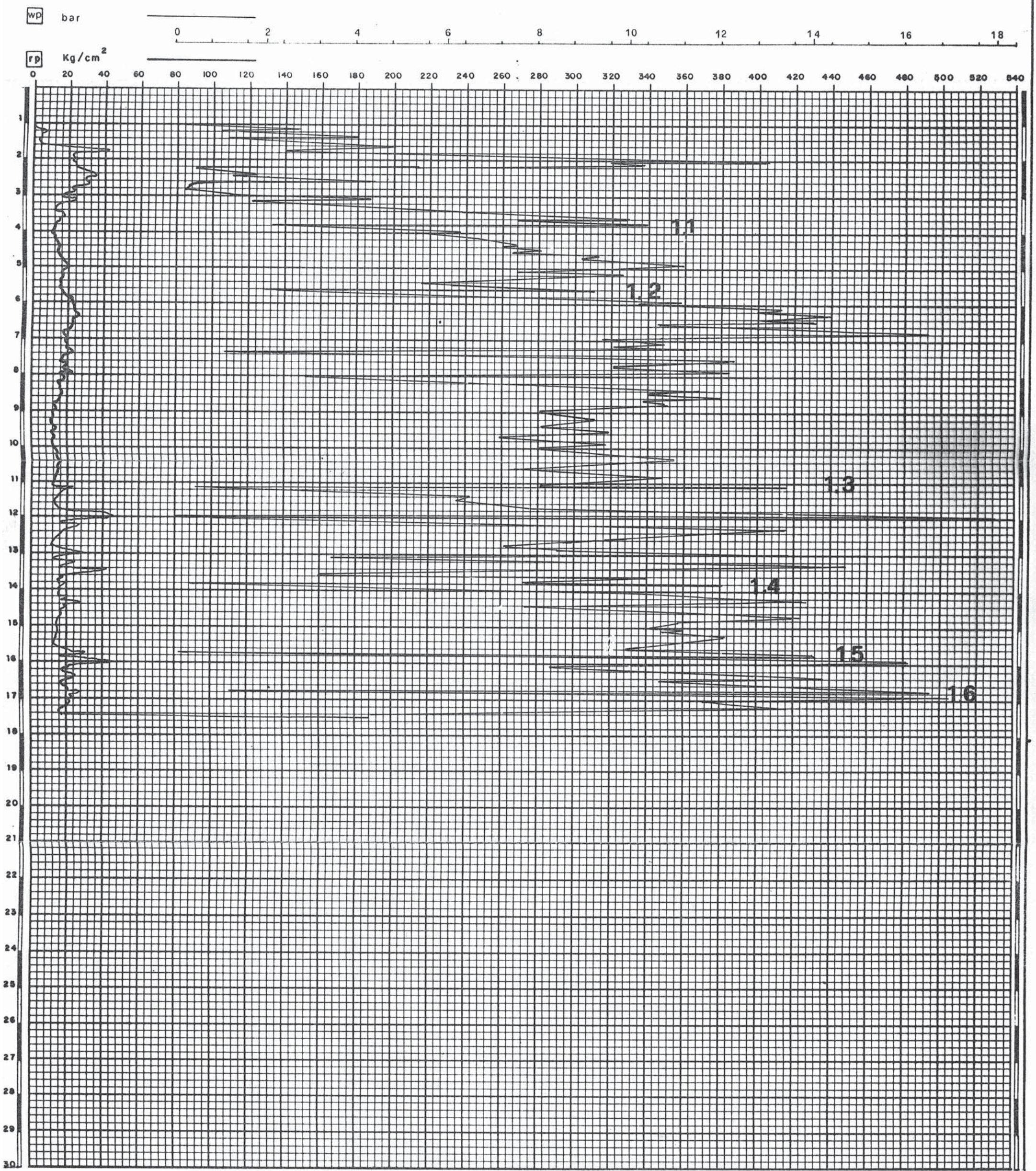
CPTU1-se

PROVA PENETROMETRICA STATICA

N° U 1 TIPO → ☐ Meccanica ☒ Elettrica

Committente FONDAZIONE C.R. CESENA Data DIC. 93 Quota P.C.

Cantiere SECANTE CESENA 2 LOTTO Lavoro CESENA - FO - Rif. 93210



CPTU2-se

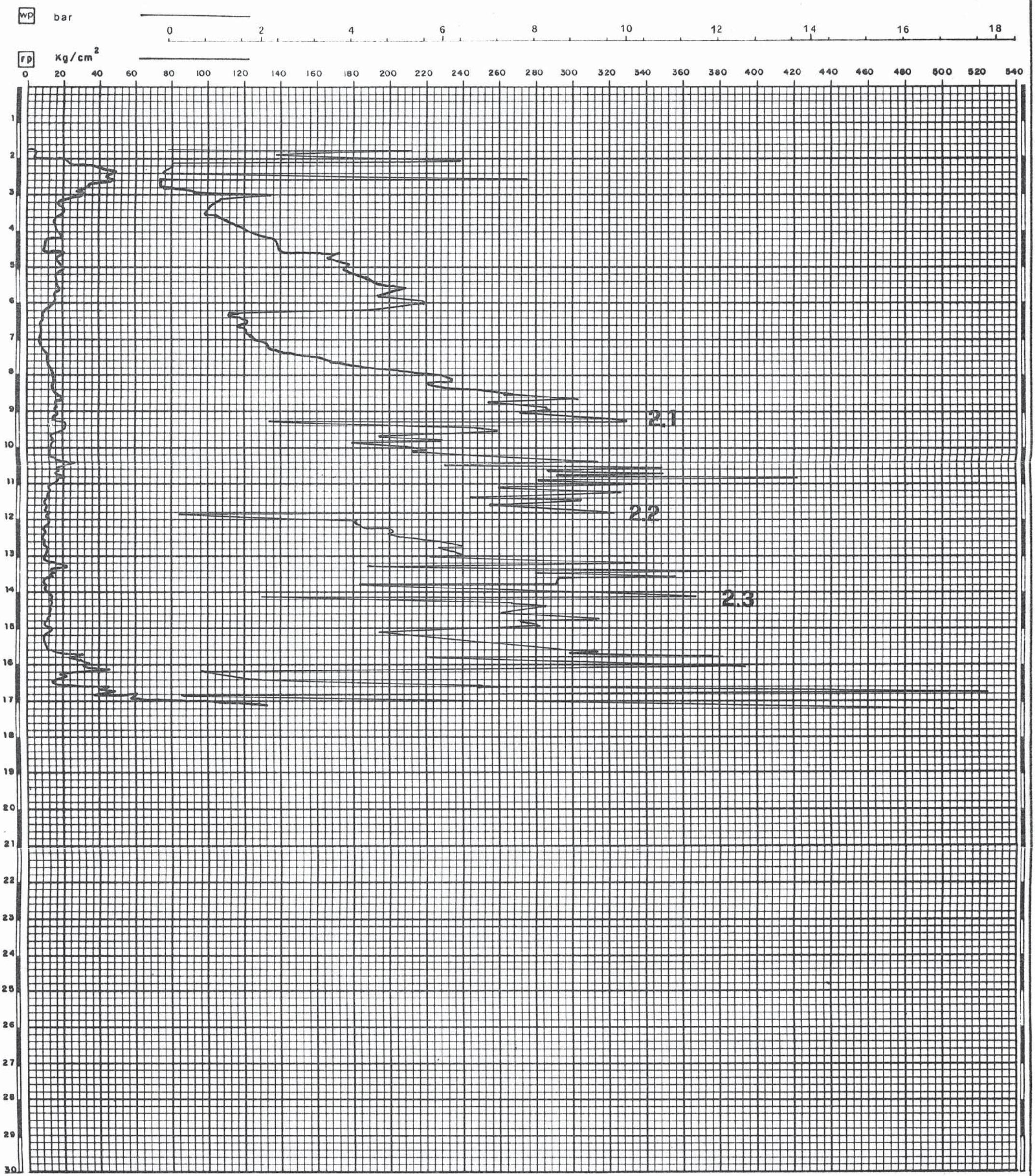
PROGEO

PROVA PENETROMETRICA STATICA

N° U 2 TIPO → ☐ Meccanica ☒ Elettrica

Committente FONDAZIONE C.R. CESENA Data DIC. 93 Quota P.C.

Cantiere SECANTE CESENA 2 LOTTO Lavoro CESENA - FO - Rif. 93210



CPTU3-se

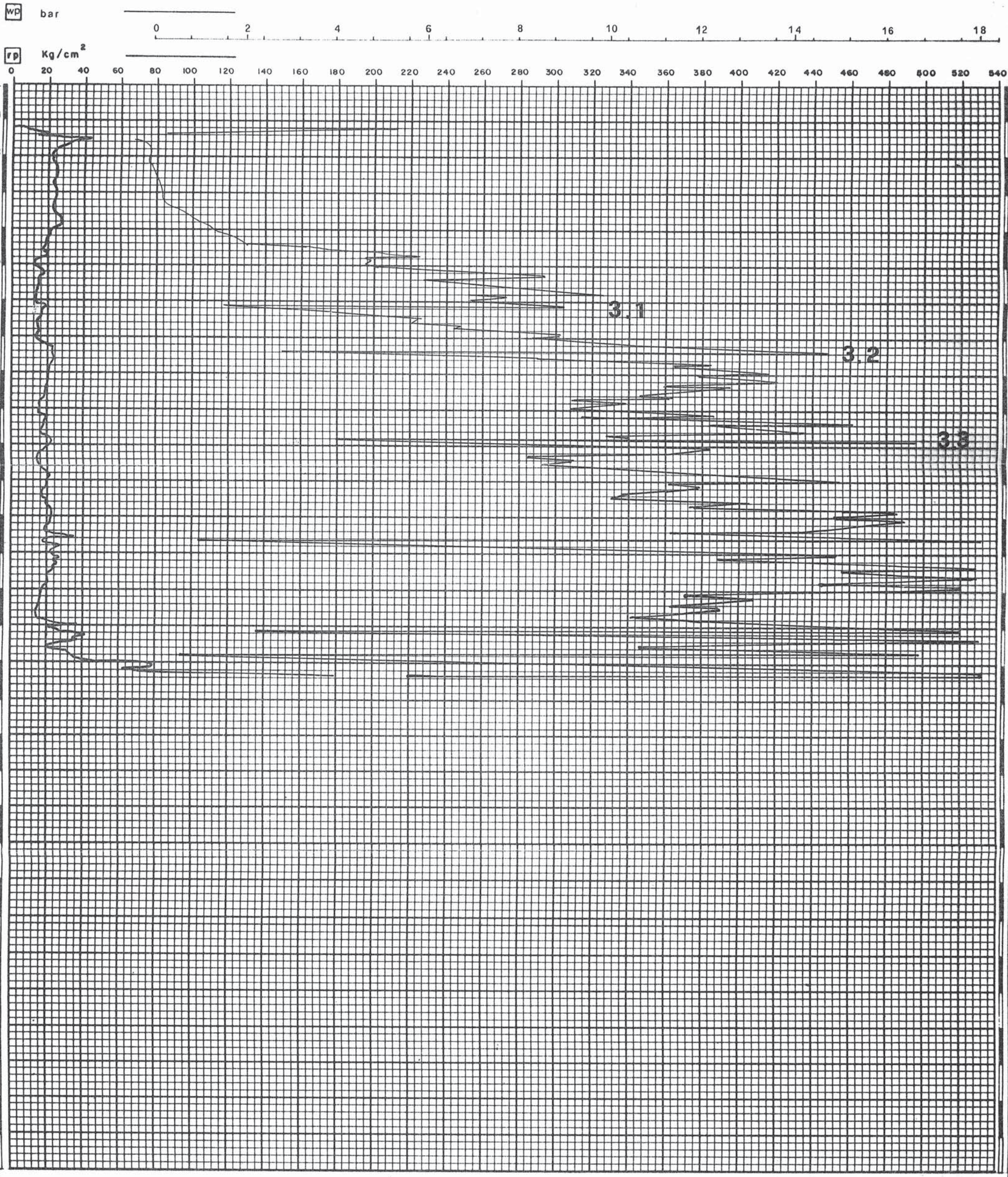
PROGEO

PROVA PENETROMETRICA STATICA

N° U 3 TIPO → ☐ Meccanica ☒ Elettrica

Committente FONDAZIONE C.R. CESENA Data DIC. 93 Quota P.C.

Cantiere SECANTE CESENA 2 LOTTO Lavoro CESENA - FO - Rif. 93210



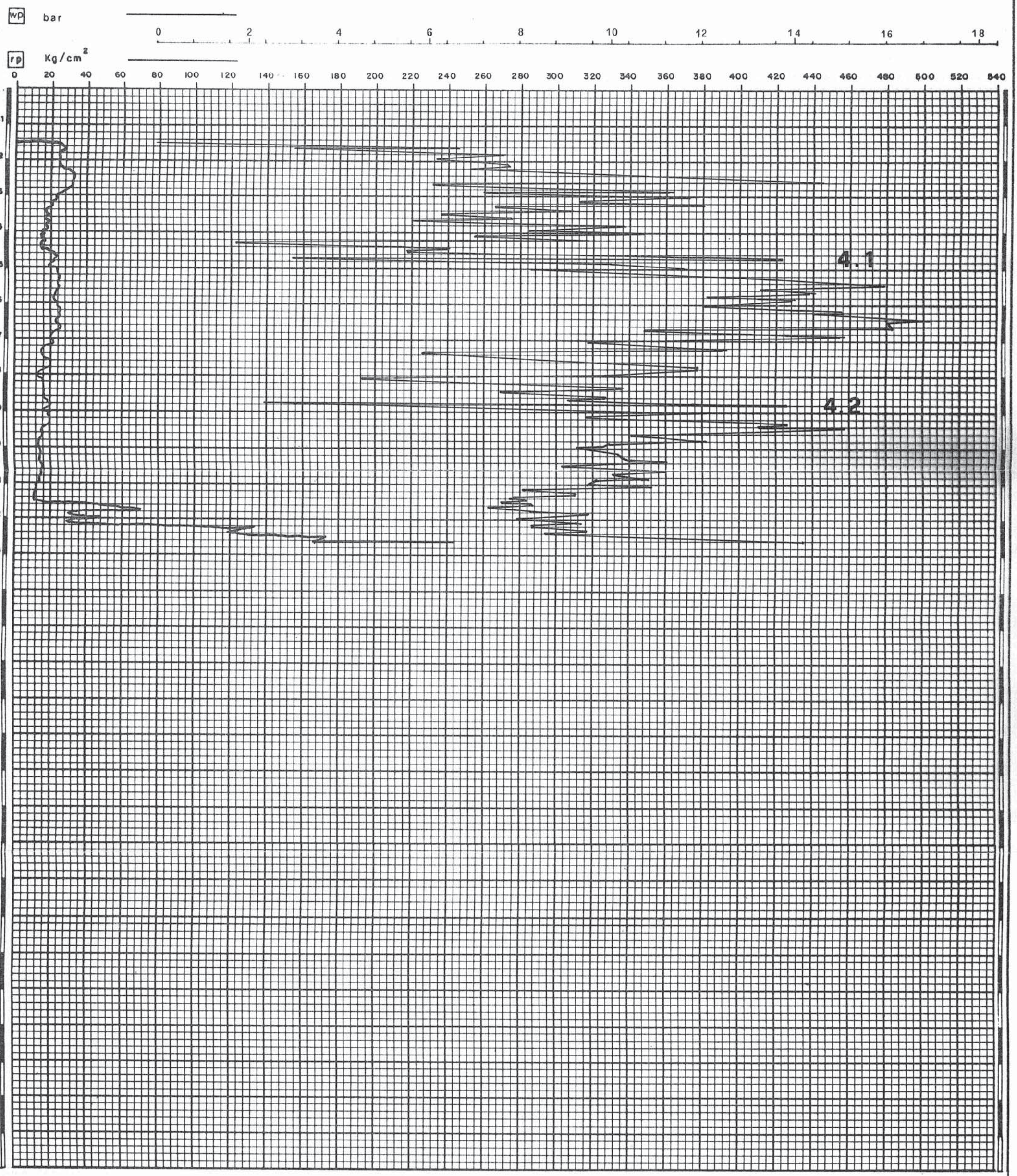
CPTU4-se

PROVA PENETROMETRICA STATICA

N° U4 TIPO → ☐ Meccanica ☒ Elettrica

Committente FONDAZIONE C.R. CESENA Data DIC. 93 Quota P.C.

Cantiere SECANTE CESENA 2 LOTTO Lavoro CESENA - FO - Rif. 93210



PROGEO

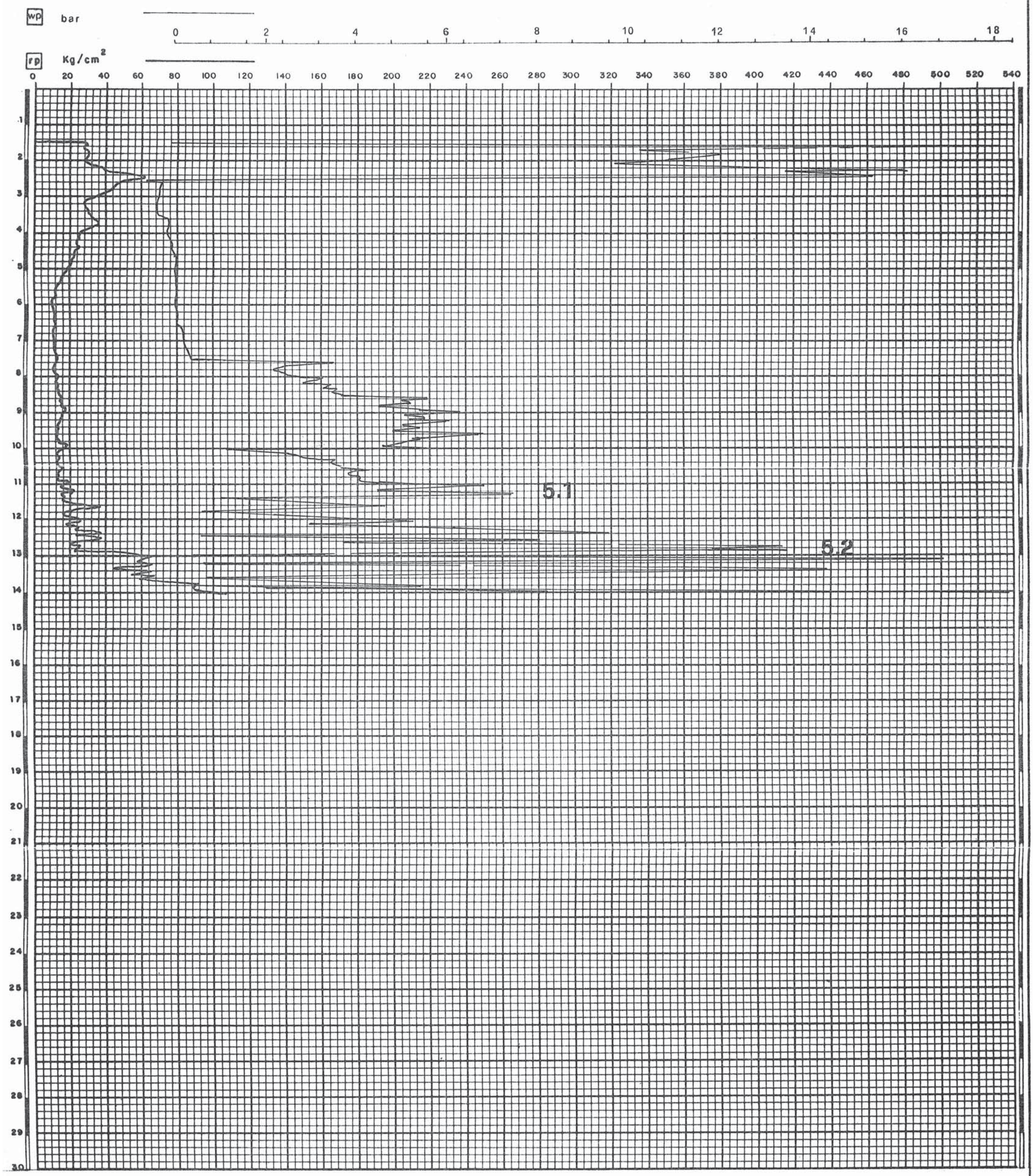
CPTU5-se

PROVA PENETROMETRICA STATICA

N° U5 TIPO → ☐ Meccanica ☒ Elettrica

Committente FONDAZIONE C.R. CESENA Data DIC. 93 Quota P.C.

Cantiere SECANTE CESENA 2 LOTTO Lavoro CESENA - FO - Rif. 93210



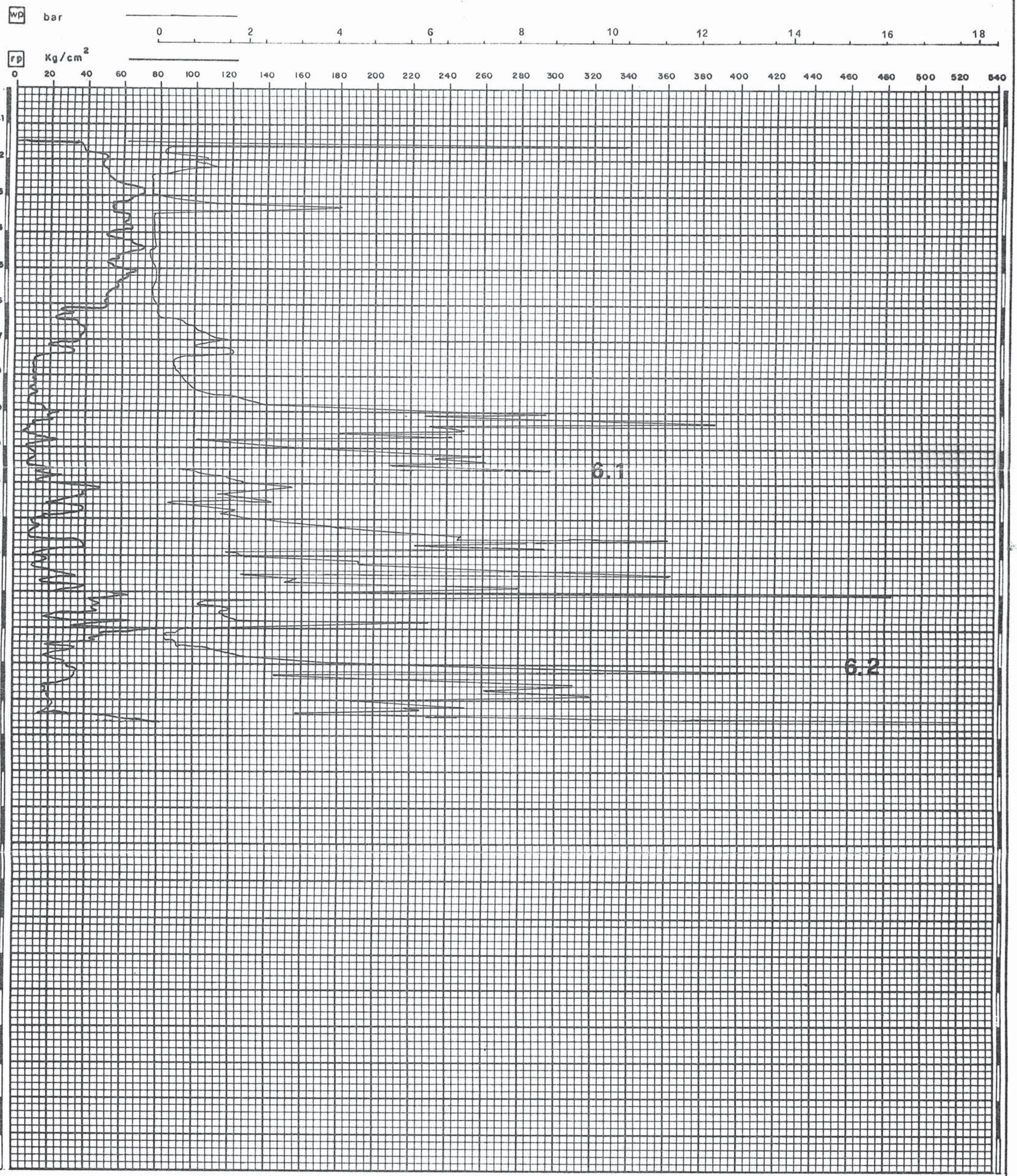
CPTU6-se

PROVA PENETROMETRICA STATICA

N° U6 TIPO → ☐ Meccanica ☒ Elettrica

Committente FONDAZIONE C.R. CESENA Data DIC. 93 Quota P.C.

Cantiere SECANTE CESENA 2 LOTTO Lavoro CESENA - FO - Rif. 93210



Committente FONDAZ. C.R. CESENA
Cantiere Secante Cesena 2 Lotto
Localita' CESENA – FO – Rif. 93210
Data Nov. 93 Quota p.c.

S1-se

PROGEO

SOND. N. 1

sistema di perforazione: ROTAZIONE diametro 101 mm
rivestimento: Diametro 127 mm fino a - 26 mt. p.c.

PROF. DAL P. C.	SPESSORE STRATI	CAMP.	DESCRIZIONI	PERCENT. CAROTAGG. 50 %	S.P.T. Prof.	S.P.T. N. colpi x 15 cm.	PENETROM. TASCABILE kg/cmq	TORVANE kg/cmq	PIEZOMETRO DI CASAGRANDE
0									
0.5	0.50		TERRENO AGRARIO LIMO ARGILLOSO NOCCIOLA SCURO CON LIVELLI MILLIMETRICI E PASSAGGI CENTIMETRICI DI SABBIA LIMOSA NOCCIOLA, OSSIDATA, FREQUENTI NELLA PARTE INFERIORE. DURO PER ESSICAMENTO.				2.8	1.3	
0.8	0.30		LIMO ARGILLOSO NOCCIOLA, ALTERATO.				4.8	2.0	
1.4	0.60		LIMO ARGILLOSO MOLTO DURO, DA DEBOLMENTE SABBIOSO A SABBIOSO, NOCCIOLA, CON FRAMMENTI DI MATERIALE EDILIZIO.				5.2	2.5	
1.7	0.30		ARGILLA LIMOSA BRUNA, MOLTO DURA, CON INCLUSI MILLIMETRICI DI MATERIALE NERASTRO, TORBOSO, FREQUENTE.				>6	>2	
2.5	0.80		LIMO SABBIOSO NOCCIOLA, MOLTO CONSISTENTE, FINE, CON LIVELLI DI SABBIA LIMOSA.				>6	>2	
3.5	1.00	□ A 3.0	SABBIA MEDIO–GROSSOLANA NOCCIOLA; IN BASSO TENDE A SABBIA LIMOSA.		3.0	10 8 6	2.8	1.3	
4.5	1.00		LIMO ARGILLOSO NOCCIOLA CON LIVELLI MILLIMETRICI OSSIDATI E DI MATERIALE ORGANICO NERASTRO. MOLTO CONSISTENTE.				3.5	1.7	
5.3	0.80	1 S 5.0	LIMO ARGILLOSO C.S. CON FREQUENTI LIVELLI DI SABBIA LIMOSA OSSIDATA, MILLIMETRICI. MOLTO CONSISTENTE. FREQUENTI INCLUSI DI OSSIDAZIONE E LIVELLI DI MATERIALE ORGANICO, MILLIMETRICI.				3.8		
6.5	1.20	5.6	LIMO ARGILLOSO DURO, BRUNASTRO, CON FREQUENTI LIVELLI DI MATERIALE ORGANICO, NERASTRO, MILLIMETRICI. IN BASSO PASSA A COLORAZIONE NOCCIOLA.				2.8		
7.6	1.10		LIMO ARGILLOSO MOLTO CONSISTENTE, DEBOLMENTE SABBIOSO, NOCCIOLA, CON LIVELLI MILLIMETRICI DI LIMO SABBIOSO. FREQUENTI LIVELLI DI OSSIDAZIONE, OCRACEI, ED INCLUSI DI MATERIALE ORGANICO NERASTRO. DA – 7.2 MT. E' SOLO LIMO ARGILLOSO.				3.0		
9.1	1.50	2 S 8.5 9.1	LIMO ARGILLOSO NOCCIOLA, CONSISTENTE, CON LIVELLI DI OSSIDAZIONE OCRACEI ED INCLUSI MILLIMETRICI DI MATERIALE ORGANICO BRUNO–NERASTRO.				4.3		
9.70	0.60		LIMO ARGILLOSO NOCCIOLA CON RARI LIVELLI MILLIMETRICI DI LIMO SABBIOSO FINISSIMO; MEDIAMENTE CONSISTENTE.				4.5		
10.1	0.40		LIMO ARGILLOSO NOCCIOLA, MOLLE.				4.0		
12.1	2.00	3 S 11.0 11.8	LIMO ARGILLOSO CONSISTENTE, NOCCIOLA, CON LIVELLI DI OSSIDAZIONE; DA QUOTA – 10.90 MT. E' BRUNO.				3.6		
13.4	1.30		ALTERNANZA DI LIMO ARGILLOSO NOCCIOLA CON OSSIDAZIONI, MEDIAMENTE CONSISTENTE, E LIMO SABBIOSO NOCCIOLA CON LIVELLI DI OSSIDAZIONE. IN BASSO PRESENZA DI LIVELLI DI SABBIA LIMOSA.				3.5	1.7	
13.8	0.40		LIMO ARGILLOSO NOCCIOLA CON VARIEGAZIONI GRIGIE, CONSISTENTE. PRESENZA DI LIVELLI OSSIDATI.				1.4	0.6	
16.1	2.30	4 S 14.0 14.8	LIMO ARGILLOSO NOCCIOLA CON RARE PASSATE GRIGIE, MEDIAMENTE CONSISTENTE CON LIVELLI DI LIMO SABBIOSO FINE–FINISSIMO, TALORA OSSIDATI.				1.1		
17.0	0.90		ARGILLA LIMOSA GRIGIO CON PASSAGGI DECIMETRICI CON ABBONDANTE MATERIALE ORGANICO GRIGIO SCURO. CONSISTENTE.				0.6		
17.4	0.40	5 S 17.0 17.3	GHIAIA MEDIO–GROSSOLANA, ARENACEA E CALCAREA, IN MATRICE LIMO–ARGILLOSA GRIGIO, ABBONDANTE. DIAMETRO MAX. DEI CLASTI PARI A 3.0 CM.				0.4		
17.6	0.20		GHIAIA C.S. IN MATRICE SABBIOSA MEDIA, NOCCIOLA.				0.8	0.4	
18.1	0.50	B 18.0	SABBIA MEDIO–GROSSOLANA, NOCCIOLA.				0.6		
20.3	2.20		GHIAIA ETEROMETRICA, MEDIO–GROSSOLANA IN PREVALENZA, MOLTO ADDENSATA, IN MATRICE SABBIOSA MEDIA, NOCCIOLA. TALORA PRESENTI LIVELLI DA 5 A 10 CM. DI SABBIA MEDIO–GROSSOLANA (18.5 – 19.6 MT.).		18	23 50 (Rif. cm.10)	0.5	0.2	16.0
20.8	0.50		GHIAIA ETEROMETRICA IN MATRICE LIMOSA DEBOLMENTE SABBIOSA, NOCCIOLA, MOLTO ADDENSATA.		19	32 48 50 (Rif. cm. 8)	1.0	0.4	16.5
21.0	0.20		GHIAIA GROSSOLANA E GHIAIETTO IN MATRICE SABBIOSA GROSSOLANA.		20	25 45 50 (Rif. cm. 6)	1.2	0.5	
26.0	5.00		GHIAIA GROSSOLANA CON CIOTTOLI CALCAREI ED ARENACEI, A CLASTI ANCHE APPIATTITI, IN MATRICE LIMOSO–SABBIOSA, NOCCIOLA. DA MOLTO ADDENSATA AD ADDENSATA. IN BASSO PERCENTUALE MAGGIORE DI MATRICE LIMO–SABBIOSA, NOCCIOLA, FINE.		21	27 50 (Rif. cm.11)	1.2	0.5	
26.8	0.80		ARGILLA LIMOSA GRIGIO, CON STRIATURE BRUNO–NERASTRE SPARSE. CONSISTENTE.		22	17 22 25	1.4	0.6	
30.0	3.20		GHIAIA MEDIO–GROSSOLANA, APPIATTITA, IN MATRICE LIMO–SABBIOSA IN PERCENTUALE VARIABILE. GHIAIA PREVALENTEMENTE ARENACEA.		23	19 28 32			
					24	15 50 (Rif. cm. 8)			
					25	12 31 35			
					27.5	15 18 24			
					28.5	19 25 31			
					29.5	24 50 (Rif. cm.11)			

n. 6 cassette catalogatrici. n. 1 pozzetto
n. 5 campioni ind. n.2 campione rimanegg.
n. 12 S.P.T. n. 1 piez. Casagrande a 22,5 m.

n CAMPIONE INDISTURBATO □ CAMPIONE DISTURBATO
CAMPIONATORE: D = Danison M = Mazier O = Oesterberg S = Shelby * = camp. S.P.T.

S2-se

Committente FONDAZ. C.R. CESENA
Cantiere Secante Cesena 2 Lotto
Localita' CESENA – FO – Rif. 93210
Data Nov. 93 Quota p.c.

PROGEO

SOND. N. 2

sistema di perforazione: ROTAZIONE diametro 101 mm
rivestimento: Diametro 127 mm fino a - 48 mt. p.c.

PROF. DAL P. C.	SPESSORE STRATI	CAMP.	DESCRIZIONI	PERCENT. CAROTAGG. 50 %	S.P.T. Prof.	S.P.T. N. colpi x 15 cm.	PENETROM. TASCABILE kg/cmq	TORVANE kg/cmq	PIEZOMETRO DI CASAGRANDE
0.4	0.40		DETRITO ETEROMETRICO ED ETEROGENEO CON SABBIA MEDIA, NOCCIOLA.				2.6		
0.8	0.40		ARGILLA LIMOSA DA BRUNA A NOCCIOLA, MOLTO CONSISTENTE, CON MATERIALE ORGANICO IN GRANULI MILLIMETRICI E RARO GHIAIETTO.				2.2	1.1	
1.4	0.60		LIMO SABBIOSO NOCCIOLA CON LIVELLI MILLIMETRICI DI LIMO ARGILLOSO NOCCIOLA, RARO GHIAIETTO. DA CONSISTENTE A MOLTO CONSISTENTE. DA –1.1 A –1.2 MT. GHIAIA MEDIA.				2.0	0.9	
1.9	0.50		LIMO ARGILLOSO NOCCIOLA CHIARO, CON PASSATE BRUNE E NERASTRE DI MATERIALE ORGANICO. MOLTO CONSISTENTE.				1.4 2.2	1.0	
2.6	0.70		LIMO SABBIOSO E SABBIA LIMOSA NOCCIOLA, DA MEDIAMENTE CONSISTENTE A CONSISTENTE, CON PASSATE DI OSSIDAZIONE OCRACEE. DA –2.2 A –2.3 MT. SABBIA NOCCIOLA MEDIA.				0.6 1.5		
3.0	0.40		LIMO ARGILLOSO NOCCIOLA CON INCLUSI DI MATERIALE ORGANICO, NERASTRO, MILLIMETRICO. PASSAGGI CENTIMETRICI DI SABBIA LIMOSA, CONSISTENTE.		3.0	10 14 17	1.5	0.7	
3.7	0.70		GHIAIA MEDIO FINE E GHIAIETTO IN MATRICE SABBIOSA, MEDIA, NOCCIOLA. PREVALENTEMENTE ARENACEA. DIAMETRO MAX. 2.0 CM.						
	2.00	A 3.6 1 S 3.9 B 4.1 4.4	LIMO SABBIOSO DA ARGILLOSO A DEBOLMENTE ARGILLOSO, NOCCIOLA, CON VELI GRIGI. FREQUENTI PASSATE DI OSSIDAZIONE OCRACEE E VELI DI MATERIALE ORGANICO, NERASTRO. MOLTO CONSISTENTE.				2.3 2.5 2.6	1.0 1.2	
5.7	1.00	2 S 6.0 6.5	FITTA ALTERNANZA CENTIMETRICA DI LIMO SABBIOSO NOCCIOLA CON LIVELLI OSSIDATI E DI LIMO ARGILLOSO NOCCIOLA MEDIAMENTE CONSISTENTE. VELI DI SABBIA FINE.				2.5 2.3 0.9	1.2 0.4	
6.7	1.10		LIMO ARGILLOSO NOCCIOLA CON LIVELLI DI LIMO SABBIOSO NOCCIOLA E BRUNASTRO, INCLUSI DI MATERIALE ORGANICO NERASTRO, MILLIMETRICO, E VELI DI OSSIDAZIONE. CONSISTENTE.				0.8 1.4 1.9	0.6 0.8	
7.8	3.30	C 8.0 3 S 9.0 D 9.6	LIMO SABBIOSO NOCCIOLA CON FREQUENTI PASSAGGI IN ALTERNANZA DI LIMO ARGILLOSO NOCCIOLA, TALORA BRUNASTRO E SABBIA DEBOLMENTE LIMOSA FINE, GENERALMENTE DI COLORE OCRACEO, OSSIDATA, IN LIVELLI DECIMETRICI (DA –8.30 A –8.40; DA –9.6 A –9.8; DA –10.00 A – 10.10 MT.). MEDIAMENTE CONSISTENTE.				1.4 1.0 0.8 0.6 0.6	0.5 0.4 0.3	
11.1	2.40	4 S 12.0 12.6	LIMO ARGILLOSO NOCCIOLA–BRUNASTRO MEDIAMENTE CONSISTENTE CON PASSATE GRIGIASTRE NELLA PARTE INFERIORE. PRESENTI LIVELLI CENTIMETRICI DI LIMO SABBIOSO FINE, GRIGIASTRO E ARANCIO PER OSSIDAZIONE.				0.6 0.9 0.5 0.9	0.4 0.2 0.3	
13.5	0.50	E 13.5	LIMO SABBIOSO CON LIVELLI DI SABBIA LIMOSA FINE, NOCCIOLA E GRIGIASTRA. SCIOLTA.				0.7	0.3	
14.0	1.00		ALTERNANZA CENTIMETRICA DI LIMO SABBIOSO DEBOLMENTE ARGILLOSO NOCCIOLA–GRIGIO E DI LIMO ARGILLOSO GRIGIO–NOCCIOLA CON TALORA LIVELLI E VELI DI SABBIA DEBOLMENTE LIMOSA FINE, OSSIDATA. DA MOLLE A MEDIAMENTE CONSISTENTE.				0.6 0.5 0.9 0.2	0.3	
15.0	1.40	5 S 15.0 15.6 F 15.7 G 16.0	ALTERNANZA DI LIMO ARGILLOSO GRIGIO E LIMO SABBIOSO GRIGIO, FINE, CON PASSATE NOCCIOLA. IN BASSO LIVELLO DI SABBIA FINISSIMA LIMOSA, GRIGIO DA CONSISTENTE A MEDIAMENTE CONSISTENTE.				0.5 0.5 0.4	0.2 0.3	
16.4	3.60		GHIAIA ETEROMETRICA, GROSSOLANA PREVALENTE, IN MATRICE LIMO–SABBIOSA NOCCIOLA. FREQUENTI CIOTTOLI DI DIAMETRO MAX. DI 8 CM. APPIATTITA, ARENACEA PREVALENTE. MATRICE IN PERCENTUALE VARIABILE. MOLTO ADDENSATA		17.0	28 41 50 (Rif. cm. 5)	1.3 1.2 0.8	0.6	
20.0	4.00	H 19.8	GHIAIA C.S. A PREVALENTE GRANA MEDIA CON RARI CIOTTOLI IN ABBONDANTE MATRICE SABBIOSA MEDIO–GROSSOLANA. MOLTO ADDENSATA.		18.5 20.0 21.5 23.0	50 (Rif. cm.13) 21 34 43 24 38 45 15 24 30			
24.0	0.80		ARGILLA LIMOSA NOCCIOLA, CONSISTENTE, CON INCLUSI DI MATERIALE ORGANICO NERASTRO, MILLIMETRICI E VELI DI OSSIDAZIONE.				1.4		24.0
24.8	2.20	I 25.5	GHIAIA MEDIO–GROSSOLANA, GROSSOLANA PREVALENTE, CON CIOTTOLI IN ABBONDANTE MATRICE SABBIOSO–LIMOSA E LIMO SABBIOSA, NOCCIOLA. ADDENSATA.		26.0	21 31 33	1.4		24.5
27.0	0.50		GHIAIA C.S. E SABBIA MEDIO–GROSSOLANA, NOCCIOLA.		27.5	34 50 (Rif. cm.10)			
27.5	1.30	L 28.0	GHIAIA ETEROMETRICA, GROSSOLANA PREVALENTE, IN MATRICE LIMOSA NOCCIOLA DEBOLMENTE SABBIOSA. MOLTO ADDENSATA.						
28.8	2.10		GHIAIA ETEROMETRICA CON CIOTTOLI, GROSSOLANA PREVALENTE, E SABBIA LIMOSA NOCCIOLA MEDIO–GROSSOLANA, CON PASSAGGI DI LIMO ARGILLOSO CON GHIAIA. MOLTO ADDENSATA.		29.0	30 41 45			m.31.0
30.9	0.80		GHIAIA MEDIA E FINE MOLTO ADDENSATA, CON SABBIA MEDIA, NOCCIOLA. PRESENTI LIVELLI DI SABBIA LIMOSA CON GHIAIETTO. FREQUENTI LIVELLI DI GHIAIETTO.		30.5	18 31 37			
31.7	0.20		LIMO ARGILLOSO GRIGIO–VERDASTRO, CON VELI DI OSSIDAZIONE E LIVELLO DI 3 CM. DI GHIAIA MEDIO GROSSOLANA, IN MATRICE SABBIOSA MEDIA, OCRACEA ED ARANCIONE, OSSIDATA A QUOTA – 31.90 MT.				1.7– 2.1 2.2		32.0
31.9	2.30	33.2	LIMO ARGILLOSO DA GRIGIO CHIARO A GRIGIO SCURO, MOLTO CONSISTENTE CON PASSAGGI BRUNASTRI DA 32.5 A 32.90 MT. E VELI DI MATERIALE ORGANOGENO NERASTRO. PASSAGGIO A LIMO SABBIOSO GRIGIO CON VELI DI OSSIDAZIONE OCRACEI.				2.3 2.3		32.4

S2-se

30.9	0.90						
	0.60		GHIAIA MEDIA E FINE MOLTO ADDENSATA, CON SABBIA MEDIA, NOCCIOLA. PRESENTI LIVELLI DI SABBIA LIMOSA CON GHIAIETTO. FREQUENTI LIVELLI DI GHIAIETTO.	30.5	18 31 37	1.7– 2.1	
31.7	0.20		LIMO ARGILLOSO GRIGIO–VERDASTRO CON VELI DI OSSIDAZIONE E LIVELLO DI 3 CM. DI GHIAIA MEDIO–GROSSOLANA IN MATRICE SABBIOSA MEDIA, OCRACEA ED ARANCIONE, OSSIDATA A QUOTA – 31.90 MT.			2.2	
31.9			LIMO ARGILLOSO DA GRIGIO CHIARO A GRIGIO SCURO, MOLTO CONSISTENTE, CON PASSAGGI BRUNASTRI DA – 32.50 A –32.90 MT. E VELI DI MATERIALE ORGANOGENO NERASTRO. PASSAGGIO A LIMO SABBIOSO GRIGIO CON VELI DI OSSIDAZIONE OCRACEI.			2.3	
	2.30	6 S 33.2 34.0				2.3	
						2.2	1.0
34.2			LIMO ARGILLOSO MOLTO CONSISTENTE, GRIGIO, CON VELI DI OSSIDAZIONE NOCCIOLA.				
34.4	0.20		SABBIA MEDIA DEBOLMENTE LIMOSA GRIGIO CHIARA CON LIVELLI NOCCIOLA E OCRACEI DI OSSIDAZIONE NELLA PARTE SUPERIORE E CON PASSAGGI DI LIMO DA SABBIOSO AD ARGILLOSO, CONSISTENTE, CENTIMETRICI.			1.7	
		M 35.5		35.5	8 12 14		
	3.50						
		N 37.5		37.5	12 15 18		
37.9	0.40		GHIAIA ETEROMETRICA IN MATRICE SABBIOSA MEDIA, DA GRIGIO A NOCCIOLA.				
38.3			ARGILLA LIMOSA NOCCIOLA MOLTO CONSISTENTE CON INCLUSI DI MATERIALE ORGANICO NERASTRO, MILLIMETRICI, E VELI DI OSSIDAZIONE OCRACEI. DA 40.4 PRESENTI LIVELLI DI LIMO SABBIOSO NOCCIOLA, OSSIDATI, PER 10 CM.			2.0	1.1
	2.40	7 S 39.2 39.9				2.1	
						2.3	
						2.2	
40.7	1.30		SABBIA DA DEBOLMENTE LIMOSA A LIMOSA, NOCCIOLA, CON LIVELLI DI OSSIDAZIONE.				
42.0	1.30		LIMO SABBIOSO FINE, CON LIVELLI MILLIMETRICI DI SABBIA FINE, NOCCIOLA E QUALCHE PASSAGGIO DI LIMO ARGILLOSO, NOCCIOLA, MILLIMETRICO, CONSISTENTE.			1.2	0.5
43.3						1.7	
		O 43.5	SABBIA MEDIO–FINE NOCCIOLA, TALORA DEBOLMENTE LIMOSA, CON VELI DI OSSIDAZIONE.	43.5	9 12 18		
	1.70						
45.0	1.00		ALTERNANZA DI LIMO SABBIOSO DEBOLMENTE ARGILLOSO CON SABBIA LIMOSA FINISSIMA, NOCCIOLA–GIALLASTRA, CON PASSATE BRUNE E RARO GHIAIETTO.				
46.0		8 S 46.0 46.7	LIMO ARGILLOSO NOCCIOLA.				
	4.00						
50.0							

n. 8 cassette catalogatrici n. 1 pozzetto
n. 8 campioni ind. n. 13 campioni rimanegg.
n. 13 S.P.T. n. 1 piez. Casagrande a m. 31.0

n CAMPIONE INDISTURBATO □ CAMPIONE DISTURBATO

CAMPIONATORE: D = Danison M = Mazier O = Oesterberg S = Shelby ✻ = camp. S.P.T.

S3-se

Committente	FONDAZ. C.R. CESENA
Cantiere	Secanto Cesena 2 Lotto
Localita'	CESENA – FO –
Rif.	93210
Data	Nov. 93
Quota	p.c.

PROGED

SOND. N. 3

sistema di perforazione: ROTAZIONE diametro 101 mm
rivestimento: Diametro 127 mm fino a -1.26 mt. p.c.

PROF. DAL P. C.	SPESSORE STRATI	CAMP.	DESCRIZIONI
0.0	0.70		MASSICCIATA STRADALE CON DETRITO E PIETRISCO ETEROMETRICO.
0.7	0.30		LIMO ARGILLOSO DEBOLMENTE SABBIOSO, NOCCIOLA, ALTERATO, CONSISTENTE.
1.0	0.30		LIMO SABBIOSO NOCCIOLA, FINE, CONSISTENTE.
1.3	2.20	A 2.0	SABBIA MEDIO–FINE DA DEBOLMENTE LIMOSA A LIMOSA, NOCCIOLA, CON VELI ED AREE DI OSSIDAZIONE OCRACEE. PRESENTI PASSAGGI CENTIMETRICI DI LIMO ARGILLOSO, CONSISTENTE.
3.5	1.50	1 S 4.0 4.5	LIMO ARGILLOSO NOCCIOLA CON VELI DI OSSIDAZIONE OCRACEI E RARI CALCINELLI. MOLTO CONSISTENTE. PASSAGGIO DI COLORE BRUNO DA – 4.3 A – 4.5 MT.
5.0	0.40		LIMO SABBIOSO DEBOLMENTE ARGILLOSO, NOCCIOLA, MOLTO CONSISTENTE.
5.4	1.00		LIMO ARGILLOSO NOCCIOLA CON PASSATE BRUNASTRE, CON LIVELLI DI LIMO SABBIOSO DEBOLMENTE ARGILLOSO, NOCCIOLA, MOLTO CONSISTENTE. PRESENTI LIVELLI CON CALCINELLI MILLIMETRICI E VELI DI OSSIDAZIONE OCRACEI.
6.4	2.60	2 S 6.5 7.3	LIMO ARGILLOSO NOCCIOLA CON RARE PASSATE GRIGIASTRE, MOLTO CONSISTENTE, CON FREQUENTI LIVELLI DI OSSIDAZIONE OCRACEO–BRUNI ED INCLUSI DI MATERIALE ORGANICO, NERASTRO, MILLIMETRICI. DA –6.80 MT. LIVELLI DI LIMO SABBIOSO E SABBIA LIMOSA NOCCIOLA–GRIGIASTRA.
9.0	0.70		LIMO SABBIOSO DEBOLMENTE ARGILLOSO NOCCIOLA, MEDIAMENTE CONSISTENTE, CON LIVELLI CENTIMETRICI DI SABBIA LIMOSA, NOCCIOLA.
9.70	1.30	3 S 10.0 10.7	LIMO ARGILLOSO NOCCIOLA CON VELI E PASSAGGI DI LIMO SABBIOSO OSSIDATO OCRACEO, CONSISTENTE. PRESENTI INCLUSI DI MATERIALE ORGANICO, MILLIMETRICI.
11.0	1.00		LIMO SABBIOSO DEBOLMENTE ARGILLOSO, NOCCIOLA, MEDIAMENTE CONSISTENTE, CON ALTERNANZE DI SABBIA LIMOSA, FINE, OSSIDATA, OCRACEA, TALORA GRIGIASTRA E DI LIMO ARGILLOSO NOCCIOLA, MEDIAMENTE CONSISTENTE.
12.0	0.50		LIMO ARGILLOSO NOCCIOLA, DA MEDIAMENTE CONSISTENTE A CONSISTENTE, FREQUENTEMENTE OSSIDATO, CON PASSAGGI DI LIMO SABBIOSO, NOCCIOLA. A QUOTA –12.1 MT. PRESENTE AREA DI SABBIA FINE, ARANCIONATA.
12.5	3.80	4 S 13.0 13.7	LIMO ARGILLOSO GRIGIO CHIARO, CONSISTENTE, CON LIVELLO DI LIMO SABBIOSO, GRIGIO, DI 5 CM. DI SPESSORE A QUOTA –12.8 MT., E FREQUENTI LIVELLI DA MILLIMETRICI A CENTIMETRICI DI MATERIALE ORGANOGENO NERASTRO, TORBOSO, DA QUOTA –14.4 MT. IN POI.
16.3	0.80	B 16.50	SABBIA FINE–FINISSIMA, GRIGIO.
17.1	0.40		ALTERNANZA DI LIMO ARGILLOSO GRIGIO CON INCLUSI DI MATERIALE ORGANICO NERASTRO, MILLIMETRICI, E SABBIA LIMOSA GRIGIO. DA MEDIAMENTE CONSISTENTE A CONSISTENTE.
17.5	0.50		GHIAIA ETEROMETRICA, GROSSOLANA PREVALENTE, ARENACEA, IN MATRICE LIMO –SABBIOSA, GRIGIO.
18.0	1.70		GHIAIA C.S. CON CIOTTOLI, GROSSOLANA PREVALENTE, IN ABBONDANTE MATRICE SABBIOSA DEBOLMENTE LIMOSA, NOCCIOLA, TALORA OSSIDATA.
19.70	3.10		SABBIA MEDIO–GROSSOLANA CON GHIAIETTO, NOCCIOLA, CON OSSIDAZIONI.
22.8	2.70		GHIAIA GROSSOLANA PREVALENTE, CON CIOTTOLI, IN ABBONDANTE MATRICE SABBIOSA, MEDIA, DEBOLMENTE LIMOSA, NOCCIOLA.
25.5	1.80		SABBIA MEDIO–GROSSOLANA CON SPARSO GHIAIETTO E GHIAIA, RARI CIOTTOLI. COLORE NOCCIOLA.
27.3	2.70		GHIAIA MEDIO–GROSSOLANA, IN PREVALENZA GROSSOLANA, CON CIOTTOLI, IN MATRICE SABBIOSA MEDIA, DEBOLMENTE LIMOSA, NOCCIOLA.
30.0			n. 6 cassette catalogatrici. n. 4 campioni ind. n. 2 campioni rimanegg. n. 9 S.P.T.

PERCENT. CAROTAGG. (50 %)	S.P.T. Prof.	S.P.T. N. colpi x 15 cm.	PENETROM. TASCABILE kg/cmq	TORVANE kg/cmq
			1.6	
			2.1	1.0
	2.0	5 7 8	1.0	
			2.5	1.2
			3.5	1.7
			3.7	1.5
			2.2	
			3.1	1.5
			3.6	
			2.6	1.2
			3.1	1.3
			2.5	
			2.6	1.2
			3.2	1.5
			2.2	1.0
			2.8	1.4
			2.6	
			1.9	1.6
			0.5	
			0.5	
			1.0	0.5
			1.1	0.5
			0.5	
			0.6	
			0.7	0.3
			0.8	
			1.5	0.6
			1.1	0.5
			1.7	
			1.3	0.7
			1.7	0.8
			1.8	0.9
			1.9	0.9
			1.9	
			1.4	0.6
			1.4	0.6
	16.5	7 8 9		
			1.2	0.5
			0.8	
	18.5	24 35 38		
	20.0	10 12 14		
	21.5	13 21 26		
	23.0	24 35 41		
	24.0	48 50 (Rif. cm.10)		
	25.5	18 15 15		
	27.0	13 15 17		

n CAMPIONE INDISTURBATO □ CAMPIONE DISTURBATO

CAMPIONATORE: D = Danison M = Mazier O = Oesterberg S = Shelby * = camp. S.P.T.

Committente	FONDAZ. C.R. CESENA		
Cantiere	Secante Cesena 2 Lotto		
Localita'	CESENA – FO –	Rif.	93210
Data	Nov. 93	Quota	p.c.

S4-se

PROGEO

SOND. N. 4

sistema di perforazione: ROTAZIONE diametro 101 mm
rivestimento: Diametro 127 mm fino a -43.0 p.c.

PROF. DAL P. C.	SPESSORE STRATI	CAMP.	DESCRIZIONI
0.6	0.60		MASSICCIATA STRADALE CON DETRITO ETEROMETRICO.
1.0	0.40		LIMO ARGILLOSO DEBOLMENTE SABBIOSO BRUNO, ALTERATO, CON LIVELLI ED IN CLUSI DI MATERIALE ORGANICO, NERASTRO.
1.6	0.60		LIMO SABBIOSO DA DEBOLMENTE ARGILLOSO AD ARGILLOSO, NOCCIOLA, CON MA– TERIALE LATERITICO E TRACCE DI MATERIALE ORGANICO, NERASTRO.
	2.00	1 S 2.0 2.6	LIMO ARGILLOSO NOCCIOLA CON PASSAGGI DECIMETRICI DI LIMO DA DEBOLMEN– TE SABBIOSO A SABBIOSO (1.8 – 2.0; 2.5 – 2.6 MT.). FREQUENTI CALCINEL LI; INCLUSI DI MATERIALE ORGANICO NERASTRO. DA – 3.0 MT. VELI DI OSSI DAZIONE E LIVELLI NERASTRI ORGANICI, MILLIMETRICI. MOLTO CONSISTENTE.
3.6			
3.8	0.20		LIMO ARGILLOSO BRUNO, CON CALCINELLI. MOLTO CONSISTENTE.
	2.00	2 S 5.2 5.8	LIMO ARGILLOSO NOCCIOLA, ALTERATO, MOLTO CONSISTENTE, CON RARE VARIE– GAZIONI GRIGIE, FREQUENTI CALCINELLI, PASSATE BRUNASTRE E LIVELLO DI LIMO SABBIOSO FINE, NOCCIOLA, OSSIDATO, DA – 4.5 A –4.7 MT. IN BASSO AUMENTANO LA FRAZIONE SABBIOSA E LE PASSATE GRIGIE.
5.8			
6.4	0.60		LIMO DA DABOLMENTE SABBIOSO A SABBIOSO, MEDIAMENTE CONSISTENTE, NOC– CIOLA, CON OSSIDAZIONI. PRESENTI TALORA VELI GRIGIASTRI.
	4.60	3 S 8.5 9.1	LIMO ARGILLOSO NOCCIOLA CON RARE PASSATE GRIGIASTRE, CON INCLUSI DI MATERIALE ORGANICO NERASTRO E VELI DI OSSIDAZIONE. MOLTO CONSISTENTE.
11.0	0.70		LIMO ARGILLOSO DEBOLMENTE SABBIOSO NOCCIOLA, GRIGIO CHIARO, CON LIVEL LI DI OSSIDAZIONE E MATERIALE ORGANICO NERASTRO. MOLTO CONSISTENTE.
11.7	1.20	4 S 12.0 12.6	ALTERNANZA DI LIMO SABBIOSO E SABBIA LIMOSA NOCCIOLA, TALORA OSSIDATA E DI LIMO ARGILLOSO DEBOLMENTE SABBIOSO NOCCIOLA–GRIGIASTRO. DA MEDIA MENTE CONSISTENTE A CONSISTENTE.
12.9	2.10	A 14.00	SABBIA LIMOSA NOCCIOLA, FINE–MEDIA, TALORA OSSIDATA, CON LIVELLI DI LIMO SABBIOSO NOCCIOLA E DI LIMO ARGILLOSO, CENTIMETRICI, DI COLORE NOCCIOLA–GRIGIO. DA MOLLE A MEDIAMENTE CONSISTENTE.
15.0	2.70	B 16.00	GHIAIA ARENACEA MEDIA PREVALENTE, CON RARI CIOTTOLI IN ABBONDANTE MA– TRICE SABBIOSA DEBOLMENTE LIMOSA, MEDIA, NOCCIOLA. MAGGIOR PERCENTUA– LE DI SABBIA NELLA PARTE INFERIORE.
17.7		C 17.50	
18.3	0.60		ARGILLA LIMOSA GRIGIO SCURA CON VELI MILLIMETRICI DI MATERIALE ORGANO GENO NERASTRO, NELLA PARTE INFERIORE DELL'INTERVALLO CONSIDERATO, AR– GILLA CON GHIAIA; CONSISTENTE.
	1.90	D 19.00	LIMO SABBIOSO DEBOLMENTE ARGILLOSO E SABBIA LIMOSA GRIGIO CHIARO CON GHIAIA MEDIO–FINE E GHIAIETTO.
20.2	0.40		SABBIA MEDIO–GROSSOLANA NOCCIOLA, CON VELI DI LIMO SABBIOSO.
20.6		E 20.50	GHIAIA MEDIO–GROSSOLANA, ARENACEA, IN MATRICE SABBIOSO–LIMOSA NOCCIO– LA, ADDENSATA, CON OSSIDAZIONI SPARSE. PRESENTI FREQUENTI CIOTTOLI. A QUOTA – 24.2 MT. LIVELLO DI ARGILLA VERDASTRA CON GHIAIA APPIATTITA
	3.70	F 22.00	
		G 23.50	
24.3	1.30	H 25.00	CIOTTOLI E GHIAIA GROSSOLANA IN MATRICE LIMO–ARGILLOSA GRIGIO. PRESEN TI TALORA BLOCCHI.
25.6	0.80		ARGILLA LIMOSA GRIGIO–VERDASTRA CON CALCINELLI ED INCLUSI DI OSSIDA– ZIONE OCRACEI, MILLIMETRICI, MOLTO FREQUENTI, PASSANTI A LIMO DEBOL– MENTE SABBIOSO, NOCCIOLA.
26.4	0.60	I 26.60	LIMO ARGILLOSO DA SABBIOSO A DEBOLMENTE SABBIOSO, NOCCIOLA–VERDASTRO, CON GHIAIA MEDIA.
27.0	0.60		GHIAIA MEDIO–GROSSOLANA APPIATTITA, E SABBIA LIMOSA MEDIO–FINE, GRI– GIO.
27.6	0.90		LIMO ARGILLOSO DA GRIGIO CHIARO A NOCCIOLA; IN BASSO CON VELI DI OSSI DAZIONE E LIVELLI DI MATERIALE ORGANICO. CONSISTENTE.
28.5	0.20	5 S 28.5 29.1	LIMO SABBIOSO NOCCIOLA CON VELI DI OSSIDAZIONE.
28.7	0.60		LIMO ARGILLOSO NOCCIOLA CON PASSATE GRIGIO E BRUNE E VELI DI OSSIDA– ZIONE. CONSISTENTE.
29.3	1.50		GHIAIA MEDIO–GROSSOLANA CON CIOTTOLI IN MATRICE SABBIOSA DEBOLMENTE LIMOSA, DA NOCCIOLA A BEIGE.
30.8	0.30		LIMO ARGILLOSO GRIGIO CHIARO E BEIGE CON LIVELLI MILLIMETRICI DI LIMO SABBIOSO E VELI DI OSSIDAZIONE OCRACEI. CONSISTENTE.
31.1	2.40		GHIAIA GROSSOLANA E CIOTTOLI IN ABBONDANTE MATRICE SABBIOSA E LIMOSA BEIGE E NOCCIOLA, CON SUPERFICI DI OSSIDAZIONE.

PERCENT. CAROTAGG. 50 %

S.P.T. Prof.	S.P.T. N. colpi x 15 cm.
14.0	3 5 8
16.0	8 14 18
17.5	21 14 9
19.0	7 10 12
20.5	5 18 24
22.0	17 23 28
23.5	38 50 (Rif. cm. 6)
25.0	13 23 31
26.6	7 11 15
32.0	21 27 35

PENETROM. TASCABILE kg/cmq	TORVANE kg/cmq
4.2	
3.4	
3.5	1.6
4.3– 3.2	1.7
4.2	
4.6	2.0
4.0	1.8
3.0	
3.9	1.7
3.6	1.7
2.6	
3.0	1.4
2.6	1.2
1.1	
0.8– 0.9	0.3– 0.4
2.9	
2.9	1.4
2.6	
1.8	0.8
3.3– 3.5	1.7
3.0	1.4
3.1	
3.5	1.6
3.7	1.7
3.4	
2.6	1.2
2.6	1.3
2.4	1.1
1.2	
1.0	0.4
0.6	
0.4	
0.6	0.3
1.3	
1.2	0.6
1.4	
1.2	
1.4	
2.3	1.2
2.0	
2.1	1.0
1.8	
1.9	
1.6	
1.7	
1.6	
1.2	
1.4	

PIEZOMETRO DI CASAGRANDE

m.23.0

17.5
18.0
26.0
26.5

S4-se

30.8	1.50								
31.1	0.30		LIMO ARGILLOSO GRIGIO CHIARO E BEIGE CON LIVELLI MILLIMETRICI DI LIMO SABBIOSO E VELI DI OSSIDAZIONE OCRACEI. CONSISTENTE.						
	2.40		GHIAIA GROSSOLANA E CIOTTOLI IN ABBONDANTE MATRICE SABBIOSA E LIMOSA BEIGE E NOCCIOLA, CON SUPERFICI DI OSSIDAZIONE.						
33.5	0.40		LIMO ARGILLOSO DA NOCCIOLA A GRIGIASTRO CON PASSAGGI DI OSSIDAZIONE OCRACEI; MOLTO CONSISTENTE.						
33.9	0.10		GHIAIA MEDIA E GHIAIETTO IN MATRICE LIMO-ARGILLOSA NOCCIOLA.						
34.0	0.40		LIMO ARGILLOSO GRIGIO CON VELI DI MATERIALE ORGANICO, NERASTRO. CONSISTENTE.						
34.4	0.30		SABBIA FINE GRIGIO SCURO-NERASTRA, DEBOLMENTE LIMOSA, TORBOSA.						
34.7	0.40		ALTERNANZA CENTIMETRICA DI SABBIA LIMOSA GRIGIO, FINE, E LIMO ARGILLOSO GRIGIO, CON MATERIALE ORGANOGENO NERASTRO.						
35.1	L 35.3		SABBIA TALORA DEBOLMENTE LIMOSA, FINE, DA GRIGIO A GRIGIO-VERDASTRA.						
	4.10								
	M 38.0								
39.2	1.30	6 S 39.5 40.1	LIMO SABBIOSO DEBOLMENTE ARGILLOSO, VERDASTRO, CON PASSATE NOCCIOLA. CONSISTENTE.						
40.5	1.00		LIMO ARGILLOSO CONSISTENTE, GRIGIO-NOCCIOLA, CON ALTERNANZA DI LIVELLI CENTIMETRICI DI LIMO SABBIOSO CON LIVELLI OSSIDATI.						
41.5	1.70		SABBIA LIMOSA, NOCCIOLA CON PASSATE GRIGIE E LIVELLI DI OSSIDAZIONE.						
43.2	N 43.6		SABBIA MEDIO-FINE GIALLASTRA, CON SOTTILI LIVELLI MILLIMETRICI DI LIMO SABBIOSO NOCCIOLA. INTERCALAZIONI DI LIVELLI DI GHIAIA FINE-GHIAIETTO DA -43.9 A -44.1 MT. E DA -44.5 A -44.6 MT.						
	1.90								
45.1	0.80		LIMO ARGILLOSO DA GRIGIO-VERDASTRO A GRIGIO, CONSISTENTE, CON VELI DI OSSIDAZIONE NOCCIOLA E MATERIALE ORGANOGENO NERASTRO.						
45.9	0.50		LIMO ARGILLOSO NOCCIOLA-BRUNASTRO CON VELI DI OSSIDAZIONE. MOLTO CONSISTENTE.						
46.4	1.70		LIMO SABBIOSO NOCCIOLA E GRIGIASTRO CON LIVELLI CENTIMETRICI DI LIMO ARGILLOSO. MOLTO CONSISTENTE.						
48.1	1.20		SABBIA DA LIMOSA A DEBOLMENTE LIMOSA, NOCCIOLA-GIALLASTRA, CON PASSAGI GRIGI.						
49.3	0.70		LIMO ARGILLOSO NOCCIOLA CON VARIEGAZIONI GRIGIASTRE. CONSISTENTE.						
50.0									

								1.2	
								1.4	
			32.0	21	27	35			
								3.6	
								3.8	
								1.3 – 1.7	0.6
			35.3	7	12	14			
			38.0	6	11	15			
								1.6	
								1.8	0.7
								1.7 – 1.8	
								1.7	
								1.8	
			43.6	10	14	17			
								1.4	
								1.8	0.8
								2.5 – 2.6	1.2
								2.6	
								2.6	1.2
								1.5	
								1.9	

n. 10 cassette catalogatrici.
n. 13 S.P.T. n. 1 chiusino n. 1 pozzetto
n. 6 campioni ind. n.12 campioni rimanegg.
n. 1 piez. Casagrande a 23.0 m.

n CAMPIONE INDISTURBATO □ CAMPIONE DISTURBATO

CAMPIONATORE: D = Danison M = Mazier O = Oesterberg S = Shelby * = camp. S.P.T.

Committente FONDAZ. C.R. CESENA
Cantiere Secante Cesena 2 Lotto
Localita' CESENA – FO – Rif. 93210
Data Nov. 93 Quota p.c.

S5-se

PROGEO

SOND. N. 5

sistema di perforazione: ROTAZIONE diametro 101 mm
rivestimento: Diametro 127 mm fino a -28.5 mt. p.c.

PROF. DAL P. C.	SPESSORE STRATI	CAMP.	DESCRIZIONI	PERCENT. CAROTAGG. 50 %	S.P.T. Prof.	S.P.T. N. colpi x 15 cm.	PENETROM. TASCABILE kg/cmq	TORVANE kg/cmq
0.4	0.40		TERRENO VEGETALE LIMO SABBIOSO, NOCCIOLA.					
0.9	0.50		LIMO ARGILLOSO DEBOLMENTE SABBIOSO NOCCIOLA, MOLTO CONSISTENTE, CON MATERIALE LATERITICO E RARO GHIAIETTO.				2.0 2.2	1.0
2.1	1.20		LIMO SABBIOSO FINISSIMO DEBOLMENTE ARGILLOSO, NOCCIOLA, CON RARO GHIAIETTO. MOLTO CONSISTENTE.				2.1 2.2	1.1
4.3	2.20	1 S 2.4 3.0	LIMO ARGILLOSO DEBOLMENTE SABBIOSO NOCCIOLA CON CALCINELLI, VELI DI MATERIALE ORGANICO NERASTRO E PASSATE BRUNASTRE. MOLTO CONSISTENTE.				3.2 3.5 3.0 3.8	1.5 1.6 1.5
4.9	0.60		LIMO SABBIOSO NOCCIOLA MOLTO CONSISTENTE CON PASSAGGI DI SABBIA LIMOSA E LIMO ARGILLOSO.				3.3 2.6	1.5
5.4	0.50		LIMO ARGILLOSO NOCCIOLA–BRUNASTRO CON INTERCALAZIONI DI LIMO SABBIOSO NOCCIOLA. CONSISTENTE.				2.1 1.4	1.2 0.7
10.9	5.50	2 S 5.8 6.4 3 S 9.0 9.7	LIMO ARGILLOSO NOCCIOLA CON VELI BRUNASTRI, CALCINELLI, VELI DI OSSIDAZIONE E LIVELLI DI MATERIALE ORGANICO NERASTRO. DA MOLTO CONSISTENTE A CONSISTENTE.				2.2 1.6 2.5 1.9 2.0 2.2 2.5 2.7 2.6 3.0 1.5 1.7 1.1 1.5 1.0 0.9	1.0 0.9 0.8 1.0 1.2 1.2 1.5 0.7 0.5 0.7 0.4
13.1	2.20	4 S 12.0 12.7	LIMO ARGILLOSO C.S. DA CONSISTENTE A MEDIAMENTE CONSISTENTE CON INTERCALAZIONI DI LIMO SABBIOSO DEBOLMENTE ARGILLOSO IN LIVELLI CENTIMETRICI, CON VELI DI OSSIDAZIONE. PRESENTI LIVELLI MILLIMETRICI DI MATERIALE ORGANICO NERASTRO.					
14.5	1.40		SABBIA MEDIO–FINE NOCCIOLA–GIALLASTRA, TALORA DEBOLMENTE LIMOSA, CON LIVELLI DI OSSIDAZIONE E RARI PASSAGGI DI LIMO ARGILLOSO GRIGIASTRO, MEDIAMENTE CONSISTENTE.				1.9 1.1 0.6	0.9 0.5
16.1	1.60	A 15.0	SABBIA C.S. DA DEBOLMENTE LIMOSA A LIMOSA CON LIVELLI MILLIMETRICI DI LIMO ARGILLOSO MEDIAMENTE CONSISTENTE.		15.0	9_{11} 15	0.5	0.2
17.4	1.30	B 16.5	SABBIA FINE GRIGIA, DEBOLMENTE LIMOSA, CON VELI DI MATERIALE ORGANICO NERASTRO.		16.5	12_{17} 23		
18.0	0.60		GHIAIA GROSSOLANA PREVALENTE CON CIOTTOLI, IN ABBONDANTE MATRICE SABBIOSA FINE DEBOLMENTE LIMOSA, NOCCIOLA.					
18.8	0.80		GHIAIA C.S. IN MATRICE SABBIOSA, MEDIA, GRIGIA.		18.0	32_{50} (Rif. cm.10)		
19.9	1.10		GHIAIA GROSSOLANA C.S. IN MATRICE SABBIOSA NOCCIOLA MEDIO–FINE. DA –19.2 A – 19.3 MT. LIVELLO DI SABBIA MEDIO–FINE, NOCCIOLA.		19.5	21_{27} 32		
21.8	1.90		GHIAIA MEDIA CON RARI CIOTTOLI IN ABBONDANTE MATRICE LIMO–SABBIOSA, GRIGIO, FINE.		21.0	14_{20} 25		
22.7	0.90	C 22.5	SABBIA DEBOLMENTE LIMOSA GRIGIO, MEDIO–FINE, CON MATERIALE ORGANICO NERASTRO.		22.5	8_{14} 28		
27.7	5.00		GHIAIA ETEROMETRICA GROSSOLANA PREVALENTE, CON ABBONDANTI CIOTTOLI IN SCARSA MATRICE SABBIOSA FINE DEBOLMENTE LIMOSA, DA NOCCIOLA A GRIGIASTRA.		24.0 25.5 27.0	41 50 (Rif. cm. 8) 27_{39} 50 (Rif. cm. 4) 23_{31} 37		
29.5	1.80		SABBIA MEDIO–FINE, NOCCIOLA, CON GHIAIA MEDIA E RARI CIOTTOLI IN PERCENTUALE VARIABILE. TALORA PRESENTI LIVELLI DI LIMO SABBIOSO CON GHIAIA.		28.5	22_{29} 38		
30.0	0.50		GHIAIA ETEROMETRICA, GROSSOLANA PREVALENTE, IN MATRICE SABBIOSA DEBOLMENTE LIMOSA, NOCCIOLA–GRIGIASTRA.					

n. 6 cassette catalogatrici. n. 10 S.P.T.
n. 4 campioni ind. n. 3 campioni rimanegg.

n CAMPIONE INDISTURBATO □ CAMPIONE DISTURBATO
CAMPIONATORE: D = Danison M = Mazier O = Oesterberg S = Shelby * = camp. S.P.T.

Committente	FONDAZ. C.R. CESENA		
Cantiere	Secante Cesena 2 Lotto		S6-se
Località'	CESENA – FO –	Rif.	93210
Data	Nov. 93	Quota	p.c.

PROGEO

SOND. N. 6

sistema di perforazione: ROTAZIONE diametro 101 mm
rivestimento: Diametro 127 mm fino a -27 mt. p.c.

PROF. DAL P. C.	SPESSORE STRATI	CAMP.	DESCRIZIONI	PERCENT. CAROTAGG. 50 %	S.P.T. Prof.	S.P.T. N. colpi x 15 cm.	PENETROM. TASCABILE kg/cmq	TORVANE kg/cmq	PIEZOMETRO DI CASAGRANDE
0.3	0.30		MASSICCIATA STRADALE.						
	0.70		SABBIA FINE–FINISSIMA NOCCIOLA, CON MATERIALE LATERITICO ED INCLUSI ORGANICI NERASTRI.						
1.0									
1.2	0.20		SABBIA DEBOLMENTE LIMOSA NERASTRA, CON MATERIALE ORGANICO E LATERITICO.						
	0.40		SABBIA LIMOSA NOCCIOLA CON VELI DI MATERIALE ORGANICO NERASTRO.						
1.6							3.5	1.7	
	1.10		LIMO ARGILLOSO NOCCIOLA, MOLTO CONSISTENTE, CON FREQUENTI INCLUSI DI MATERIALE ORGANICO NERO, MILLIMETRICI, E CALCINELLI.				3.2 3.1	1.6	
2.7							1.4		
	0.60		LIMO SABBIOSO DEBOLMENTE ARGILLOSO NOCCIOLA, CON VELI MILLIMETRICI DI MATERIALE ORGANICO, CALCINELLI, E LIVELLI DI SABBIA LIMOSA TALORA OSSIDATA.				1.3 2.2	0.6 1.0	
3.3							2.4		
	1.80	1 S 4.3 – 5.0	LIMO ARGILLOSO NOCCIOLA, MOLTO CONSISTENTE, CON VELI DI MATERIALE ORGANICO NERASTRO E LIVELLI DI OSSIDAZIONE. RARI CALCINELLI. IN BASSO PASSA A CONSISTENTE.				2.1	1.0	
5.1									
	0.60		LIMO ARGILLOSO C.S. CON LIVELLO CENTIMETRICO DI LIMO SABBIOSO, NOCCIOLA, OSSIDATO, CONSISTENTE.				1.1 1.4		
5.7							1.2		
	2.30	2 S 7.4 – 8.0	LIMO ARGILLOSO NOCCIOLA, DA CONSISTENTE A MOLTO CONSISTENTE, CON FREQUENTI PASSATE CENTIMETRICHE DI COLORE BRUNO E LIVELLO GRIGIO DA 6.9 A 7.0 MT. PRESENTI VELI DI OSSIDAZIONE E MATERIALE ORGANICO NERASTRO.				1.9 2.6	1.2	
							2.1 1.5		
8.0							1.5– 1.7		
	1.10		ALTERNANZA DI LIMO SABBIOSO PREVALENTEMENTE NOCCIOLA E DI LIMO ARGILLOSO GRIGIO, MEDIAMENTE CONSISTENTE. PRESENTI TALORA PASSAGGI DI SABBIA LIMOSA OCRACEA.				0.4 0.9		
9.1							0.8		
	0.60		SABBIA FINE TALORA DEBOLMENTE LIMOSA, NOCCIOLA, CON RARE OSSIDAZIONI OCRACEE E PASSATE GRIGIASTRE.						
9.70							0.6		
	0.70		LIMO ARGILLOSO–SABBIOSO NOCCIOLA, TALORA GRIGIASTRO, DA MEDIAMENTE CONSISTENTE A CONSISTENTE CON LIVELLI DI SABBIA LIMOSA, FINE. FREQUENTI OSSIDAZIONI.				0.8		
10.4							1.0– 1.1	0.5	10.5
	1.00	3 S 10.7 – 11.3	LIMO DEBOLMENTE SABBIOSO FINE, GRIGIO, MEDIAMENTE CONSISTENTE, CON PASSAGGI E LIVELLI DI SABBIA LIMOSA NOCCIOLA, OSSIDATA.				0.9		11.0
11.4									
	1.70		SABBIA DEBOLMENTE LIMOSA, NOCCIOLA–OCRACEA, CON OSSIDAZIONI E LIVELLI DI SABBIA FINE GRIGIASTRA E SPORADICI LIVELLI DI LIMO GRIGIO, DA MEDIAMENTE CONSISTENTE A MOLLE.				0.4		
13.1		A 13.0			13.0	5 7 8			
	1.10		SABBIA MEDIO–FINE GIALLASTRO–OCRACEA, CON OSSIDAZIONI. IN BASSO PASSAGGIO A GRIGIA.				0.6		
14.2		B 14.0			14.0	7 12 18			
	1.20		GHIAIA MEDIO–GROSSOLANA CON CIOTTOLI IN ABBONDANTE MATRICE SABBIOSA FINE–MEDIA, GRIGIO. GHIAIA ARENACEA. DIAMETRO MAX. 6 CM. TALORA PRESENTI LIVELLI DI SABBIA FINE, LIMOSA.						
15.4					15.0	12 14 15			
	0.20		LIMO ARGILLOSO DEBOLMENTE SABBIOSO, GRIGIO, MEDIAMENTE CONSISTENTE.				0.8– 0.7		
15.6			GHIAIA GROSSOLANA CON CIOTTOLI IN ABBONDANTE MATRICE SABBIOSA FINE, GRIGIO, TALORA DEBOLMENTE LIMOSA. PRESENTI LIVELLI CON SABBIA PREDOMINANTE RISPETTO ALLA GHIAIA.						
		C 16.5			16.5	8 19 20			
	3.80								
		D 18.3			18.0	38 50 (Rif. cm. 8)			
19.4									
	0.60	E 19.7	SABBIA MEDIA, GRIGIA, CON GHIAIA MEDIO–FINE.		19.5	12 18 23			
20.0			GHIAIA GROSSOLANA CON CIOTTOLI IN ABBONDANTE MATRICE SABBIOSA, FINE, GRIGIO.						
	3.00	F 21.4			21.0	18 21 24			m.21.5
					22.5	14 12 12			
23.0									
	0.50		LIMO ARGILLOSO–SABBIOSO, BRUNO, MOLLE.						
23.5									
	0.90	G 24.0	SABBIA LIMOSA E LIMO SABBIOSO, GRIGIASTRO–BRUNO.		24.0	4 7 9			
24.4									
	0.70		LIMO ARGILLOSO NOCCIOLA CON PASSAGGI DI LIMO SABBIOSO GRIGIO–VERDASTRO. DA MOLLE A MEDIAMENTE CONSISTENTE.				0.4		24.5
25.1							0.9		25.0
			LIMO ARGILLOSO GRIGIO–VERDASTRO, CONSISTENTE. CON CALCINELLI E PASSAGGI CENTIMETRICI DI LIMO SABBIOSO E PASSATE NOCCIOLA–BRUNASTRE.				1.4		
	2.60						2.9		
		4 S 27.0 – 27.7					1.6		
							1.0		
27.7		H 27.7			27.7	13 18 27			
	2.30		SABBIA FINE–FINISSIMA TALORA DEBOLMENTE LIMOSA, GRIGIO–VERDASTRA, CON PASSAGGI DI LIMO ARGILLOSO DA QUOTA –29.30 A –29.80 MT., CONSISTENTE.						
		I 29.5					1.1		
30.0							1.4		

n. 6 cassette catalogatrici
n. 10 S.P.T. n. 1 pozzetto n. 1 chiusino
n. 4 campioni ind. n. 9 campioni rimanegg.
n. 1 piezom. Casagrande a m. 21.5

n CAMPIONE INDISTURBATO □ CAMPIONE DISTURBATO
CAMPIONATORE: D = Danison M = Mazier O = Oesterberg S = Shelby * = camp. S.P.T.

S7-se

Committente	FONDAZ. C.R. CESENA		
Cantiere	Secante Cesena 2 Lotto		
Localita'	CESENA – FO –	Rif.	93210
Data	Nov. 93	Quota	p.c.

PROGEO

SOND. N. 7

sistema di perforazione: ROTAZIONE diametro 101 mm
rivestimento: Diametro 127 mm fino a -27.0 p.c.

PROF. DAL P. C.	SPESSORE STRATI	CAMP.	DESCRIZIONI
0.4	0.40		SABBIA LIMOSA GRIGIO–VERDASTRA CON MATERIALE VEGETALE.
	0.80		LIMO SABBIOSO FINE, BRUNASTRO, CON PASSAGGI DI SABBIA LIMOSA. CONSI–STENTE.
1.2	0.10		MATERIALE LATERITICO ROSSASTRO.
1.3	1.60		LIMO ARGILLOSO DA DEBOLMENTE SABBIOSO A SABBIOSO, NOCCIOLA, CON RARI CALCINELLI E MATERIALE ORGANICO NERASTRO. MOLTO DURO.
2.9	2.80	1 S 3.0 / 3.6	LIMO ARGILLOSO NOCCIOLA CON CALCINELLI SPARSI, VELI DI OSSIDAZIONE. DA CONSISTENTE A MOLTO CONSISTENTE. DA – 5.0 MT. PRESENZA DI LIMO AR–GILLOSO DA DEBOLMENTE SABBIOSO A SABBIOSO, NOCCIOLA, MOLTO CONSISTEN–TE.
5.7	1.20	2 S 6.0 / 6.7	LIMO SABBIOSO ARGILLOSO NOCCIOLA, MOLTO CONSISTENTE.
6.9	2.20		LIMO SABBIOSO NOCCIOLA E SABBIA LIMOSA NOCCIOLA, CON FREQUENTI LIVEL–LI DI OSSIDAZIONE OCRACEI, PASSATE GRIGIASTRE DI LIMO SABBIOSO, MILLI METRICHE. MOLTO CONSISTENTE.
9.1	0.70		SABBIA DA DEBOLMENTE LIMOSA A LIMOSA, NOCCIOLA, CON VELI DI OSSIDAZIO NE OCRACEI E PASSAGGI DI LIMO ARGILLOSO NOCCIOLA.
9.8	0.50	3 S 10.0 / 10.6	LIMO SABBIOSO NOCCIOLA, DEBOLMENTE ARGILLOSO, MOLTO DURO.
10.3	1.40		SABBIA DEBOLMENTE LIMOSA NOCCIOLA, MEDEIO–FINE, CON SUPERFICI DI OSSI DAZIONE OCRACEE E PASSAGGI DI LIMO DEBOLMENTE SABBIOSO, GRIGIASTRO, CONSISTENTE.
11.7	0.80	A 12.0 / 12.45	SABBIA DEBOLMENTE LIMOSA MEDIO–FINE, NOCCIOLA, CON OSSIDAZIONI OCRA–CEE.
12.5	0.50		SABBIA LIMOSA BEIGE, CON PASSAGGI DI LIMO DEBOLMENTE SABBIOSO, GRIGIO MEDIAMENTE CONSISTENTE.
13.0	1.00	4 S 13.0 / 13.6	LIMO SABBIOSO GRIGIO, DEBOLMENTE ARGILLOSO, IN ALTERNANZA CON SABBIA LIMOSA, FINE, GRIGIO. PRESENTI LIVELLI DI MATERIALE ORGANOGENO NERA–STRO. CONSISTENTE.
14.0	0.30		SABBIA MEDIO–FINE NOCCIOLA, CON GHIAIA MEDIO–GROSSOLANA.
14.3	3.70		GHIAIA MEDIO–GROSSOLANA, ARENACEA PREVALENTE, (Ø MAX. 8 CM.), IN AB–BONDANTE MATRICE SABBIOSO–LIMOSA, NOCCIOLA. PRESENTI RARI CIOTTOLI.
18.0	3.90	B 20.8	GHIAIA GROSSOLANA E CIOTTOLI, DI NATURA ARENACEA E CALCAREA PREVALEN–TE, IN MATRICE LIMO SABBIOSA, GRIGIO. PRESENTI TALORA PASSAGGI CON ABBONDANTE MATRICE SABBIOSA.
21.9	1.60	C 22.1	SABBIA DEBOLMENTE LIMOSA, FINE–MEDIA, GRIGIO, CON GHIAIA MEDIO–GROSSO LANA. DA QUOTA – 23.4 MT. DIVIENE SABBIA NOCCIOLA CON GHIAIETTO.
23.5	6.50	5 S 24.5 / 25.1	ARGILLA LIMOSA TENDENTE A MARNOSA, MOLTO DURA, CON LIVELLI DI MATERIA LE ORGANICO, NERASTRO, DA – 26.0 A – 26.5 MT. RARI CRISTALLI DI CALCI TE DA – 29.50 A – 30.00 MT.
30.0			n. 6 cassette catalogatrici. n. 7 S.P.T. n. 5 campioni ind. n. 3 campioni rimanegg. n. 1 pozzetto n. 1 chiusino n. 1 piez. Casagrande a ml. 20.0

PERCENT. CAROTAGG. (50 %)	S.P.T. Prof.	S.P.T. N. colpi x 15 cm.	PENETROM. TASCABILE kg/cmq	TORVANE kg/cmq
			0.9	
			1.4	0.7
			>6	>2
			5.0	2.4
			5.2	2.1
			1.7	0.8
			2.7	1.3
			3.6	1.5
			3.3	
			1.8	0.8
			>6	1.2
			2.8	1.3
			3.5	
			2.2	1.0
			2.5	1.2
			2.3	
			2.7	1.3
			2.7	
			3.2	1.5
			5.8	
			1.3	0.6
			1.0	0.5
	12.0	10 11 16	2.6	
			0.9	0.4
			1.0	
			1.0	0.5
			1.2	
			1.2	0.5
	15.0	12 18 25		
	16.5	15 21 27		
	18.0	11 22 28		
	19.5	33 37 45		
	21.0	38 50 (Rif. cm. 4)		
	22.5	16 25 31		
			5.2	>2
			5.1	
			>6	>2
			>6	>2

PIEZOMETRO DI CASAGRANDE: 13.5 / 14.0 / m.20.0 / 24.0 / 24.5

n CAMPIONE INDISTURBATO □ CAMPIONE DISTURBATO

CAMPIONATORE: D = Danison M = Mazier O = Oesterberg S = Shelby * = camp. S.P.T.

S8-se

Committente	FONDAZ. C.R. CESENA		
Cantiere	Secante Cesena 2 Lotto		
Localita'	CESENA – FO –	Rif.	93210
Data	Nov. 93	Quota	p.c.

PROGEO

SOND. N. 8

sistema di perforazione: ROTAZIONE diametro 101 mm
rivestimento: Diametro 127 mm fino a -27.0 p.c.

PROF. DAL P. C.	SPESSORE STRATI	CAMP.	DESCRIZIONI
0.0	0.80		DETRITO E MATERIALE LATERITICO ROSSASTRO.
0.8	0.50		LIMO ARGILLOSO DEBOLMENTE SABBIOSO, NOCCIOLA–BRUNO, CON MATERIALE LATERITICO E SPARSO GHIAIETTO. DURO.
1.3	1.80	A 2.5	SABBIA DEBOLMENTE LIMOSA, FINE, NOCCIOLA, CON VELI DI OSSIDAZIONE E RARI LIVELLI CENTIMETRICI DI LIMO SABBIOSO E LIMO ARGILLOSO. CONSISTENTE.
3.1	1.10		LIMO ARGILLOSO NOCCIOLA, TALORA BRUNASTRO, CON VELI DI OSSIDAZIONE E DI MATERIALE ORGANICO NERASTRO. MOLTO CONSISTENTE.
4.2	1.80	B 5.0	ALTERNANZA DI LIMO SABBIOSO NOCCIOLA CON PASSATE BRUNASTRE E DI MATERIALE ORGANICO NERASTRO E LIMO ARGILLOSO NOCCIOLA, CONSISTENTE.
6.0	1.70		LIMO ARGILLOSO NOCCIOLA CON VELI DI OSSIDAZIONE, MATERIALE ORGANICO NERASTRO. DA CONSISTENTE A MOLTO CONSISTENTE. DA QUOTA – 6.7 A – 7.2 MT. PASSAGGIO DI LIMO ARGILLOSO DEBOLMENTE SABBIOSO, MEDIAMENTE CONSISTENTE.
7.7	1.20	C 8.0	LIMO ARGILLOSO CONSISTENTE, NOCCIOLA, CON VARIEGAZIONI GRIGIO CHIARE. FREQUENTI LIVELLI CENTIMETRICI DI SABBIA LIMOSA FINE, OCRACEA, OSSIDATA.
8.9	0.70		LIMO ARGILLOSO GRIGIO, CON LIVELLI DI LIMO SABBIOSO GRIGIO. DA CONSISTENTE A MOLTO CONSISTENTE.
9.6	0.90		SABBIA LIMOSA GRIGIO PASSANTE A LIMO SABBIOSO GRIGIO CON RARI LIVELLI MILLIMETRICI DI LIMO ARGILLOSO.
10.5	0.90	1 S 11.0 – 11.7	LIMO ARGILLOSO GRIGIO CON RARI PASSAGGI MILLIMETRICI DI LIMO SABBIOSO. CONSISTENTE.
11.4	2.10		FITTA ALTERNANZA DI LIVELLI DA CENTIMETRICI A DECIMETRICI DI LIMO SABBIOSO GRIGIO CHIARO, LIMO ARGILLOSO E SABBIA DEBOLMENTE LIMOSA FINE–FINISSIMA, CON LIVELLI ED INCLUSI DI MATERIALE TORBOSO NERASTRO, DA –12.2 A –13.4 MT. DA CONSISTENTE A MEDIAMENTE CONSISTENTE.
13.5	0.50		LIMO DEBOLMENTE ARGILLOSO GRIGIO CHIARO, CONSISTENTE.
14.0	0.70		LIMO SABBIOSO GRIGIO CON RARI LIVELLI DI LIMO ARGILLOSO, GRIGIO. CONSISTENTE.
14.7	0.20		SABBIA FINE GRIGIA DEBOLMENTE LIMOSA.
14.9	0.10		SABBIA GRIGIO FINE, DEBOLMENTE LIMOSA, CON GHIAIA ETEROMETRICA, MEDIA PREVALENTE.
15.0	2.70	D 17 3	GHIAIA ETEROMETRICA MEDIO–GROSSOLANA IN ABBONDANTE MATRICE SABBIOSO DEBOLMENTE LIMOSA, GRIGIO, FINE MEDIA. DIAMETRO MASSIMO DELLA GHIAIA: 7 CM. DI NATURA ARENACEA E CALCAREA PREVALENTE. MOLTO ADDENSATA. PASSAGGI DI SABBIA MEDIA CON GHIAIA. PRESENZA DI RARI CIOTTOLI.
17.7	0.20		TROVANTE DI ARENARIA GRIGIA, FINISSIMA.
17.90	1.60		SABBIA GROSSOLANA NOCCIOLA–BRUNASTRA, CON SPARSO GHIAIETTO E GHIAIA MEDIA. MOLTO ADDENSATA.
19.5	0.60		SABBIA MEDIO–FINE, GRIGIA, DEBOLMENTE LIMOSA.
20.1	0.90		LIMO ARGILLOSO GRIGIO CHIARO, CONSISTENTE, CON PASSAGGIO DI LIMO SABBIOSO A – 20.3 MT. DI 5 CM. E LIVELLI DI GHIAIA MEDIO–FINE DA –20.4 A –20.6 MT.
21.0	0.60		GHIAIA FINE E GHIAIETTO E SABBIA FINE NOCCIOLA–GIALLASTRA, OSSIDATA, CON LIVELLI DI LIMO SABBIOSO GRIGIO.
21.6	0.10		SABBIA MEDIO–FINE NOCCIOLA–OCRACEA, OSSIDATA.
21.7	1.30		GHIAIA MEDIO–GROSSOLANA IN ABBONDANTE MATRICE SABBIOSA, GRIGIO, DEBOLMENTE LIMOSA, CON AUMENTO DELLA MATRICE VERSO IL BASSO.
23.0	1.20		LIMO SABBIOSO FINISSIMO GRIGIO–OCRACEO E NOCCIOLA, DURO, CON LIVELLO DI SABBIA DEBOLMENTE LIMOSA E LIMOSA, FINISSIMA, GIALLASTRO–OCRACEA, DA –23.5 A –23.7 MT.
24.2	0.80	E 24.5	SABBIA FINE GIALLASTRA, OSSIDATA, TALORA DEBOLMENTE LIMOSA.
25.0	0.40		LIMO SABBIOSO BEIGE–NOCCIOLA CON LIVELLI CENTIMETRICI DI SABBIA DEBOLMENTE LIMOSA, OCRACEA.
25.4	0.60		LIMO ARGILLOSO MOLTO DURO, BEIGE, CON SOTTILI PASSAGGI DI LIMO SABBIOSO FINISSIMO, NOCCIOLA.
26.0	4.00	2 S 26.0 – 26.7	LIMO ARGILLOSO DEBOLMENTE SABBIOSO GRIGIO CHIARO, CON PASSAGGI DI LIMO SABBIOSO GRIGIO. PRESENTE MATERIALE ORGANICO NERASTRO, TORBOSO. DA QUOTA –26.7 A –27 MT. DIVIENE LIMO DEBOLMENTE ARGILLOSO.
30.0			

PERCENT. CAROTAGG.	Prof.	S.P.T. N. colpi x 15 cm.	PENETROM. TASCABILE kg/cmq	TORVANE kg/cmq
			>6	>2
	2.5	7 8 9	1.2 1.0	
			2.5 2.8 2.9 1.5 1.2 1.4	1.2 1.4 0.6 0.6 0.6
			1.4 0.9 2.5 2.2 0.9 0.8 1.4 1.8	0.7 1.2 1.0 0.6 0.8
			1.0 1.3 0.8	0.5
			0.5 0.9– 1.0 0.8	0.5 0.5 0.3
			1.0 1.1 1.1 1.3 1.2	0.5 0.4 0.6
	15.0	37 50 (Rif. cm12)		
	16.5	50 (Rif. cm10)		
	18.0	29 37 50 (Rif. cm. 8)		
	19.5	12 17 18	1.4 1.7	0.7 0.8
	21.0	18 21 23		
	22.5	25 32 42	4.6 2.6 4.5	>2 1.2 >2
	24.5	32 46 50 (Rif. cm.)	5.8 >6 5.8 >6 4.0 >6 4.2 5.0	>2

PIEZOMETRO DI CASAGRANDE: m.19.0

PVC TUBO APERTO: 9.50 – 13.5 – 14.0 – 20.0 – 20.5

n. 6 cassette catalogatrici
n. 8 S.P.T. n. 1 pozzetto
n. 2 campioni ind. n. 5 campioni rimaneggiati
n. 1 piez. Casagrande a m. 19.0
n. 1 piez. PVC ½" a m. 9.5

n CAMPIONE INDISTURBATO □ CAMPIONE DISTURBATO

CAMPIONATORE: D = Danison M = Mazier O = Oesterberg S = Shelby ✻ = camp. S.P.T.

Committente	FONDAZ. C.R. CESENA		S8bis-se
Cantiere	Secante Cesena 3 Lotto		
Localita'	CESENA – FO –	Rif.	93210
Data	Dic. 93	Quota	p.c.

PROGEO

SOND. N. 8bis

sistema di perforazione: ROTAZIONE c.c. diam. 101 mm
rivestimento: Diam. 127 mm fino a 28.5 m

PROF. DAL P. C.	SPESSORE STRATI	CAMP.	DESCRIZIONI	PERCENT. CAROTAGG. (50 %)	S.P.T. Prof.	S.P.T. N. colpi x 15 cm.	PENETROM. TASCABILE kg/cmq	TORVANE kg/cmq	PIEZOMETRO DI CASAGRANDE
0.70	0.70		TERRENO AGRARIO SABBIOSO LIMOSO DI COLORE MARRONE CON RARO GHIAIETTO						
1.90	1.20		LIMO ARGILLOSO DA DEBOLMENTE SABBIOSO A SABBIOSO NOCCIOLA CON PASSATE BRUNASTRE. PRESENZA DI CALCINELLI, FORTEMENTE DURO PER ESSICCAMENTO.				4.2– 4.8	1.9– 2.0	
2.20	0.30		LIMO SABBIOSO MARRONE SCURO CON INCLUSI DI MATERIALE ORGANICO NERASTRO.				4.0– 5.0	1.9– 2.1	
3.70	1.50	1 S 3.00 3.60	LIMO ARGILLOSO DI COLORE NOCCIOLA CON RARI LIVELLI MILLIMETRICI DI LIMO SABBIOSO FINE PRESENTI VELI DI OSSIDAZIONE OCRACEE, MOLTO CONSISTENTE.				3.5	1.4	
4.10	0.40		LIMO SABBIOSO NOCCIOLA CONSISTENTE.				1.7		
6.30	2.20	2 S 6.00 6.60	LIMO ARGILLOSO NOCCIOLA CON VARIEGAZIONI GRIGIE DA CONSISTENTI A MOLTO CONSISTENTI. PRESENTI VELI BRUNASTRI ED INCLUSI DI MATERIALE ORGANICO DI COLORE NERASTRO.				1.4	0.7	
							2.7– 3.2	1.2– 1.4	
							2.1– 2.2	1.0	
	8.20	3 S 9.00 9.60	LIMO ARGILLOSO GRIGIO CONSISTENTE CON INCLUSI DI MATERIALE ORGANICO NERASTRI MILLIMETRICI DI LIMO SABBIOSO GRIGIO DA 10.00 A 10.20. NELLA PARTE INFERIORE TENDE AD ARGILLA LIMOSA. MOLTO CONSISTENTE NELLA PARTE BASSA.				1.2	0.5	
							1.6– 1.8	0.6– 0.7	
							1.2	0.5	
							1.7	0.7	
							1.6– 1.8	0.7	
		4 S 12.00 12.60					1.3– 2.5	0.5– 0.6	
							1.6– 2.2	0.7– 1.0	
							2.1– 2.6	0.9	
							2.2– 2.5	0.9– 1.2	
14.50	0.20		SABBIA TALORA DEBOLMENTE LIMOSA DI COLORE GRIGIO FINE–FINISSIMA.				1.6– 1.9	0.7	
14.70	0.20		LIMO SABBIOSO DI COLORE GRIGIO CONSISTENTE.						
14.90	1.10	5 S 15.00 15.60	SABBIA FINE GRIGIA DA DEBOLMENTE LIMOSA A LIMOSA CON MATERIALE ORGANICO NERASTRO DA 14.90 A 15.00.				1.2		
		A 15.80							
16.00	1.00	B 16.20	GHIAIA MEDIA GROSSOLANA IN MATRICE SABBIOSA GRIGIA FINE DEBOLMENTE LIMOSA.		16.5	19 31 42			
		C 16.70							
17.00	1.00	D 17.50	SABBIA FINE DI COLORE GRIGIO TALORA MEDIA CON MATERIALE ORGANICO NERASTRO. FREQUENTI PASSAGGI DI LIMO ARGILLOSO CONSISTENTI.		17.5	8 14 19	1.2		
18.00	0.20		GHIAIA IN MATRICE SABBIOSA GRIGIA.						
18.20	0.70	E 18.50	LIMO SABBIOSO GRIGIO E SABBIA LIMOSA GRIGIA CON LIVELLI DI SABBIA FINE GRIGIA.		18.5	7 11 12			
18.90	2.20	F 19.50	SABBIA DA DEBOLMENTE LIMOSA A LIMOSA GRIGIA CON CON PASSAGGI DI SABBIA GRIGIO FINE–MEDIA.		19.5	13 19 27			
		G 20.50			20.5	14 21 28			
21.10	0.90	H 21.30	GHIAIA GROSSOLANA IN ABBONDANTE MATRICE SABBIOSA GRIGIA DEBOLMENTE LIMOSA FINE MEDIA.		21.5	24 39 50 (Rif. cm. 3)			
22.00	1.00	I 22.20	GHIAIA GROSSOLANA CON CIOTTOLI IN SCARSA MATRICE SABBIOSA MEDIA GRIGIA.		22.5	50 (Rif. cm. 7)			
23.00	3.10	L 23.10	GHIAIA GROSSOLANA IN MATRICE SABBIOSA DEBOLMENTE LIMOSA DI COLORE GRIGIASTRO.		23.5	29 41 50 (Rif. cm. 8)			
		M 24.10			24.5	20 31 50 (Rif. cm. 5)			
		N 25.00			25.5	22 31 50 (Rif. cm. 5)			
26.10	0.20		SABBIA GROSSOLANA DI COLORE NOCCIOLA GRIGIASTRO.		26.5	9 13 21			
26.30	0.70	O 26.50	SABBIA FINE GRIGIA CON VELI DI MATERIALE NERASTRO.						
27.00	2.40	6 S 28.50 29.10	LIMO ARGILLOSO GRIGIO DEBOLMENTE SABBIOSO MOLTO CONSISTENTE CON INCLUSI DI MATERIALE ORGANICO NERASTRO E LIVELLI DI LIMO SABBIOSO MILLIMETRICI.				1.2		
							2.4– 3.1	1.0– 1.4	
							2.8– 3.6	1.3	
29.40	0.60		ALTERNANZA DI LIMO ARGILLOSO GRIGIO CONSISTENTE E DI LIMO SABBIOSO GRIGIO E SABBIA LIMOSA FINE GRIGIA.				2.8– 3.0	1.4– 1.5	
30.00							1.3		

m.23.00

n. 6 cassette catalogatrici · n. 1 pozzetto
n. 6 campioni ind. n. 13 campioni rimanegg.
n. 11 S.P.T. n. 1 piez. Casagrande a 23.0 ml.

n CAMPIONE INDISTURBATO □ CAMPIONE DISTURBATO

CAMPIONATORE: D = Danison M = Mazier O = Oesterberg S = Shelby * = camp. S.P.T.

S11-park

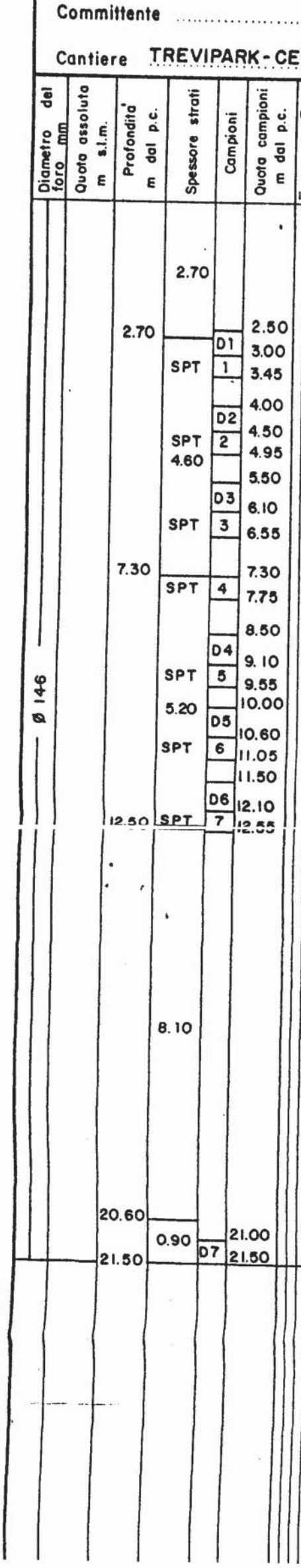
255070 P432

TREVI Fondazioni Speciali - CESENA

SONDAGGIO N° S 11 RIF. Piazzale A. MORO

Committente ..... Data dal 2·2·90 al 3·2·90 Quota .....

Cantiere TREVIPARK - CESENA Lavoro GEOGNOSTICA Tipo di attrezzatura SM 305



Diametro del foro mm	Quota assoluta m s.l.m.	Profondità m dal p.c.	Spessore strati	Campioni	Quota campioni m dal p.c.	CAROTAGGIO % recupero (10 30 50 70 90)	DISTRUZIONE	TUBAGGIO	Scala riferimento	STRATIGRAFIA	R.Q.D.	Falda Acquifera Piezometro	DESCRIZIONE DEI TERRENI ATTRAVERSATI	Torvane Kg/cm²	Pocket penetrometer Kg/cm²	Profondità	S.P.T. Numero colpi
													Terreno di riporto di natura limo-argillosa, avana, poco plastico a consistenza medio-bassa in aumento verso il letto; inclusi numerosi frammenti di laterizi, più grossi e frequenti in alto.		0.7	1.00	
															2.1	2.00	
															2.4	2.50	
													Sabbie fini a matrice limosa più o meno abbondante, avana rossicce, mediamente addensate, alternate a limi argillosi avana, di consistenza medio-bassa, con sottili livelletti sabbiosi intercalati;			3.00	3 3 4
															1.4	3.90	
																4.50	3 4 6
															0.8	5.10	
													Da mt. 6,00 ca. si hanno sabbie debolmente limose mediamente addensate, con percentuale limosa quasi assente verso il letto.			6.10	4 7 1
																7.30	2 2 3
													Sabbie fini da limose a debolmente limose mediamente addensate, non plastiche, di colore grigio plumbeo, mostrante un livello limo-argilloso omocromo da mt. 9,60 a mt. 9,80; da mt. 10,60 ca. si hanno sabbie a scarsa matrice limosa diffusa.		0.7	8.30	
																9.10	4 4 5
															1.7 0.7	9.70 9.90	
																10.60	5 7 5
																12.10	15 28 29
													Deposito ghiaioso a matrice sabbiosa grossolana grigio scuro, con clasti eterogenei, ed eterometrici (Ø max 10 cm.) subarrotondati.			13.00	50x9cm
																14.50	50x6cm
																16.00	50x7cm
																17.50	50x6cm
													Argille limose grigie, con livelletti sabbiosi, mediamente consistenti, plastiche, con inclusi rari noduletti marnosi biancastri.		1.7	20.80	

S12-park

TREVI Fondazioni Speciali - CESENA

255070 P431

SONDAGGIO N° S 12 RIF. Piazzale A. MORO

Committente ..... Data dal 3·2·90 al 5·2·90 Quota .....

Cantiere TREVIPARK - CESENA Lavoro GEOGNOSTICA Tipo di attrezzatura SM 305

Diametro del foro mm: Ø 146

Quota assoluta m s.l.m.

Profondita' m dal p.c.: 2.00; 8.60; 13.30; 21.00

Spessore strati: 2.00; 6.60; 7.70

Campioni: D1, SPT 1, D2, SPT 2, D3, SPT 3, S1, SPT 4, S2, SPT 5, S3, SPT 6, S4

Quota campioni m dal p.c.: 4.00, 4.60, 5.05, 5.50, 6.10, 6.55, 7.00, 7.60, 8.05, 8.50, 9.10, 9.55, 10.00, 10.60, 11.05, 11.50, 12.00, 12.45, 13.00, 13.30

CAROTAGGIO % recupero (10 30 50 70 90)

DISTRUZIONE

TUBAGGIO

Scala riferimento: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26

STRATIGRAFIA

R.Q.D.

Falda Acquifera Piezometro

DESCRIZIONE DEI TERRENI ATTRAVERSATI

Terreno di riporto con materiali da costruzione verso l'alto, prevalentemente di natura limo-argillosa avana, mediamente consistente.

Sabbie limose fini, a bassa consistenza mediamente addensate, non plastiche, di colore avana; verso il letto aumenta la frazione limosa.

Sabbie fini da limose a debolmente limose, mediamente addensate, non plastiche, ricche in resti organici vegetali, verso il letto matrice limosa quasi assente.

Deposito ghiaioso a scarsa matrice sabbiosa, con clasti eterogenei ed eterometrici (Ø max 10 cm.) sub-arrotondati.

Torvane Kg/cm²	Pocket penetrometer Kg/cm²	Profondita'	S.P.T. Numero colpi
	3.6	1.30	
	0.7	2.00	
	1.5	3.80	
		4.60	3 3 5
		6.10	3 5 5
	0.8	6.80	
		7.60	3 5 6
	1.3	8.30	
		9.10	4 6 8
	0.5	9.80	
		10.60	6 8 8
	0.7	11.30	
		12.00	4 6 10
	0.4	12.80	
		13.30	50x8cm
		14.50	50x6cm
		15.00	50x6cm
		17.50	50x8cm
		19.00	50x10 cm

Committente: PROVINCIA DI FORLI'– CESENA
Cantiere: COMPLESSO SCOLASTICO 'IL CUBO'
Localita': EX ARRIGONI – CESENA
Data: 02/10/00 Quota p.strada

S1-cu

Impresa Geotecnica
ANGELI dr. ANGELO
CESENA – TEL. 0547.27682

SOND. N. 1

sistema di perforazione: ROTAZIONE diametro 100 mm
rivestimento: Diametro 127 mm

PROF.	CAMP.	DESCRIZIONI	S.P.T. Prof.	S.P.T. N. colpi x 15 cm.	PENETROM. TASCABILE kg/cmq	TORVANE kg/cmq	CANNA PIEZOMETRICA	FALDA
0.50		GHIAIA E MACERIE CON SABBIA E LIMO						
		ARGILLA LIMOSO--SABBIOSA BRUNA CON TRACCE DI MACERIE FINO A MT 0.70			2.50 5.00			
2.60		ARGILLA LIMOSA NOCCIOLA			1.50 1.75			
2.80	1 O 3.00 3.50	SABBIA ARGILLOSO-LIMOSA E SABBIA FINE LIMOSA CON LIVELLI DI ARGILLA LIMOSA GIALLO-BRUNA CON CALCINELLI			0.75			
4.00	A 4.00				1.00–1.25	0.55		
4.50		ARGILLA LIMOSA MOLLE CON VENE DI SABBIA LIMOSA ED ARGILLOSA						
	2 O 6.00 6.50				2.00 1.50–2.25	0.80–1.25		
6.70		ARGILLA LIMOSA E LIMO ARGILLOSO MOLLE CON VENE DI SABBIA LIMOSA DI COLORE GRIGIO E NOCCIOLA			0.75			
8.00		ARGILLA LIMOSA MOLLE CON LIVELLI DI SABBIA LIMOSA GRIGIO-NOCCIOLA			0.75 0.75 1.00			
	3 O 9.00 9.50							
10.60		SABBIA LIMOSA E SABBIA ARGILLOSA CON INTERCALAZIONI DI ARGILLA LIMOSO-SABBIOSA DA MOLLE A MEDIAMENTE CONSISTENTE			0.75 1.00			
	B 11.70				0.75			
			12.0	7 8 9	0.75–1.20	0.40		
					2.25			
	C 13.50				1.30–1.40	0.50–0.60		14.05 (13/10/00)
13.90		GHIAIA MISTA A SABBIA LIMOSA GRIGIA						
			15.0	28 32 22				
17.00		ARGILLA GRIGIA CON VENE DI SABBIA					m.18.00	
17.80		GHIAIA MISTA A SABBIA LIMOSA GRIGIA	18.0	12 15 17	1.75			
19.00	D 19.10	ARGILLA LIMOSA GRIGIA CON CHIAZZE BRUNE						
19.40		GHIAIA MISTA A SABBIA LIMOSA GRIGIA			1.25–1.50	0.70–0.80		
21.00		SABBIA LIMOSO-ARGILLOSA GRIGIO-BRUNA						
21.60		ARGILLA LIMOSA BRUNO CHIARO CON CALCINELLI			1.00 1.00			
22.40		ARGILLA LIMOSO-SABBIOSA GRIGIA CON VENE DI SABBIA FINE E CON CALCINELLI			2.50 1.25 1.25			
24.50	F 24.30				1.50–2.00	0.55		
		n. 6 cassette catalogatrici						

W_P W W_L — Passante al 200 ASTM

10 20 30 40 50 60 70 80 90 %

GRAFICIZZAZIONE DATI : ANGELI GIACOMO – CESENA (FO)

n CAMPIONE INDISTURBATO CAMPIONE DISTURBATO

CAMPIONATORE: D = Denison M = Mazier O = Osterberg S = Shelby

S2-cu

Committente PROVINCIA DI FORLI'– CESENA
Cantiere COMPLESSO SCOLASTICO 'IL CUBO'
Località EX ARRIGONI – CESENA
Data 03/10/00 Quota p.strada

Impresa Geotecnica
ANGELI dr. ANGELO
CESENA – TEL. 0547.27682

SOND. N. 2

sistema di perforazione: ROTAZIONE diametro 100 mm
rivestimento: Diametro 127 mm

PROF.	CAMP.	DESCRIZIONI	S.P.T. Prof.	S.P.T. N. colpi x 15 cm.	PENETROM. TASCABILE kg/cmq	TORVANE kg/cmq	CANNA PIEZOMETRICA	FALDA
0.70		ASFALTO SEGUITO DA GHIAIA MISTA A SABBIA LIMOSA						
		ARGILLA LIMOSO–SABBIOSA E SABBIA LIMOSO–ARGILLOSA BRUNA DA MEDIA A COMPATTA			1.00 1.50 0.75 1.50			
2.30		ARGILLA BRUNA CON FRUSTOLI NERI			2.00–2.25	1.20		
	A 2.60							
3.30	B 3.40	SABBIA ARGILLOSA ED ARGILLA SABBIOSA BRUNA			1.00–1.25	0.25–0.35		
4.10		ARGILLA LIMOSA BRUNO CHIARO DA MOLLE A MEDIA CON VENE DI SABBIA E FRUSTOLI TORBOSI			1.25 0.75			
	1 O 4.70 5.30				1.50–1.75	0.65–0.75		
	C 5.50				1.25–1.50	0.65–0.70		
6.00		ARGILLA LIMOSA GRIGIA CON FRUSTOLI TORBOSI E VENE SABBIOSO–LIMOSE			1.25 1.00			
	2 O 6.90 7.50				1.25–1.75	0.50–0.65		
					1.75 1.25 1.00 1.75 1.25			
	3 O 10.00 10.60				1.00–1.50	0.50–0.75		
					0.75 1.25			
	D 11.40				1.25–1.50	0.75		
12.80		SABBIA LIMOSO ARGILLOSA GRIGIA CON TRACCE TORBOSE						
14.10		GHIAIA MISTA A SABBIA LIMOSA GRIGIA	15.0	20 80 (Rif. cm.12)				15.50
17.20		SABBIA LIMOSA GRIGIA E BRUNA CON POCA GHIAIA	18.0	15 13 12			m.18.00	
18.50		GHIAIA CON SABBIA LIMOSA						
18.80		SABBIA LIMOSA GRIGIA CON GHIAIA						
21.50		GHIAIA CON SABBIA LIMOSA GRIGIA						
22.00		SABBIA ARGILLOSA BRUNO CHIARO						
22.60		ARGILLA LIMOSA DI COLORE BRUNO CHIARO DI MEDIA CONSISTENZA			1.50			
	E 23.50				1.75 1.75	0.90		
24.50	4 O 24.50 25.00	SABBIA LIMOSO–ARGILLOSA						
25.00		n. 6 cassette catalogatrici						

Passante al 200 ASTM

W_P W W_L

10 20 30 40 50 60 70 80 90 %

GRAFICIZZAZIONE DATI : ANGELI GIACOMO – CESENA (FO)

n CAMPIONE INDISTURBATO □ CAMPIONE DISTURBATO

CAMPIONATORE: D = Denison M = Mazier O = Osterberg S = Shelby

Committente NUOVA MADONNINA
Cantiere STAZIONE FFSS
Località CESENA

Data Inizio 2705-2009
Data Fine 27-05-2009
Rif. 09201

SOND. 4

Metodo di perforazione Distr. di nucleo- rotaz. car. cont.
Diametro 101

SONDA CMV 900 MK
Geologo di cantiere

S4-au

GEO EMME 2

FOGLIO 1

Scala 1:100	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Metodo di perforazione															DISTRUZIONE DI NUCLEO			ROTAZIONE ASTE A CAROTAGGIO CONTINUO			
Attrezzo di perforazione															DRUG BIT			CAROTIERE SEMPLICE			
Profondita'															15.00	15.30	16.00	16.30	17.00	17.60	18.10	20.00
Potenza															15.00	0.30	0.70	0.30	0.70	0.60	0.50	1.90
Stratigrafia																						
Descrizione	LIMO ARGILLOSO nocciola															LIMO SABBIOSO grigio	SABBIA media e grossolana, grigia CON ghiaia MEDIA	LIMO ARGILLOSO grigio	SABBIA media grigia con GHIAIA media	LIMO ARGILLOSO grigio con GHIAIA eterometrica	LIMO ARGILLOSA grigia con livelli di TORBA e di materiale ligneo	GHIAIA grossolana in matrice LIMO SABBIOSA grigia
Carotaggio	2040680																					
Pocket penetrometer																						
Vane test																						
Quota SPT																					18.60 SPT1 19.05	
SPT																					18.60 16 21 21 19.05	
Punta SPT																					18.60 CHIUSA 19.05	

Committente	NUOVA MADONNINA	Data Inizio	2705-2009	S4-au	GEO EMME 2
Cantiere	STAZIONE FFSS	Data Fine	27-05-2009		
Località	CESENA	Rif.	09201		

SOND.			FOGLIO
4	Metodo di perforazione Distr. di nucleo- rotaz. car. cont. Diametro 101	SONDA CMV 900 MK Geologo di cantiere	2

Scala 1:100	Metodo di perforazione	Attrezzo di perforazione	Profondita'	Potenza	Stratigrafia	Descrizione	Carotaggio	Pocket penetrometer	Vane test	Quota SPT	SPT	Punta SPT
							20406080					
21	ROTAZIONE ASTE A CAROTAGGIO CONTINUO	CAROTIERE SEMPLICE	20.00	1.30		SABBIA grossolana grigia						
22			21.30	1.70		SABBIA MEDIA-GROSSOLANA grigia con GHIAIA eterometrica media-grossolana prevalente grigia				21.60 SPT2 22.05	21.60 16 25 29 22.05	21.60 CHIUSA 22.05
23			23.00	1.30		GHIAIA eterometrica arrotondata in matrice LIMO ARGILLOSA grigia debolmente sabbiosa						
24			24.30	0.70		LIMO ARGILLOSO nocciola con variegazioni grigie e con passate di oxx ocracee. Presenti calcinelli mm						
25			25.00									
26												
27												
28												
29												
30												

- ELABORATO da _____
- CONTROLLATO da _____

- APPROVATO da _____
in data 09-06-2009

Allegato D

VERIFICHE ALLA LIQUEFAZIONE

Rif:	001-NOV4	**CPT**	**4**	data:	01/12/2009	
CT:	10	Falda:	-2,00	m	ipotesi falda	
COMPARTO NOVELLO - CESENA						

VERIFICA ALLA LIQUEFAZIONE

prf.	LP	LT	RP	RL	RP/RL		**SIGMA' $_{vo}$**	**SIGMA $_{vo}$**	**F**	**Q**	**Ic**	**qc1N**	**Ic1**	**CRR (7,5 M)**	**rd**	**CSR**	**CRR/CSR**
0,20	35	48	35	1,67	21	0,04	0,04										*INSATURO*
0,40	33	58	33	3	11	0,07	0,07										*INSATURO*
0,60	32	77	32	2,4	13	0,11	0,11										*INSATURO*
0,80	35	71	35	2,8	13	0,15	0,15										*INSATURO*
1,00	20	62	20	2,47	8	0,19	0,19										*INSATURO*
1,20	25	62	25	2,47	10	0,22	0,22										*INSATURO*
1,40	26	63	26	1,47	18	0,26	0,26										*INSATURO*
1,60	46	68	46	0,93	49	0,3	0,3										*INSATURO*
1,80	39	53	39	1,27	31	0,33	0,33										*INSATURO*
2,00	38	57	38	1,47	26	0,35	0,35										*INSATURO*
2,20	23	45	23	1,13	20	0,37	0,39	5,00	61,11	2,55	7,88	3,21	0,057	0,983	0,013	**4,22**
2,40	33	50	33	1,67	20	0,39	0,43	5,13	83,51	2,47	9,20	3,16	0,058	0,982	0,014	**4,12**
2,60	23	48	23	1,13	20	0,41	0,47	5,02	54,95	2,58	7,49	3,23	0,056	0,980	0,015	**3,87**
2,80	22	39	22	0,8	28	0,43	0,51	3,72	49,98	2,52	7,15	3,17	0,056	0,979	0,015	**3,73**
3,00	21	33	21	1	21	0,45	0,55	4,89	45,44	2,63	46,67	2,62	0,089	0,977	0,015	**5,76**
3,20	24	39	24	1,2	20	0,47	0,59	5,13	49,81	2,62	51,06	2,61	0,092	0,976	0,016	**5,84**
3,40	24	42	24	1	24	0,48	0,62	4,28	48,71	2,57	7,07	3,21	0,056	0,974	0,016	**3,44**
3,60	26	41	26	1,4	19	0,5	0,66	5,52	50,68	2,64	52,00	2,63	0,093	0,972	0,017	**5,61**
3,80	25	46	25	1,47	17	0,52	0,7	6,05	46,73	2,69	48,08	2,68	0,090	0,971	0,017	**5,33**
4,00	29	51	29	1,47	20	0,54	0,74	5,20	52,33	2,61	53,70	2,60	0,094	0,969	0,017	**5,50**
4,20	35	57	35	2,27	15	0,56	0,78	6,63	61,11	2,65	62,50	2,64	0,103	0,968	0,017	**5,90**
4,40	30	64	30	1,67	18	0,58	0,82	5,72	50,31	2,65	51,72	2,64	0,093	0,966	0,018	**5,26**
4,60	28	53	28	1,87	15	0,6	0,86	6,89	45,23	2,74	46,67	2,73	0,089	0,965	0,018	**4,97**
4,80	29	57	29	1,67	17	0,62	0,9	5,94	45,32	2,70	46,77	2,69	0,089	0,963	0,018	**4,92**
5,00	27	52	27	1,67	16	0,64	0,94	6,41	40,72	2,75	42,19	2,74	0,085	0,962	0,018	**4,67**
5,20	33	58	33	1,8	18	0,66	0,98	5,62	48,52	2,66	50,00	2,65	0,092	0,960	0,018	**4,98**
5,40	36	63	36	2,13	17	0,68	1,02	6,09	51,44	2,67	52,94	2,66	0,094	0,959	0,019	**5,05**
5,60	34	66	34	2,4	14	0,7	1,06	7,29	47,06	2,75	48,57	2,74	0,090	0,957	0,019	**4,83**
5,80	33	69	33	2,13	15	0,72	1,1	6,68	44,31	2,74	45,83	2,73	0,088	0,956	0,019	**4,67**
6,00	33	65	33	2	17	0,74	1,14	6,28	43,05	2,73	44,59	2,72	0,087	0,954	0,019	**4,59**
6,20	29	59	29	1,73	17	0,75	1,17	6,22	37,11	2,77	38,67	2,76	0,082	0,953	0,019	**4,28**
6,40	26	52	26	1,73	15	0,77	1,21	6,98	32,19	2,85	33,77	2,83	0,078	0,951	0,019	**4,05**
6,60	43	69	43	2,13	20	0,79	1,25	5,10	52,85	2,60	54,43	2,59	0,095	0,950	0,019	**4,89**
6,80	46	78	46	1,4	33	0,81	1,29	3,13	55,20	2,44	7,54	3,11	0,056	0,948	0,020	**2,89**
7,00	32	53	32	1,47	22	0,83	1,33	4,79	36,95	2,69	38,55	2,68	0,082	0,946	0,020	**4,19**
7,20	33	55	33	1,53	22	0,85	1,37	4,84	37,21	2,69	38,82	2,68	0,082	0,945	0,020	**4,18**
7,40	27	50	27	1,27	21	0,87	1,41	4,96	29,41	2,77	31,03	2,75	0,076	0,943	0,020	**3,84**
7,60	26	45	26	1,2	22	0,89	1,45	4,89	27,58	2,79	29,21	2,77	0,074	0,942	0,020	**3,75**
7,80	38	56	38	1,6	24	0,91	1,49	4,38	40,12	2,64	41,76	2,62	0,085	0,940	0,020	**4,26**
8,00	37	61	37	0,93	40	0,93	1,53	2,62	38,14	2,50	6,31	3,13	0,055	0,939	0,020	**2,77**
8,20	31	45	31	1,53	20	0,95	1,57	5,20	30,98	2,77	32,63	2,75	0,077	0,937	0,020	**3,86**
8,40	21	44	21	0,93	23	0,95	1,59	4,79	20,43	2,88	22,11	2,85	0,068	0,936	0,020	**3,38**
8,60	31	45	31	0,4	78	0,96	1,62	1,36	30,60	2,40	5,68	3,03	0,055	0,934	0,020	**2,69**
8,80	27	33	27	1,07	25	0,98	1,66	4,22	25,86	2,76	27,55	2,74	0,073	0,933	0,020	**3,57**
9,00	34	50	34	1,13	30	1	1,7	3,50	32,30	2,64	34,00	2,62	0,078	0,931	0,020	**3,83**
9,20	30	47	30	1,4	21	1,02	1,74	4,95	27,71	2,79	29,41	2,77	0,075	0,928	0,020	**3,64**
9,40	19	40	19	0,4	48	1,04	1,78	2,32	16,56	2,75	18,27	2,72	0,065	0,923	0,020	**3,20**
9,60	31	37	31	1,33	23	1,06	1,82	4,56	27,53	2,77	29,25	2,75	0,074	0,918	0,020	**3,65**
9,80	34	54	34	1,13	30	1,08	1,86	3,52	29,76	2,67	31,48	2,65	0,076	0,912	0,020	**3,75**
10,00	31	48	31	1	31	1,1	1,9	3,44	26,45	2,70	28,18	2,68	0,073	0,907	0,020	**3,63**
10,20	32	47	32	1,53	21	1,11	1,93	5,09	27,09	2,80	28,83	2,78	0,074	0,902	0,020	**3,65**
10,40	20	43	20	1,4	14	1,13	1,97	7,76	15,96	3,10	17,70	3,06	0,065	0,896	0,020	**3,21**
10,60	26	47	26	1,4	19	1,15	2,01	5,84	20,86	2,93	22,61	2,90	0,069	0,891	0,020	**3,42**
10,80	22	43	22	1,27	17	1,17	2,05	6,37	17,05	3,02	18,80	2,99	0,066	0,886	0,020	**3,28**
11,00	20	39	20	1	20	1,19	2,09	5,58	15,05	3,02	16,81	2,98	0,064	0,880	0,020	**3,20**
11,20	23	38	23	1,2	19	1,21	2,13	5,75	17,25	2,98	19,01	2,95	0,066	0,875	0,020	**3,31**
11,40	23	41	23	1,33	17	1,23	2,17	6,39	16,93	3,02	18,70	2,99	0,066	0,870	0,020	**3,31**
11,60	26	46	26	0,73	35	1,25	2,21	3,07	19,03	2,78	20,80	2,75	0,067	0,864	0,020	**3,41**
11,80	28	39	28	0,47	60	1,26	2,24	1,82	20,44	2,62	22,22	2,59	0,069	0,859	0,020	**3,47**
12,00	47	54	47	1,07	44	1,28	2,28	2,39	34,94	2,50	6,06	3,13	0,055	0,854	0,020	**2,80**
12,20	22	38	22	0,67	33	1,3	2,32	3,40	15,14	2,88	16,92	2,85	0,064	0,848	0,020	**3,28**
12,40	21	31	21	0,93	23	1,32	2,36	4,99	14,12	3,01	15,91	2,97	0,063	0,843	0,019	**3,25**
12,60	17	31	17	0,87	20	1,33	2,39	5,95	10,98	3,14	12,78	3,09	0,061	0,838	0,019	**3,12**
12,80	17	30	17	0,53	32	1,35	2,43	3,64	10,79	3,02	12,59	2,96	0,060	0,832	0,019	**3,13**
13,00	17	25	17	0,67	26	1,37	2,47	4,61	10,61	3,09	12,41	3,03	0,060	0,827	0,019	**3,13**
13,20	21	31	21	0,6	35	1,39	2,51	3,24	13,30	2,92	15,11	2,87	0,063	0,822	0,019	**3,27**
13,40	21	30	21	0,87	24	1,41	2,55	4,72	13,09	3,02	14,89	2,98	0,062	0,816	0,019	**3,27**
13,60	23	36	23	1	23	1,43	2,59	4,90	14,27	3,00	16,08	2,96	0,063	0,811	0,019	**3,34**
13,80	18	33	18	1,07	17	1,45	2,63	6,96	10,60	3,20	12,41	3,15	0,060	0,806	0,019	**3,20**
14,00	18	34	18	0,93	19	1,47	2,67	6,07	10,43	3,17	12,24	3,11	0,060	0,800	0,019	**3,21**
14,20	23	37	23	1,13	20	1,48	2,7	5,57	13,72	3,05	15,54	3,01	0,063	0,795	0,019	**3,36**
14,40	22	39	22	1,2	18	1,5	2,74	6,23	12,84	3,10	14,67	3,06	0,062	0,790	0,019	**3,34**
14,60	17	35	17	1,2	14	1,52	2,78	8,44	9,36	3,29	11,18	3,24	0,059	0,784	0,019	**3,20**
14,80	15	33	15	0,73	20	1,54	2,82	5,99	7,91	3,26	9,74	3,19	0,058	0,779	0,018	**3,15**
15,00	17	28	17	0,73	23	1,56	2,86	5,16	9,06	3,17	10,90	3,11	0,059	0,774	0,018	**3,22**
15,20	22	33	22	0,87	25	1,58	2,9	4,55	12,09	3,04	13,92	2,99	0,062	0,768	0,018	**3,38**
15,40	18	31	18	0,8	23	1,6	2,94	5,31	9,41	3,16	11,25	3,10	0,059	0,763	0,018	**3,28**
15,60	26	38	26	1,4	19	1,62	2,98	6,08	14,21	3,06	16,05	3,02	0,063	0,757	0,018	**3,52**
15,80	54	75	54	1,73	31	1,64	3,02	3,39	31,09	2,64	32,93	2,62	0,077	0,752	0,018	**4,33**
16,00	39	65	39	1,6	24	1,66	3,06	4,45	21,65	2,84	23,49	2,81	0,070	0,747	0,018	**3,91**
16,20	41	65	41	1,4	29	1,68	3,1	3,69	22,56	2,77	24,40	2,74	0,070	0,741	0,018	**3,98**
16,40	16	37	16	1,13	14	1,7	3,14	8,79	7,56	3,38	9,41	3,30	0,058	0,736	0,018	**3,29**
16,60	31	48	31	1,07	29	1,71	3,17	3,84	16,27	2,89	18,13	2,85	0,065	0,731	0,018	**3,72**
16,80	19	35	19	1,13	17	1,73	3,21	7,16	9,13	3,26	10,98	3,19	0,059	0,725	0,017	**3,40**
17,00	22	39	22	1,6	14	1,75	3,25	8,53	10,71	3,25	12,57	3,20	0,060	0,720	0,017	**3,50**
17,20	332	356	332	2,4	138	1,77	3,29	0,73	185,71	1,62	13,70	2,57	0,061	0,715	0,017	**3,58**
17,40	376	412	376	0	0											

Rif:	001-NOV4	**CPT**	**6**	data:	01/12/2009	
CT:	10	Falda:	-2,00	m	ipotesi falda	
COMPARTO NOVELLO - CESENA						

VERIFICA ALLA LIQUEFAZIONE

prf.	LP	LT	RP	RL	RP/RL		**SIGMA'$_{vo}$**	**SIGMA$_{vo}$**	**F**	**Q**	**Ic**	**qc1N**	**Ic1**	**CRR (7,5 M)**	**rd**	**CSR**	**CRR/CSR**
0,2	4	12	4	0,27	15	0,04	0,04										*INSATURO*
0,4	18	22	18	1,47	12	0,07	0,07										*INSATURO*
0,6	25	47	25	1,67	15	0,11	0,11										*INSATURO*
0,8	23	48	23	1,53	15	0,15	0,15										*INSATURO*
1	24	47	24	1,4	17	0,19	0,19										*INSATURO*
1,2	30	51	30	1,53	20	0,22	0,22										*INSATURO*
1,4	23	46	23	1,87	12	0,26	0,26										*INSATURO*
1,6	28	56	28	1,2	23	0,3	0,3										*INSATURO*
1,8	37	55	37	1,2	31	0,33	0,33										*INSATURO*
2	45	63	45	1,2	38	0,35	0,35										*INSATURO*
2,2	40	58	40	1,8	22	0,37	0,39	4,54	107,05	2,37	10,40	3,09	0,059	0,983	0,013	**4,38**
2,4	46	73	46	1,53	30	0,39	0,43	3,36	116,85	2,24	10,86	3,00	0,059	0,982	0,014	**4,22**
2,6	35	58	35	1,13	31	0,41	0,47	3,27	84,22	2,32	9,24	3,05	0,058	0,980	0,015	**3,97**
2,8	36	53	36	1,87	19	0,43	0,51	5,27	82,53	2,49	9,15	3,17	0,058	0,979	0,015	**3,84**
3	21	49	21	1	21	0,45	0,55	4,89	45,44	2,63	46,67	2,62	0,089	0,977	0,015	**5,76**
3,2	25	40	25	1,4	18	0,47	0,59	5,74	51,94	2,64	53,19	2,64	0,094	0,976	0,016	**5,94**
3,4	23	44	23	1,53	15	0,48	0,62	6,84	46,63	2,73	47,92	2,72	0,090	0,974	0,016	**5,53**
3,6	24	47	24	1,67	14	0,5	0,66	7,16	46,68	2,75	48,00	2,74	0,090	0,972	0,017	**5,43**
3,8	27	52	27	1,53	18	0,52	0,7	5,82	50,58	2,66	51,92	2,65	0,093	0,971	0,017	**5,51**
4	28	51	28	1,73	16	0,54	0,74	6,35	50,48	2,69	51,85	2,68	0,093	0,969	0,017	**5,42**
4,2	23	49	23	1,33	17	0,56	0,78	5,99	39,68	2,74	41,07	2,73	0,084	0,968	0,017	**4,83**
4,4	26	46	26	1,4	19	0,58	0,82	5,56	43,41	2,69	44,83	2,68	0,087	0,966	0,018	**4,95**
4,6	20	41	20	1,07	19	0,6	0,86	5,59	31,90	2,78	33,33	2,77	0,078	0,965	0,018	**4,35**
4,8	21	37	21	1,07	20	0,62	0,9	5,32	32,42	2,76	33,87	2,75	0,078	0,963	0,018	**4,33**
5	23	39	23	1,33	17	0,64	0,94	6,03	34,47	2,78	35,94	2,77	0,080	0,962	0,018	**4,38**
5,2	23	43	23	1,2	19	0,65	0,97	5,45	33,89	2,75	35,38	2,74	0,079	0,960	0,019	**4,29**
5,4	28	46	28	1,6	18	0,67	1,01	5,93	40,28	2,73	41,79	2,72	0,085	0,959	0,019	**4,54**
5,6	32	56	32	1,6	20	0,69	1,05	5,17	44,86	2,65	46,38	2,64	0,089	0,957	0,019	**4,71**
5,8	31	55	31	1,73	18	0,71	1,09	5,78	42,13	2,71	43,66	2,70	0,086	0,956	0,019	**4,56**
6	28	54	28	1,47	19	0,73	1,13	5,47	36,81	2,73	38,36	2,72	0,082	0,954	0,019	**4,29**
6,2	28	50	28	1,2	23	0,75	1,17	4,47	35,77	2,68	37,33	2,66	0,081	0,953	0,019	**4,22**
6,4	29	47	29	1,87	16	0,77	1,21	6,73	36,09	2,80	37,66	2,79	0,081	0,951	0,019	**4,21**
6,6	39	67	39	1,67	23	0,79	1,25	4,42	47,78	2,59	7,03	3,22	0,056	0,950	0,019	**2,88**
6,8	62	87	62	1,4	44	0,81	1,29	2,31	74,95	2,25	8,75	2,98	0,057	0,948	0,020	**2,94**
7	61	82	61	1,27	48	0,83	1,33	2,13	71,89	2,24	8,57	2,97	0,057	0,946	0,020	**2,92**
7,2	39	58	39	2,27	17	0,85	1,37	6,03	44,27	2,71	45,88	2,70	0,088	0,945	0,020	**4,48**
7,4	47	81	47	1,6	29	0,87	1,41	3,51	52,40	2,49	7,35	3,15	0,056	0,943	0,020	**2,84**
7,6	41	65	41	3,33	12	0,89	1,45	8,42	44,44	2,81	46,07	2,80	0,088	0,942	0,020	**4,46**
7,8	39	89	39	1,27	31	0,9	1,48	3,38	41,69	2,55	6,58	3,18	0,055	0,940	0,020	**2,78**
8	59	78	59	1,93	31	0,92	1,52	3,36	62,48	2,42	8,01	3,10	0,057	0,939	0,020	**2,83**
8,2	53	82	53	1,53	35	0,94	1,56	2,97	54,72	2,42	7,51	3,10	0,056	0,937	0,020	**2,80**
8,4	43	66	43	1,4	31	0,96	1,6	3,38	43,13	2,54	6,69	3,17	0,056	0,936	0,020	**2,76**
8,6	35	56	35	2,4	15	0,98	1,64	7,19	34,04	2,84	35,71	2,83	0,080	0,934	0,020	**3,95**
8,8	23	59	23	0,87	27	0,98	1,66	4,08	21,78	2,81	23,47	2,79	0,070	0,933	0,020	**3,41**
9	37	50	37	1,2	31	1	1,7	3,40	35,30	2,60	37,00	2,59	0,081	0,931	0,020	**3,95**
9,2	35	53	35	1,27	28	1,02	1,74	3,82	32,61	2,66	34,31	2,64	0,079	0,928	0,020	**3,84**
9,4	37	56	37	1,67	22	1,04	1,78	4,74	33,87	2,71	35,58	2,70	0,080	0,923	0,020	**3,90**
9,6	36	61	36	1,67	22	1,06	1,82	4,89	32,25	2,74	33,96	2,72	0,078	0,918	0,020	**3,85**
9,8	35	60	35	1,73	20	1,08	1,86	5,22	30,69	2,77	32,41	2,76	0,077	0,912	0,020	**3,79**
10	30	56	30	1,67	18	1,09	1,89	5,94	25,79	2,87	27,52	2,85	0,073	0,907	0,020	**3,59**
10,2	34	59	34	1,53	22	1,11	1,93	4,77	28,89	2,76	30,63	2,75	0,076	0,902	0,020	**3,73**
10,4	36	59	36	1,33	27	1,13	1,97	3,91	30,12	2,69	31,86	2,67	0,077	0,896	0,020	**3,79**
10,6	51	71	51	1,87	27	1,15	2,01	3,82	42,60	2,58	6,66	3,20	0,056	0,891	0,020	**2,76**
10,8	49	77	49	0,93	53	1,17	2,05	1,98	40,13	2,41	6,47	3,06	0,055	0,886	0,020	**2,76**
11	25	39	25	1,27	20	1,19	2,09	5,54	19,25	2,94	21,01	2,91	0,068	0,880	0,020	**3,38**
11,2	41	60	41	1,2	34	1,21	2,13	3,09	32,12	2,60	33,88	2,59	0,078	0,875	0,020	**3,93**
11,4	18	36	18	0,93	19	1,23	2,17	5,87	12,87	3,09	14,63	3,04	0,062	0,870	0,020	**3,14**
11,6	23	37	23	0,93	25	1,25	2,21	4,47	16,63	2,93	18,40	2,89	0,065	0,864	0,020	**3,31**
11,8	18	32	18	1	18	1,27	2,25	6,35	12,40	3,12	14,17	3,08	0,062	0,859	0,020	**3,14**
12	18	33	18	1	18	1,29	2,29	6,37	12,18	3,13	13,95	3,08	0,062	0,854	0,020	**3,15**
12,2	22	37	22	0,87	25	1,31	2,33	4,42	15,02	2,96	16,79	2,92	0,064	0,848	0,019	**3,28**
12,4	22	35	22	1,47	15	1,32	2,36	7,48	14,88	3,11	16,67	3,07	0,064	0,843	0,019	**3,28**
12,6	33	55	33	1	33	1,34	2,4	3,27	22,84	2,73	24,63	2,71	0,071	0,838	0,019	**3,64**
12,8	20	35	20	1,8	11	1,36	2,44	10,25	12,91	3,25	14,71	3,21	0,062	0,832	0,019	**3,23**
13	22	49	22	0,73	30	1,38	2,48	3,74	14,14	2,93	15,94	2,89	0,063	0,827	0,019	**3,30**
13,2	26	37	26	1	26	1,4	2,52	4,26	16,77	2,91	18,57	2,87	0,065	0,822	0,019	**3,43**
13,4	22	37	22	0,93	24	1,42	2,56	4,78	13,69	3,01	15,49	2,97	0,063	0,816	0,019	**3,31**
13,6	20	34	20	0,73	27	1,44	2,6	4,20	12,08	3,02	13,89	2,97	0,062	0,811	0,019	**3,25**
13,8	20	31	20	0,87	23	1,45	2,63	5,01	11,98	3,07	13,79	3,02	0,061	0,806	0,019	**3,26**
14	32	45	32	1,33	24	1,47	2,67	4,53	19,95	2,87	21,77	2,84	0,068	0,800	0,019	**3,63**
14,2	21	41	21	1,6	13	1,49	2,71	8,75	12,28	3,22	14,09	3,17	0,062	0,795	0,019	**3,31**
14,4	19	43	19	1,07	18	1,51	2,75	6,58	10,76	3,18	12,58	3,13	0,060	0,790	0,019	**3,26**
14,6	23	39	23	1,07	22	1,53	2,79	5,29	13,21	3,05	15,03	3,01	0,063	0,784	0,018	**3,38**
14,8	17	33	17	1,2	14	1,55	2,83	8,47	9,14	3,30	10,97	3,24	0,059	0,779	0,018	**3,22**
15	17	35	17	0,6	28	1,57	2,87	4,25	9,00	3,12	10,83	3,06	0,059	0,774	0,018	**3,23**
15,2	31	40	31	1,13	27	1,59	2,91	4,02	17,67	2,88	19,50	2,84	0,066	0,768	0,018	**3,65**
15,4	21	38	21	1,33	16	1,61	2,95	7,37	11,21	3,20	13,04	3,15	0,061	0,763	0,018	**3,37**
15,6	20	40	20	0,93	21	1,63	2,99	5,47	10,44	3,14	12,27	3,08	0,060	0,757	0,018	**3,35**
15,8	59	73	59	1,73	34	1,64	3,02	3,09	34,13	2,58	6,00	3,19	0,055	0,752	0,018	**3,07**
16	41	67	41	1,93	21	1,66	3,06	5,09	22,86	2,86	24,70	2,83	0,071	0,747	0,018	**3,97**
16,2	21	50	21	1,47	14	1,68	3,1	8,21	10,65	3,24	12,50	3,19	0,060	0,741	0,018	**3,42**
16,4	23	45	23	1,73	13	1,7	3,14	8,71	11,68	3,23	13,53	3,18	0,061	0,736	0,018	**3,49**
16,6	17	43	17	0,73	23	1,72	3,18	5,28	8,03	3,22	9,88	3,15	0,058	0,731	0,017	**3,34**
16,8	15	26	15	1,53	10	1,74	3,22	12,99	6,77	3,52	8,62	3,45	0,057	0,725	0,017	**3,30**
17	20	43	20	0,53	37	1,76	3,26	3,17	9,51	3,03	11,36	2,96	0,059	0,720	0,017	**3,45**
17,2	77	85	77	0,6	128	1,78	3,3	0,81	41,40	2,17	6,58	2,88	0,055	0,715	0,017	**3,24**
17,4	84	93	84	2,8	30	1,8	3,34	3,47	44,81	2,53	6,83	3,17	0,056	0,709	0,017	**3,27**
17,6	289	331	289	2,87	101	1,82	3,38	1,00	156,93	1,77	12,60	2,67	0,060	0,704	0,017	**3,58**
17,8	324	367	324	0	0											

Rif:	001-NOV4	**CPT**	**7**	data:	01/12/2009	
CT:	10	Falda:	-2,00	m	ipotesi falda	
COMPARTO NOVELLO - CESENA						

VERIFICA ALLA LIQUEFAZIONE

prf.	LP	LT	RP	RL	RP/RL		SIGMA' $_{vo}$	SIGMA $_{vo}$	F	Q	Ic	qc1N	Ic1	CRR (7,5 M)	rd	CSR	CRR/CSR
0,2	15	22	15	0,73	20	0,04	0,04										*INSATURO*
0,4	17	28	17	0,87	20	0,07	0,07										*INSATURO*
0,6	21	34	21	1,07	20	0,11	0,11										*INSATURO*
0,8	22	38	22	1,47	15	0,15	0,15										*INSATURO*
1	26	48	26	1,4	19	0,19	0,19										*INSATURO*
1,2	26	47	26	1,2	22	0,22	0,22										*INSATURO*
1,4	24	42	24	1	24	0,26	0,26										*INSATURO*
1,6	22	37	22	0,93	24	0,3	0,3										*INSATURO*
1,8	24	38	24	1	24	0,33	0,33										*INSATURO*
2	25	40	25	1,47	17	0,35	0,35										*INSATURO*
2,2	36	58	36	1,4	26	0,37	0,39	3,93	96,24	2,35	9,86	3,07	0,058	0,983	0,013	**4,35**
2,4	28	49	28	1,53	18	0,39	0,43	5,55	70,69	2,55	8,47	3,21	0,057	0,982	0,014	**4,08**
2,6	39	62	39	2	20	0,41	0,47	5,19	93,98	2,45	9,75	3,15	0,058	0,980	0,015	**4,00**
2,8	29	59	29	1,27	23	0,43	0,51	4,46	66,26	2,49	8,21	3,17	0,057	0,979	0,015	**3,79**
3	22	41	22	0,93	24	0,45	0,55	4,34	47,67	2,58	6,99	3,22	0,056	0,977	0,015	**3,62**
3,2	17	31	17	1,2	14	0,47	0,59	7,31	34,91	2,84	36,17	2,83	0,080	0,976	0,016	**5,06**
3,4	18	36	18	0,93	19	0,49	0,63	5,35	35,45	2,74	36,73	2,73	0,081	0,974	0,016	**4,98**
3,6	19	33	19	1,4	14	0,51	0,67	7,64	35,94	2,84	37,25	2,83	0,081	0,972	0,017	**4,91**
3,8	19	40	19	1,4	14	0,53	0,71	7,65	34,51	2,86	35,85	2,85	0,080	0,971	0,017	**4,75**
4	24	45	24	1,13	21	0,55	0,75	4,86	42,27	2,65	43,64	2,64	0,086	0,969	0,017	**5,06**
4,2	28	45	28	1,6	18	0,56	0,78	5,88	48,61	2,67	50,00	2,66	0,092	0,968	0,017	**5,26**
4,4	26	50	26	1,67	16	0,58	0,82	6,63	43,41	2,74	44,83	2,73	0,087	0,966	0,018	**4,95**
4,6	25	50	25	1,6	16	0,6	0,86	6,63	40,23	2,77	41,67	2,76	0,085	0,965	0,018	**4,74**
4,8	28	52	28	1,8	16	0,62	0,9	6,64	43,71	2,74	45,16	2,73	0,088	0,963	0,018	**4,85**
5	30	57	30	2	15	0,64	0,94	6,88	45,41	2,74	46,88	2,73	0,089	0,962	0,018	**4,88**
5,2	32	62	32	1,87	17	0,66	0,98	6,03	47,00	2,69	48,48	2,68	0,090	0,960	0,018	**4,91**
5,4	29	57	29	1,87	16	0,68	1,02	6,68	41,15	2,76	42,65	2,75	0,086	0,959	0,019	**4,60**
5,6	27	55	27	1,6	17	0,7	1,06	6,17	37,06	2,77	38,57	2,75	0,082	0,957	0,019	**4,39**
5,8	32	56	32	2,13	15	0,72	1,1	6,89	42,92	2,76	44,44	2,75	0,087	0,956	0,019	**4,61**
6	36	68	36	2	18	0,74	1,14	5,74	47,11	2,67	48,65	2,66	0,091	0,954	0,019	**4,77**
6,2	36	66	36	2,2	16	0,76	1,18	6,32	45,82	2,71	47,37	2,70	0,089	0,953	0,019	**4,68**
6,4	33	66	33	1,73	19	0,78	1,22	5,44	40,74	2,70	42,31	2,69	0,085	0,951	0,019	**4,44**
6,6	38	64	38	1,8	21	0,8	1,26	4,90	45,93	2,63	47,50	2,62	0,090	0,950	0,019	**4,64**
6,8	37	64	37	1,93	19	0,82	1,3	5,41	43,54	2,68	45,12	2,67	0,088	0,948	0,019	**4,51**
7	30	59	30	1,33	23	0,84	1,34	4,64	34,12	2,70	35,71	2,69	0,080	0,946	0,020	**4,09**
7,2	33	53	33	1,33	25	0,86	1,38	4,21	36,77	2,65	38,37	2,64	0,082	0,945	0,020	**4,18**
7,4	30	50	30	1,6	19	0,87	1,41	5,60	32,86	2,77	34,48	2,76	0,079	0,943	0,020	**3,99**
7,6	39	63	39	1,47	27	0,89	1,45	3,91	42,19	2,59	6,62	3,21	0,056	0,942	0,020	**2,80**
7,8	21	43	21	1,6	13	0,91	1,49	8,20	21,44	3,02	23,08	3,00	0,069	0,940	0,020	**3,48**
8	25	49	25	0,33	75	0,93	1,53	1,41	25,24	2,48	5,18	3,08	0,054	0,939	0,020	**2,72**
8,2	37	42	37	1,13	33	0,95	1,57	3,19	37,29	2,56	6,24	3,18	0,055	0,937	0,020	**2,76**
8,4	22	39	22	1,2	18	0,97	1,61	5,89	21,02	2,93	22,68	2,90	0,069	0,936	0,020	**3,43**
8,6	18	36	18	0,8	23	0,99	1,65	4,89	16,52	2,95	18,18	2,92	0,065	0,934	0,020	**3,24**
8,8	17	29	17	0,67	26	1,01	1,69	4,38	15,16	2,95	16,83	2,92	0,064	0,933	0,020	**3,18**
9	14	24	14	0,67	21	1,02	1,72	5,46	12,04	3,09	13,73	3,04	0,061	0,931	0,020	**3,03**
9,2	16	26	16	0,8	20	1,04	1,76	5,62	13,69	3,05	15,38	3,02	0,063	0,928	0,020	**3,09**
9,4	17	29	17	0,8	21	1,06	1,8	5,26	14,34	3,02	16,04	2,98	0,063	0,923	0,020	**3,13**
9,6	21	33	21	0,8	26	1,08	1,84	4,18	17,74	2,88	19,44	2,85	0,066	0,918	0,020	**3,28**
9,8	25	37	25	1,47	17	1,1	1,88	6,36	21,02	2,95	22,73	2,93	0,069	0,912	0,020	**3,42**
10	22	44	22	1,13	19	1,12	1,92	5,63	17,93	2,97	19,64	2,94	0,066	0,907	0,020	**3,30**
10,2	27	44	27	1,2	23	1,14	1,96	4,79	21,96	2,85	23,68	2,83	0,070	0,902	0,020	**3,48**
10,4	25	43	25	1,47	17	1,16	2	6,39	19,83	2,97	21,55	2,94	0,068	0,896	0,020	**3,40**
10,6	23	45	23	1,2	19	1,18	2,04	5,73	17,76	2,97	19,49	2,94	0,066	0,891	0,020	**3,33**
10,8	21	39	21	1,13	19	1,19	2,07	5,97	15,91	3,02	17,65	2,99	0,065	0,886	0,020	**3,25**
11	20	37	20	0,87	23	1,21	2,11	4,86	14,79	2,99	16,53	2,95	0,064	0,880	0,020	**3,22**
11,2	23	36	23	0,47	49	1,23	2,15	2,25	16,95	2,74	18,70	2,70	0,066	0,875	0,020	**3,32**
11,4	39	46	39	1,07	37	1,25	2,19	2,91	29,45	2,61	31,20	2,60	0,076	0,870	0,020	**3,86**
11,6	25	41	25	0,33	75	1,27	2,23	1,45	17,93	2,61	19,69	2,58	0,066	0,864	0,020	**3,39**
11,8	45	50	45	1,73	26	1,29	2,27	4,05	33,12	2,67	34,88	2,66	0,079	0,859	0,020	**4,05**
12	25	51	25	1,07	23	1,3	2,3	4,71	17,46	2,92	19,23	2,89	0,066	0,854	0,020	**3,38**
12,2	24	40	24	1,33	18	1,32	2,34	6,14	16,41	3,02	18,18	2,99	0,065	0,848	0,019	**3,35**
12,4	24	44	24	1,07	22	1,34	2,38	4,95	16,13	2,96	17,91	2,93	0,065	0,843	0,019	**3,36**
12,6	25	41	25	1,07	23	1,36	2,42	4,74	16,60	2,94	18,38	2,91	0,065	0,838	0,019	**3,39**
12,8	59	75	59	2,2	27	1,38	2,46	3,89	40,97	2,59	6,54	3,21	0,055	0,832	0,019	**2,89**
13	30	63	30	1,47	20	1,4	2,5	5,35	19,64	2,92	21,43	2,89	0,068	0,827	0,019	**3,56**
13,2	23	45	23	1	23	1,42	2,54	4,89	14,41	3,00	16,20	2,96	0,063	0,822	0,019	**3,34**
13,4	18	33	18	1,07	17	1,44	2,58	6,94	10,71	3,19	12,50	3,14	0,060	0,816	0,019	**3,20**
13,6	37	53	37	1,53	24	1,46	2,62	4,45	23,55	2,81	25,34	2,79	0,071	0,811	0,019	**3,78**
13,8	25	48	25	1,07	23	1,48	2,66	4,79	15,09	2,98	16,89	2,94	0,064	0,806	0,019	**3,43**
14	20	36	20	0,67	30	1,5	2,7	3,87	11,53	3,01	13,33	2,96	0,061	0,800	0,019	**3,28**
14,2	19	29	19	0,73	26	1,52	2,74	4,49	10,70	3,08	12,50	3,02	0,060	0,795	0,019	**3,26**
14,4	14	25	14	0,67	21	1,53	2,77	5,97	7,34	3,28	9,15	3,21	0,058	0,790	0,018	**3,12**
14,6	17	27	17	0,73	23	1,55	2,81	5,14	9,15	3,17	10,97	3,10	0,059	0,784	0,018	**3,22**
14,8	16	27	16	1	16	1,57	2,85	7,60	8,38	3,30	10,19	3,24	0,058	0,779	0,018	**3,20**
15	31	46	31	1,87	17	1,59	2,89	6,65	17,68	3,02	19,50	2,99	0,066	0,774	0,018	**3,65**
15,2	31	59	31	1,33	23	1,61	2,93	4,74	17,43	2,93	19,25	2,89	0,066	0,768	0,018	**3,66**
15,4	43	63	43	2	22	1,63	2,97	5,00	24,56	2,83	26,38	2,81	0,072	0,763	0,018	**4,01**
15,6	36	66	36	2,07	17	1,65	3,01	6,27	19,99	2,96	21,82	2,93	0,068	0,757	0,018	**3,82**
15,8	20	51	20	0,8	25	1,67	3,05	4,72	10,15	3,11	11,98	3,05	0,060	0,752	0,018	**3,38**
16	31	43	31	0,93	33	1,69	3,09	3,33	16,51	2,85	18,34	2,81	0,065	0,747	0,018	**3,70**
16,2	18	32	18	0,67	27	1,71	3,13	4,51	8,70	3,15	10,53	3,08	0,059	0,741	0,018	**3,35**
16,4	22	32	22	1,6	14	1,73	3,17	8,50	10,88	3,25	12,72	3,20	0,061	0,736	0,017	**3,48**
16,6	25	49	25	1,13	22	1,74	3,2	5,18	12,53	3,06	14,37	3,02	0,062	0,731	0,017	**3,57**
16,8	14	31	14	0,67	21	1,76	3,24	6,23	6,11	3,36	7,95	3,26	0,057	0,725	0,017	**3,28**
17	15	25	15	0,93	16	1,78	3,28	7,94	6,58	3,39	8,43	3,31	0,057	0,720	0,017	**3,33**
17,2	17	31	17	0,93	18	1,8	3,32	6,80	7,60	3,30	9,44	3,23	0,058	0,715	0,017	**3,40**
17,4	13	27	13	0,8	16	1,82	3,36	8,30	5,30	3,48	7,14	3,38	0,056	0,709	0,017	**3,31**
17,6	17	29	17	0,67	26	1,84	3,4	4,93	7,39	3,23	9,24	3,15	0,058	0,704	0,017	**3,43**
17,8	16	26	16	0,53	30	1,86	3,44	4,22	6,75	3,22	8,60	3,14	0,057	0,699	0,017	**3,42**
18	24	32	24	4,07	6	1,88	3,48	19,83	10,91	3,50	12,77	3,45	0,061	0,693	0,017	**3,66**
18,2	167	228	167	3,67	46	1,9	3,52	2,24	86,04	2,20	9,38	2,95	0,058	0,688	0,016	**3,51**
18,4	170	225	170	2,33	73	1,92	3,56	1,40	86,69	2,05	9,41	2,85	0,058	0,683	0,016	**3,54**
18,6	135	170	135	2,8	48	1,94	3,6	2,13	67,73	2,26	8,34	2,98	0,057	0,677	0,016	**3,51**
18,8	350	392	350	1,8	194	1,96	3,64	0,52	176,71	1,54	13,36	2,52	0,061	0,672	0,016	**3,79**
19	378	405	378	0	0	1,99										

Rif:	001-NOV4	**CPT**	**8**	data:	01/12/2009	
CT:	10	Falda:	-2,00	m	ipotesi falda	
COMPARTO NOVELLO - CESENA						

VERIFICA ALLA LIQUEFAZIONE

prf.	LP	LT	RP	RL	RP/RL		**SIGMA'$_{vo}$**	**SIGMA$_{vo}$**	**F**	**Q**	**Ic**	**qc1N**	**Ic1**	**CRR (7,5 M)**	**rd**	**CSR**	**CRR/CSR**
0,2	3	5	3	0,33		9	0,04	0,04									*INSATURO*
0,4	8	13	8	1,07		7	0,07	0,07									*INSATURO*
0,6	17	33	17	1,2		14	0,11	0,11									*INSATURO*
0,8	20	38	20	1,8		11	0,15	0,15									*INSATURO*
1	21	48	21	1,87		11	0,19	0,19									*INSATURO*
1,2	22	50	22	2		11	0,22	0,22									*INSATURO*
1,4	18	48	18	1,2		15	0,26	0,26									*INSATURO*
1,6	36	54	36	2		18	0,3	0,3									*INSATURO*
1,8	52	82	52	2,27		23	0,33	0,33									*INSATURO*
2	56	90	56	1,4		40	0,35	0,35									*INSATURO*
2,2	44	65	44	1,87		24	0,37	0,39	4,29	117,86	2,32	10,90	3,06	0,059	0,983	0,013	**4,41**
2,4	26	54	26	1,93		13	0,39	0,43	7,55	65,56	2,67	66,67	2,67	0,108	0,982	0,014	**7,69**
2,6	24	53	24	1,4		17	0,41	0,47	5,95	57,39	2,63	58,54	2,62	0,099	0,980	0,015	**6,80**
2,8	21	42	21	1,13		19	0,43	0,51	5,51	47,65	2,66	48,84	2,65	0,091	0,979	0,015	**6,05**
3	21	38	21	1,27		17	0,45	0,55	6,21	45,44	2,71	46,67	2,70	0,089	0,977	0,015	**5,76**
3,2	23	42	23	1,73		13	0,47	0,59	7,72	47,68	2,77	48,94	2,76	0,091	0,976	0,016	**5,74**
3,4	25	51	25	1,67		15	0,48	0,62	6,85	50,79	2,71	52,08	2,70	0,093	0,974	0,016	**5,73**
3,6	30	55	30	2,07		15	0,5	0,66	7,06	58,68	2,68	60,00	2,67	0,100	0,972	0,017	**6,03**
3,8	25	56	25	2,13		12	0,52	0,7	8,77	46,73	2,81	48,08	2,81	0,090	0,971	0,017	**5,33**
4	20	52	20	1,6		13	0,54	0,74	8,31	35,67	2,87	37,04	2,86	0,081	0,969	0,017	**4,71**
4,2	23	47	23	1,4		16	0,56	0,78	6,30	39,68	2,75	41,07	2,74	0,084	0,968	0,017	**4,83**
4,4	25	46	25	1,87		13	0,58	0,82	7,73	41,69	2,80	43,10	2,80	0,086	0,966	0,018	**4,87**
4,6	22	50	22	1,53		14	0,6	0,86	7,24	35,23	2,83	36,67	2,82	0,081	0,965	0,018	**4,51**
4,8	28	51	28	2,27		12	0,62	0,9	8,38	43,71	2,82	45,16	2,81	0,088	0,963	0,018	**4,85**
5	34	68	34	2,47		14	0,64	0,94	7,47	51,66	2,73	53,13	2,73	0,094	0,962	0,018	**5,15**
5,2	43	80	43	3,27		13	0,66	0,98	7,78	63,67	2,69	65,15	2,68	0,106	0,960	0,018	**5,74**
5,4	40	89	40	2,8		14	0,68	1,02	7,18	57,32	2,69	58,82	2,68	0,099	0,959	0,019	**5,32**
5,6	27	69	27	2,33		12	0,69	1,05	8,98	37,61	2,88	39,13	2,87	0,083	0,957	0,019	**4,39**
5,8	25	60	25	1,93		13	0,71	1,09	8,07	33,68	2,88	35,21	2,87	0,079	0,956	0,019	**4,19**
6	35	64	35	1,93		18	0,73	1,13	5,70	46,40	2,68	47,95	2,67	0,090	0,954	0,019	**4,71**
6,2	26	55	26	0,8		33	0,75	1,17	3,22	33,11	2,61	34,67	2,59	0,079	0,953	0,019	**4,11**
6,4	46	58	46	2,8		16	0,77	1,21	6,25	58,17	2,64	59,74	2,63	0,100	0,951	0,019	**5,17**
6,6	31	73	31	2,13		15	0,79	1,25	7,16	37,66	2,81	39,24	2,80	0,083	0,950	0,019	**4,26**
6,8	23	55	23	0,93		25	0,81	1,29	4,28	26,80	2,76	28,40	2,74	0,074	0,948	0,020	**3,78**
7	32	46	32	1,6		20	0,83	1,33	5,22	36,95	2,72	38,55	2,70	0,082	0,946	0,020	**4,19**
7,2	34	58	34	0,87		39	0,85	1,37	2,67	38,39	2,50	6,32	3,14	0,055	0,945	0,020	**2,81**
7,4	21	34	21	1,47		14	0,86	1,4	7,50	22,79	2,98	24,42	2,95	0,070	0,943	0,020	**3,54**
7,6	21	43	21	1		21	0,88	1,44	5,11	22,23	2,87	23,86	2,85	0,070	0,942	0,020	**3,51**
7,8	35	50	35	0,73		48	0,9	1,48	2,18	37,24	2,46	6,24	3,10	0,055	0,940	0,020	**2,76**
8	35	46	35	1,07		33	0,92	1,52	3,20	36,39	2,57	6,17	3,19	0,055	0,939	0,020	**2,75**
8,2	30	46	30	0,93		32	0,94	1,56	3,27	30,26	2,64	31,91	2,62	0,077	0,937	0,020	**3,81**
8,4	41	55	41	0,6		68	0,95	1,59	1,52	41,48	2,32	6,57	3,00	0,055	0,936	0,020	**2,74**
8,6	37	46	37	2,67		14	0,97	1,63	7,55	36,46	2,84	38,14	2,82	0,082	0,934	0,020	**4,03**
8,8	44	84	44	2,13		21	0,99	1,67	5,03	42,76	2,66	44,44	2,65	0,087	0,933	0,020	**4,28**
9	40	72	40	1,47		27	1,01	1,71	3,84	37,91	2,61	39,60	2,60	0,083	0,931	0,020	**4,07**
9,2	18	40	18	1,67		11	1,03	1,75	10,28	15,78	3,18	17,48	3,15	0,065	0,928	0,020	**3,17**
9,4	29	54	29	1,27		23	1,05	1,79	4,67	25,91	2,79	27,62	2,77	0,073	0,923	0,020	**3,59**
9,6	20	39	20	0,4		50	1,07	1,83	2,20	16,98	2,73	18,69	2,70	0,066	0,918	0,020	**3,23**
9,8	39	45	39	2,4		16	1,09	1,87	6,46	34,06	2,81	35,78	2,79	0,080	0,912	0,020	**3,95**
10	123	159	123	0,87		142	1,11	1,91	0,72	109,09	1,79	10,53	2,67	0,059	0,907	0,020	**2,91**
10,2	78	91	78	2,13		37	1,13	1,95	2,80	67,30	2,34	8,31	3,05	0,057	0,902	0,020	**2,83**
10,4	175	207	175	2,27		77	1,15	1,99	1,31	150,44	1,86	12,34	2,73	0,060	0,896	0,020	**3,01**
10,6	109	143	109	2,13		51	1,17	2,03	1,99	91,43	2,14	9,65	2,91	0,058	0,891	0,020	**2,91**
10,8	149	181	149	3,73		40	1,19	2,07	2,54	123,47	2,13	11,19	2,92	0,059	0,886	0,020	**2,98**
11	179	235	179	4,4		41	1,22	2,12	2,49	144,98	2,08	12,11	2,88	0,060	0,880	0,020	**3,04**
11,2	215	281	215	3,8		57	1,24	2,16	1,79	171,65	1,92	13,17	2,77	0,061	0,875	0,020	**3,10**
11,4	126	183	126	0,8		158	1,26	2,2	0,65	98,25	1,80	10,00	2,68	0,058	0,870	0,020	**2,97**
11,6	103	115	103	4,47		23	1,28	2,24	4,44	78,72	2,44	8,97	3,13	0,057	0,864	0,020	**2,94**
11,8	244	311	244	1,8		136	1,31	2,29	0,74	184,51	1,63	13,65	2,58	0,061	0,859	0,019	**3,16**
12	148	175	148	4,47		33	1,33	2,33	3,07	109,53	2,23	10,55	2,98	0,059	0,854	0,019	**3,04**
12,2	303	370	303	2,4		126	1,35	2,37	0,80	222,69	1,59	14,98	2,55	0,062	0,848	0,019	**3,25**
12,4	378	414	378	2,07		183	1,37	2,41	0,55	274,15	1,41	16,61	2,45	0,064	0,843	0,019	**3,33**
12,6	345	376	345	0			1,4										

Rif:	001-NOV4	**CPT**	**11**	data:	01/12/2009	
CT:	10	Falda:	-2,00	m	ipotesi falda	
COMPARTO NOVELLO - CESENA						

VERIFICA ALLA LIQUEFAZIONE

prf.	LP	LT	RP	RL	RP/RL		**SIGMA' $_{vo}$**	**SIGMA $_{vo}$**	**F**	**Q**	**Ic**	**qc1N**	**Ic1**	**CRR (7,5 M)**	**rd**	**CSR**	**CRR/CSR**
0,2	16	37	16	1,27	13	0,04	0,04										*INSATURO*
0,4	21	40	21	1,53	14	0,07	0,07										*INSATURO*
0,6	20	43	20	1,33	15	0,11	0,11										*INSATURO*
0,8	14	34	14	1,07	13	0,15	0,15										*INSATURO*
1	19	35	19	1,8	11	0,19	0,19										*INSATURO*
1,2	21	48	21	2,07	10	0,22	0,22										*INSATURO*
1,4	52	83	52	2,6	20	0,26	0,26										*INSATURO*
1,6	40	79	40	3,8	11	0,3	0,3										*INSATURO*
1,8	40	97	40	3,87	10	0,33	0,33										*INSATURO*
2	66	124	66	4,6	14	0,35	0,35										*INSATURO*
2,2	87	156	87	6,4	14	0,37	0,39	7,39	234,08	2,36	15,33	3,10	0,063	0,983	0,013	**4,69**
2,4	78	174	78	6,27	12	0,39	0,43	8,08	198,90	2,43	14,14	3,15	0,062	0,982	0,014	**4,42**
2,6	34	128	34	3,13	11	0,41	0,47	9,33	81,78	2,69	82,93	2,68	0,133	0,980	0,015	**9,16**
2,8	50	97	50	3,53	14	0,43	0,51	7,13	115,09	2,51	10,78	3,20	0,059	0,979	0,015	**3,93**
3	45	98	45	4,93	9	0,45	0,55	11,09	98,78	2,70	100,00	2,70	0,173	0,977	0,015	**11,21**
3,2	68	142	68	3,53	19	0,48	0,6	5,24	140,42	2,35	11,90	3,08	0,060	0,976	0,016	**3,80**
3,4	60	113	60	5,8	10	0,5	0,64	9,77	118,72	2,61	120,00	2,61	0,241	0,974	0,016	**14,94**
3,6	53	140	53	4,13	13	0,52	0,68	7,89	100,62	2,58	10,10	3,25	0,058	0,972	0,016	**3,55**
3,8	41	103	41	4,53	9	0,54	0,72	11,25	74,59	2,78	75,93	2,77	0,121	0,971	0,017	**7,22**
4	63	131	63	3,47	18	0,56	0,76	5,58	111,14	2,43	10,61	3,14	0,059	0,969	0,017	**3,46**
4,2	64	116	64	5,33	12	0,58	0,8	8,43	108,97	2,58	10,50	3,26	0,059	0,968	0,017	**3,41**
4,4	43	123	43	3,73	12	0,6	0,84	8,85	70,27	2,71	71,67	2,70	0,114	0,966	0,017	**6,54**
4,6	88	144	88	4,13	21	0,62	0,88	4,74	140,52	2,31	11,91	3,05	0,060	0,965	0,018	**3,39**
4,8	74	136	74	5,07	15	0,64	0,92	6,94	114,19	2,50	10,75	3,19	0,059	0,963	0,018	**3,30**
5	58	134	58	5,27	11	0,66	0,96	9,24	86,42	2,67	87,88	2,67	0,143	0,962	0,018	**7,92**
5,2	46	125	46	3,07	15	0,68	1	6,82	66,18	2,63	67,65	2,63	0,109	0,960	0,018	**5,96**
5,4	46	92	46	3,33	14	0,7	1,04	7,41	64,23	2,67	65,71	2,66	0,106	0,959	0,018	**5,78**
5,6	35	85	35	3	12	0,72	1,08	8,84	47,11	2,81	48,61	2,81	0,090	0,957	0,019	**4,88**
5,8	33	78	33	3	11	0,74	1,12	9,41	43,08	2,86	44,59	2,85	0,087	0,956	0,019	**4,66**
6	28	73	28	2,13	13	0,76	1,16	7,94	35,32	2,86	36,84	2,85	0,081	0,954	0,019	**4,29**
6,2	40	72	40	2,87	14	0,78	1,2	7,40	49,74	2,74	51,28	2,73	0,093	0,953	0,019	**4,89**
6,4	31	74	31	2	16	0,8	1,24	6,72	37,20	2,79	38,75	2,78	0,082	0,951	0,019	**4,32**
6,6	29	59	29	2,73	11	0,82	1,28	9,85	33,80	2,94	35,37	2,93	0,079	0,950	0,019	**4,15**
6,8	32	73	32	3	11	0,83	1,31	9,78	36,98	2,92	38,55	2,90	0,082	0,948	0,019	**4,25**
7	43	88	43	3,4	13	0,85	1,35	8,16	49,00	2,78	50,59	2,77	0,092	0,946	0,019	**4,74**
7,2	46	97	46	3,13	15	0,87	1,39	7,02	51,28	2,71	52,87	2,71	0,094	0,945	0,020	**4,81**
7,4	42	89	42	3,67	11	0,89	1,43	9,05	45,58	2,83	47,19	2,82	0,089	0,943	0,020	**4,56**
7,6	42	97	42	2,47	17	0,91	1,47	6,09	44,54	2,71	46,15	2,70	0,088	0,942	0,020	**4,50**
7,8	43	80	43	3,07	14	0,93	1,51	7,40	44,61	2,77	46,24	2,76	0,089	0,940	0,020	**4,49**
8	48	94	48	3,07	16	0,95	1,55	6,61	48,89	2,71	50,53	2,70	0,092	0,939	0,020	**4,65**
8,2	43	89	43	3,2	13	0,97	1,59	7,73	42,69	2,80	44,33	2,79	0,087	0,937	0,020	**4,38**
8,4	43	91	43	2,87	15	0,99	1,63	6,94	41,79	2,77	43,43	2,76	0,086	0,936	0,020	**4,33**
8,6	40	83	40	2,93	14	1,01	1,67	7,64	37,95	2,83	39,60	2,82	0,083	0,934	0,020	**4,16**
8,8	39	83	39	2,67	15	1,03	1,71	7,16	36,20	2,82	37,86	2,81	0,082	0,933	0,020	**4,08**
9	39	79	39	2,67	15	1,05	1,75	7,17	35,48	2,83	37,14	2,81	0,081	0,931	0,020	**4,04**
9,2	38	78	38	2,8	14	1,07	1,79	7,73	33,84	2,87	35,51	2,85	0,080	0,928	0,020	**3,97**
9,4	35	77	35	2,33	15	1,09	1,83	7,02	30,43	2,87	32,11	2,85	0,077	0,923	0,020	**3,83**
9,6	33	68	33	2,2	15	1,11	1,87	7,07	28,05	2,89	29,73	2,88	0,075	0,918	0,020	**3,74**
9,8	34	67	34	2,07	16	1,13	1,91	6,45	28,40	2,86	30,09	2,84	0,075	0,912	0,020	**3,77**
10	31	62	31	1,87	17	1,15	1,95	6,44	25,26	2,90	26,96	2,88	0,072	0,907	0,020	**3,65**
10,2	40	68	40	2,2	18	1,17	1,99	5,79	32,49	2,79	34,19	2,77	0,078	0,902	0,020	**3,96**
10,4	47	80	47	2	24	1,19	2,03	4,45	37,79	2,66	39,50	2,65	0,083	0,896	0,020	**4,20**
10,6	50	80	50	2,33	21	1,21	2,07	4,86	39,61	2,67	41,32	2,66	0,084	0,891	0,020	**4,29**
10,8	45	80	45	3,2	14	1,23	2,11	7,46	34,87	2,85	36,59	2,83	0,080	0,886	0,020	**4,10**
11	62	110	62	2,13	29	1,25	2,15	3,56	47,88	2,52	7,04	3,16	0,056	0,880	0,020	**2,86**
11,2	29	61	29	1,73	17	1,27	2,19	6,45	21,11	2,95	22,83	2,93	0,069	0,875	0,019	**3,54**
11,4	43	69	43	1,87	23	1,29	2,23	4,59	31,60	2,72	33,33	2,71	0,078	0,870	0,019	**4,00**
11,6	42	70	42	1,6	26	1,31	2,27	4,03	30,33	2,70	32,06	2,68	0,077	0,864	0,019	**3,96**
11,8	47	71	47	2,07	23	1,33	2,31	4,63	33,60	2,71	35,34	2,69	0,079	0,859	0,019	**4,12**
12	46	77	46	1,73	27	1,35	2,35	3,96	32,33	2,67	34,07	2,66	0,078	0,854	0,019	**4,08**
12,2	29	55	29	1,67	17	1,37	2,39	6,28	19,42	2,97	21,17	2,94	0,068	0,848	0,019	**3,54**
12,4	66	91	66	0,8	83	1,39	2,43	1,26	45,73	2,24	6,89	2,94	0,056	0,843	0,019	**2,93**
12,6	60	72	60	2	30	1,41	2,47	3,48	40,80	2,56	6,52	3,19	0,055	0,838	0,019	**2,92**
12,8	62	92	62	2	31	1,43	2,51	3,36	41,60	2,54	6,58	3,18	0,055	0,832	0,019	**2,94**
13	99	129	99	1,07	93	1,45	2,55	1,11	66,52	2,08	8,26	2,85	0,057	0,827	0,019	**3,03**
13,2	66	82	66	2,33	28	1,47	2,59	3,67	43,14	2,56	6,70	3,19	0,056	0,822	0,019	**2,97**
13,4	69	104	69	1,6	43	1,49	2,63	2,41	44,54	2,43	6,81	3,09	0,056	0,816	0,019	**2,99**
13,6	21	45	21	1,67	13	1,51	2,67	9,11	12,14	3,23	13,91	3,19	0,062	0,811	0,019	**3,32**
13,8	22	47	22	2,2	10	1,55	2,73	11,42	12,43	3,29	14,19	3,25	0,062	0,806	0,018	**3,37**
14	89	122	89	3,47	26	1,57	2,77	4,02	54,92	2,51	7,53	3,17	0,056	0,800	0,018	**3,08**
14,2	51	103	51	3,6	14	1,59	2,81	7,47	30,31	2,89	32,08	2,87	0,077	0,795	0,018	**4,23**
14,4	163	217	163	2,67	61	1,61	2,85	1,67	99,47	2,06	10,06	2,86	0,058	0,790	0,018	**3,23**
14,6	95	135	95	3,93	24	1,63	2,89	4,27	56,51	2,52	7,63	3,18	0,056	0,784	0,018	**3,14**
14,8	98	157	98	2,73	36	1,65	2,93	2,87	57,62	2,40	7,71	3,08	0,056	0,779	0,018	**3,16**
15	168	209	168	3,47	48	1,68	2,98	2,10	98,23	2,14	10,00	2,91	0,058	0,774	0,018	**3,29**
15,2	244	296	244	3,73	65	1,7	3,02	1,55	141,75	1,93	11,98	2,78	0,060	0,768	0,018	**3,40**
15,4	221	277	221	2	111	1,72	3,06	0,92	126,71	1,81	11,34	2,69	0,059	0,763	0,018	**3,39**
15,6	180	210	180	4,07	44	1,74	3,1	2,30	101,67	2,15	10,17	2,93	0,058	0,757	0,017	**3,35**
15,8	290	351	290	1,67	174	1,77	3,15	0,58	162,06	1,60	12,80	2,56	0,061	0,752	0,017	**3,51**
16	398	423	398	0	0	1,79	3,19	0,00	220,56							

Rif:	001-NOV4	**CPT**	**13**	data:	01/12/2009	
CT:	10	Falda:	-2,00	m	ipotesi falda	
COMPARTO NOVELLO - CESENA						

VERIFICA ALLA LIQUEFAZIONE

prf.	LP	LT	RP	RL	RP/RL		**SIGMA' $_{vo}$**	**SIGMA $_{vo}$**	**F**	**Q**	**Ic**	**qc1N**	**Ic1**	**CRR (7,5 M)**	**rd**	**CSR**	**CRR/CSR**
0,2	15	27	15	1		15	0,04	0,04									*INSATURO*
0,4	17	32	17	1,2		14	0,07	0,07									*INSATURO*
0,6	24	42	24	1,47		16	0,11	0,11									*INSATURO*
0,8	21	43	21	1,73		12	0,15	0,15									*INSATURO*
1	20	46	20	0,87		23	0,19	0,19									*INSATURO*
1,2	25	38	25	1,33		19	0,22	0,22									*INSATURO*
1,4	25	45	25	1,93		13	0,26	0,26									*INSATURO*
1,6	37	66	37	1,93		19	0,3	0,3									*INSATURO*
1,8	44	73	44	2,13		21	0,33	0,33									*INSATURO*
2	41	73	41	2,87		14	0,35	0,35									*INSATURO*
2,2	42	85	42	2,53		17	0,37	0,39	6,08	112,46	2,46	10,65	3,16	0,059	0,983	0,013	**4,40**
2,4	40	78	40	3,07		13	0,39	0,43	7,76	101,46	2,57	10,13	3,24	0,058	0,982	0,014	**4,18**
2,6	35	81	35	3		12	0,41	0,47	8,69	84,22	2,65	85,37	2,65	0,138	0,980	0,015	**9,50**
2,8	33	78	33	2,93		11	0,43	0,51	9,02	75,56	2,70	76,74	2,69	0,122	0,979	0,015	**8,14**
3	33	77	33	3,13		11	0,45	0,55	9,65	72,11	2,73	73,33	2,73	0,117	0,977	0,015	**7,56**
3,2	34	81	34	2,87		12	0,47	0,59	8,59	71,09	2,69	72,34	2,69	0,115	0,976	0,016	**7,28**
3,4	30	73	30	2,47		12	0,49	0,63	8,41	59,94	2,73	61,22	2,73	0,101	0,974	0,016	**6,26**
3,6	27	64	27	1,47		18	0,51	0,67	5,58	51,63	2,64	52,94	2,63	0,094	0,972	0,017	**5,68**
3,8	23	45	23	1,07		22	0,53	0,71	4,80	42,06	2,65	43,40	2,64	0,086	0,971	0,017	**5,13**
4	24	40	24	1,4		17	0,55	0,75	6,02	42,27	2,72	43,64	2,71	0,086	0,969	0,017	**5,06**
4,2	29	50	29	1		29	0,57	0,79	3,54	49,49	2,51	7,13	3,16	0,056	0,968	0,017	**3,23**
4,4	23	38	23	0,87		27	0,58	0,82	3,92	38,24	2,62	39,66	2,61	0,083	0,966	0,018	**4,70**
4,6	24	37	24	1		24	0,6	0,86	4,32	38,57	2,64	40,00	2,63	0,083	0,965	0,018	**4,66**
4,8	20	35	20	0,73		27	0,62	0,9	3,82	30,81	2,68	32,26	2,66	0,077	0,963	0,018	**4,25**
5	19	30	19	0,6		32	0,64	0,94	3,32	28,22	2,67	29,69	2,65	0,075	0,962	0,018	**4,09**
5,2	19	28	19	0,53		36	0,66	0,98	2,94	27,30	2,64	28,79	2,63	0,074	0,960	0,018	**4,02**
5,4	20	28	20	0,73		27	0,68	1,02	3,85	27,91	2,71	29,41	2,70	0,075	0,959	0,019	**4,01**
5,6	15	26	15	0,67		23	0,7	1,06	4,81	19,91	2,89	21,43	2,86	0,068	0,957	0,019	**3,62**
5,8	15	25	15	0,73		20	0,72	1,1	5,25	19,31	2,92	20,83	2,90	0,067	0,956	0,019	**3,57**
6	18	29	18	0,67		27	0,74	1,14	3,97	22,78	2,79	24,32	2,77	0,070	0,954	0,019	**3,70**
6,2	17	27	17	0,73		23	0,75	1,17	4,61	21,11	2,86	22,67	2,83	0,069	0,953	0,019	**3,59**
6,4	15	26	15	0,53		28	0,77	1,21	3,84	17,91	2,86	19,48	2,83	0,066	0,951	0,019	**3,43**
6,6	19	27	19	0,6		32	0,79	1,25	3,38	22,47	2,75	24,05	2,72	0,070	0,950	0,019	**3,61**
6,8	15	24	15	0,53		28	0,81	1,29	3,87	16,93	2,88	18,52	2,85	0,065	0,948	0,020	**3,35**
7	15	23	15	0,4		38	0,83	1,33	2,93	16,47	2,81	18,07	2,78	0,065	0,946	0,020	**3,32**
7,2	13	19	13	0,4		33	0,85	1,37	3,44	13,68	2,92	15,29	2,88	0,063	0,945	0,020	**3,19**
7,4	11	17	11	0,67		17	0,86	1,4	6,98	11,16	3,18	12,79	3,14	0,061	0,943	0,020	**3,06**
7,6	29	39	29	0,47		62	0,88	1,44	1,71	31,32	2,45	5,74	3,08	0,055	0,942	0,020	**2,75**
7,8	24	31	24	0,47		51	0,9	1,48	2,09	25,02	2,58	5,16	3,16	0,054	0,940	0,020	**2,72**
8	49	56	49	1,27		39	0,92	1,52	2,67	51,61	2,41	7,30	3,08	0,056	0,939	0,020	**2,80**
8,2	17	36	17	0,8		21	0,94	1,56	5,18	16,43	2,97	18,09	2,94	0,065	0,937	0,020	**3,24**
8,4	17	29	17	0,87		20	0,96	1,6	5,65	16,04	3,00	17,71	2,97	0,065	0,936	0,020	**3,21**
8,6	15	28	15	0,67		23	0,98	1,64	5,01	13,63	3,02	15,31	2,98	0,063	0,934	0,020	**3,11**
8,8	17	27	17	0,67		26	0,99	1,67	4,37	15,48	2,94	17,17	2,91	0,064	0,933	0,020	**3,16**
9	19	29	19	0,8		24	1,01	1,71	4,63	17,12	2,93	18,81	2,89	0,066	0,931	0,020	**3,22**
9,2	16	28	16	0,8		20	1,03	1,75	5,61	13,83	3,05	15,53	3,01	0,063	0,928	0,020	**3,09**
9,4	15	27	15	0,73		20	1,05	1,79	5,53	12,58	3,08	14,29	3,03	0,062	0,923	0,020	**3,04**
9,6	15	26	15	0,73		20	1,07	1,83	5,54	12,31	3,09	14,02	3,04	0,062	0,918	0,020	**3,04**
9,8	14	25	14	0,67		21	1,09	1,87	5,52	11,13	3,12	12,84	3,07	0,061	0,912	0,020	**3,00**
10	12	22	12	0,4		30	1,11	1,91	3,96	9,09	3,10	10,81	3,04	0,059	0,907	0,020	**2,93**
10,2	15	21	15	0,4		38	1,13	1,95	3,07	11,55	2,95	13,27	2,90	0,061	0,902	0,020	**3,04**
10,4	13	19	13	0,4		33	1,14	1,98	3,63	9,67	3,06	11,40	3,00	0,059	0,896	0,020	**2,96**
10,6	13	19	13	0,73		18	1,16	2,02	6,65	9,47	3,22	11,21	3,17	0,059	0,891	0,020	**2,96**
10,8	17	28	17	0,53		32	1,18	2,06	3,55	12,66	2,96	14,41	2,91	0,062	0,886	0,020	**3,10**
11	17	25	17	0,73		23	1,2	2,1	4,90	12,42	3,05	14,17	3,00	0,062	0,880	0,020	**3,10**
11,2	15	26	15	0,67		23	1,22	2,14	5,21	10,54	3,12	12,30	3,07	0,060	0,875	0,020	**3,04**
11,4	12	22	12	0,4		30	1,24	2,18	4,07	7,92	3,16	9,68	3,09	0,058	0,870	0,020	**2,94**
11,6	16	22	16	0,33		48	1,25	2,21	2,39	11,03	2,91	12,80	2,85	0,061	0,864	0,020	**3,07**
11,8	36	41	36	0,33		108	1,27	2,25	0,98	26,57	2,38	5,32	3,00	0,054	0,859	0,020	**2,77**
12	39	44	39	0,8		49	1,29	2,29	2,18	28,46	2,55	5,50	3,14	0,055	0,854	0,020	**2,79**
12,2	17	29	17	0,4		43	1,31	2,33	2,73	11,20	2,93	12,98	2,88	0,061	0,848	0,019	**3,12**
12,4	24	30	24	0,47		51	1,33	2,37	2,17	16,26	2,74	18,05	2,71	0,065	0,843	0,019	**3,35**
12,6	14	21	14	0,6		23	1,34	2,4	5,17	8,66	3,19	10,45	3,12	0,059	0,838	0,019	**3,03**
12,8	13	22	13	0,2		65	1,36	2,44	1,89	7,76	2,98	9,56	2,91	0,058	0,832	0,019	**3,00**
13	42	45	42	1,4		30	1,38	2,48	3,54	28,64	2,68	30,43	2,66	0,075	0,827	0,019	**3,92**
13,2	41	62	41	0,87		47	1,4	2,52	2,26	27,49	2,57	5,41	3,16	0,055	0,822	0,019	**2,85**
13,4	34	47	34	1,27		27	1,42	2,56	4,04	22,14	2,80	23,94	2,78	0,070	0,816	0,019	**3,68**
13,6	63	82	63	1,27		50	1,44	2,6	2,10	41,94	2,41	6,61	3,07	0,056	0,811	0,019	**2,93**
13,8	54	73	54	2,53		21	1,46	2,64	4,93	35,18	2,71	36,99	2,70	0,081	0,806	0,019	**4,29**
14	143	181	143	1,2		119	1,48	2,68	0,86	94,81	1,89	9,83	2,73	0,058	0,800	0,019	**3,11**
14,2	363	381	363	3,6		101	1,5	2,72	1,00	240,19	1,64	15,56	2,58	0,063	0,795	0,019	**3,38**
14,4	512	566	512	0		0	1,53	2,77	0,00	332,83							

Rif:	001-NOV4	**CPT**	**14**	data:	01/12/2009	
CT:	10	Falda:	-2,00	m	ipotesi falda	
COMPARTO NOVELLO - CESENA						

VERIFICA ALLA LIQUEFAZIONE

prf.	LP	LT	RP	RL	RP/RL		SIGMA' $_{vo}$	SIGMA $_{vo}$	F	Q	Ic	qc1N	Ic1	CRR (7,5 M)	rd	CSR	CRR/CSR
0,2	29	32	29	0,93		31	0,04	0,04									*INSATURO*
0,4	16	30	16	0,2		80	0,07	0,07									*INSATURO*
0,6	14	17	14	0,27		52	0,11	0,11									*INSATURO*
0,8	13	17	13	0,93		14	0,15	0,15									*INSATURO*
1	19	33	19	0,93		20	0,19	0,19									*INSATURO*
1,2	24	38	24	1,53		16	0,22	0,22									*INSATURO*
1,4	18	41	18	1,4		13	0,26	0,26									*INSATURO*
1,6	18	39	18	1,67		11	0,3	0,3									*INSATURO*
1,8	17	42	17	1,2		14	0,33	0,33									*INSATURO*
2	14	32	14	0,8		18	0,35	0,35									*INSATURO*
2,2	13	25	13	0,53		24	0,37	0,39	4,20	34,08	2,67	35,14	2,66	0,079	0,983	0,013	**5,92**
2,4	11	19	11	1		11	0,39	0,43	9,46	27,10	3,00	28,21	2,98	0,073	0,982	0,014	**5,26**
2,6	14	29	14	1,13		12	0,41	0,47	8,35	33,00	2,90	34,15	2,89	0,078	0,980	0,015	**5,40**
2,8	17	34	17	1,13		15	0,43	0,51	6,85	38,35	2,79	39,53	2,78	0,083	0,979	0,015	**5,53**
3	20	37	20	1,07		19	0,45	0,55	5,50	43,22	2,68	44,44	2,68	0,087	0,977	0,015	**5,64**
3,2	22	38	22	1,13		19	0,46	0,58	5,28	46,57	2,65	47,83	2,64	0,090	0,976	0,016	**5,65**
3,4	26	43	26	1,4		19	0,48	0,62	5,52	52,88	2,63	54,17	2,62	0,095	0,974	0,016	**5,83**
3,6	24	45	24	1,2		20	0,5	0,66	5,14	46,68	2,64	48,00	2,63	0,090	0,972	0,017	**5,43**
3,8	19	37	19	0,93		20	0,52	0,7	5,08	35,19	2,72	36,54	2,71	0,080	0,971	0,017	**4,76**
4	35	49	35	1,67		21	0,54	0,74	4,87	63,44	2,53	8,05	3,20	0,057	0,969	0,017	**3,30**
4,2	23	48	23	1,07		22	0,56	0,78	4,82	39,68	2,67	41,07	2,66	0,084	0,968	0,017	**4,83**
4,4	21	37	21	1,07		20	0,58	0,82	5,30	34,79	2,74	36,21	2,73	0,080	0,966	0,018	**4,54**
4,6	27	43	27	1,07		25	0,6	0,86	4,09	43,57	2,59	6,71	3,22	0,056	0,965	0,018	**3,11**
4,8	24	40	24	0,8		30	0,62	0,9	3,46	37,26	2,59	6,22	3,20	0,055	0,963	0,018	**3,05**
5	18	30	18	0,67		27	0,64	0,94	3,93	26,66	2,73	28,13	2,72	0,073	0,962	0,018	**4,02**
5,2	17	27	17	0,6		28	0,66	0,98	3,75	24,27	2,75	25,76	2,73	0,071	0,960	0,018	**3,88**
5,4	19	28	19	0,4		48	0,67	1,01	2,22	26,85	2,57	5,33	3,16	0,054	0,959	0,019	**2,92**
5,6	24	30	24	0,93		26	0,69	1,05	4,05	33,26	2,67	34,78	2,66	0,079	0,957	0,019	**4,20**
5,8	17	31	17	0,53		32	0,71	1,09	3,33	22,41	2,74	23,94	2,72	0,070	0,956	0,019	**3,69**
6	16	24	16	0,87		18	0,73	1,13	5,85	20,37	2,94	21,92	2,91	0,068	0,954	0,019	**3,58**
6,2	17	30	17	0,73		23	0,75	1,17	4,61	21,11	2,86	22,67	2,83	0,069	0,953	0,019	**3,59**
6,4	18	29	18	0,73		25	0,77	1,21	4,35	21,81	2,83	23,38	2,81	0,069	0,951	0,019	**3,60**
6,6	17	28	17	0,8		21	0,79	1,25	5,08	19,94	2,90	21,52	2,88	0,068	0,950	0,019	**3,50**
6,8	17	29	17	0,4		43	0,81	1,29	2,55	19,40	2,72	20,99	2,69	0,067	0,948	0,020	**3,46**
7	24	30	24	0,87		28	0,83	1,33	3,84	27,31	2,72	28,92	2,70	0,074	0,946	0,020	**3,78**
7,2	17	30	17	0,73		23	0,84	1,36	4,67	18,62	2,90	20,24	2,87	0,067	0,945	0,020	**3,38**
7,4	20	31	20	0,53		37	0,86	1,4	2,85	21,63	2,71	23,26	2,69	0,069	0,943	0,020	**3,50**
7,6	22	30	22	0,8		28	0,88	1,44	3,89	23,36	2,77	25,00	2,75	0,071	0,942	0,020	**3,56**
7,8	19	31	19	0,73		26	0,9	1,48	4,17	19,47	2,85	21,11	2,83	0,068	0,940	0,020	**3,38**
8	21	32	21	0,67		32	0,92	1,52	3,44	21,17	2,77	22,83	2,75	0,069	0,939	0,020	**3,44**
8,2	15	25	15	0,8		19	0,94	1,56	5,95	14,30	3,06	15,96	3,02	0,063	0,937	0,020	**3,15**
8,4	18	30	18	0,73		25	0,96	1,6	4,45	17,08	2,92	18,75	2,88	0,066	0,936	0,020	**3,26**
8,6	23	34	23	0,73		31	0,97	1,63	3,42	22,03	2,76	23,71	2,73	0,070	0,934	0,020	**3,44**
8,8	16	27	16	0,67		24	0,99	1,67	4,68	14,47	2,98	16,16	2,95	0,063	0,933	0,020	**3,12**
9	12	22	12	0,53		22	1,01	1,71	5,15	10,19	3,13	11,88	3,08	0,060	0,931	0,020	**2,94**
9,2	10	18	10	0,53		19	1,03	1,75	6,42	8,01	3,27	9,71	3,21	0,058	0,928	0,020	**2,85**
9,4	11	19	11	0,6		18	1,05	1,79	6,51	8,77	3,24	10,48	3,18	0,059	0,923	0,020	**2,89**
9,6	12	21	12	0,67		18	1,07	1,83	6,59	9,50	3,22	11,21	3,16	0,059	0,918	0,020	**2,93**
9,8	14	24	14	0,6		23	1,09	1,87	4,95	11,13	3,09	12,84	3,04	0,061	0,912	0,020	**3,00**
10	13	22	13	0,53		24	1,1	1,9	4,77	10,09	3,11	11,82	3,06	0,060	0,907	0,020	**2,96**
10,2	12	20	12	0,47		26	1,12	1,94	4,67	8,98	3,15	10,71	3,09	0,059	0,902	0,020	**2,92**
10,4	12	19	12	0,4		30	1,14	1,98	3,99	8,79	3,11	10,53	3,05	0,059	0,896	0,020	**2,92**
10,6	11	17	11	0,47		24	1,16	2,02	5,23	7,74	3,23	9,48	3,16	0,058	0,891	0,020	**2,89**
10,8	11	18	11	0,47		24	1,18	2,06	5,26	7,58	3,24	9,32	3,17	0,058	0,886	0,020	**2,89**
11	12	19	12	0,47		26	1,19	2,09	4,74	8,33	3,18	10,08	3,11	0,058	0,880	0,020	**2,92**
11,2	13	20	13	0,47		28	1,21	2,13	4,32	8,98	3,13	10,74	3,06	0,059	0,875	0,020	**2,96**
11,4	12	19	12	0,47		26	1,23	2,17	4,78	7,99	3,19	9,76	3,12	0,058	0,870	0,020	**2,93**
11,6	11	18	11	0,4		28	1,25	2,21	4,55	7,03	3,23	8,80	3,15	0,057	0,864	0,020	**2,90**
11,8	35	41	35	0,6		58	1,27	2,25	1,83	25,79	2,54	5,25	3,12	0,054	0,859	0,020	**2,77**
12	44	53	44	0,47		94	1,29	2,29	1,13	32,33	2,34	5,84	2,99	0,055	0,854	0,020	**2,80**
12,2	13	20	13	0,53		24	1,3	2,32	4,96	8,22	3,19	10,00	3,13	0,058	0,848	0,020	**2,98**
12,4	11	19	11	1		11	1,32	2,36	11,57	6,55	3,50	8,33	3,42	0,057	0,843	0,019	**2,92**
12,6	32	47	32	0,8		40	1,34	2,4	2,70	22,09	2,69	23,88	2,67	0,070	0,838	0,019	**3,61**
12,8	44	56	44	1,2		37	1,36	2,44	2,89	30,56	2,60	32,35	2,58	0,077	0,832	0,019	**3,99**
13	75	93	75	0,93		80	1,38	2,48	1,28	52,55	2,20	7,37	2,92	0,056	0,827	0,019	**2,92**
13,2	88	102	88	0,93		94	1,4	2,52	1,09	61,06	2,10	7,93	2,86	0,057	0,822	0,019	**2,96**
13,4	46	60	46	1		46	1,42	2,56	2,30	30,59	2,54	5,69	3,14	0,055	0,816	0,019	**2,88**
13,6	15	30	15	0,6		25	1,43	2,59	4,83	8,68	3,17	10,49	3,10	0,059	0,811	0,019	**3,10**
13,8	13	22	13	0,47		28	1,45	2,63	4,53	7,15	3,22	8,97	3,14	0,057	0,806	0,019	**3,04**
14	27	34	27	1		27	1,47	2,67	4,11	16,55	2,90	18,37	2,87	0,065	0,800	0,019	**3,48**
14,2	16	31	16	0,33		48	1,49	2,71	2,48	8,92	2,99	10,74	2,93	0,059	0,795	0,019	**3,16**
14,4	38	43	38	0,73		52	1,51	2,75	2,07	23,34	2,60	25,17	2,58	0,071	0,790	0,019	**3,82**
14,6	59	70	59	0,73		80	1,53	2,79	1,30	36,74	2,33	6,21	2,99	0,055	0,784	0,018	**2,99**
14,8	102	113	102	1,07		96	1,55	2,83	1,08	63,98	2,08	8,11	2,85	0,057	0,779	0,018	**3,09**
15	88	104	88	2,07		43	1,57	2,87	2,43	54,22	2,36	7,49	3,05	0,056	0,774	0,018	**3,08**
15,2	312	343	312	2,4		130	1,59	2,91	0,78	194,40	1,62	14,01	2,58	0,062	0,768	0,018	**3,39**
15,4	568	604	568	1,67		341	1,61	2,95	0,30	350,96	1,15	18,78	2,30	0,066	0,763	0,018	**3,64**
15,6	344	369	344	3,67		94	1,63	2,99	1,08	209,21	1,70	14,53	2,63	0,062	0,757	0,018	**3,46**
15,8	512	567	512	1,67		307	1,66	3,04	0,33	306,60	1,23	17,56	2,34	0,065	0,752	0,018	**3,63**
16	431	456	431	0		0	1,68	3,08	0,00	254,71							

Allegato E

RELAZIONE SISMICA

COMUNE DI CESENA

PROVINCIA DI FORLÌ-CESENA

Determinazione della categoria di suolo di fondazione in base ai valori della velocità equivalente di propagazione V_{S30} delle onde di taglio dei terreni costituenti il sito denominato Comparto Novello nel comune di Cesena (FC)

Indagini Geofisiche

I.G.B. SNC
Via della Tecnica 57/A4
40068 San Lazzaro di Savena (BO)
Tel 349 7846581 – 051 6255377
Fax 0514998378
P.I. e C.F.: 02689571202

Committente: DOTT. GEOL. ALESSANDRO BIONDI

Dott. Geol. Stefano Maggi

novembre 2009

SOMMARIO.....

2 IDENTIFICAZIONE DEL DOCUMENTO ____ 3

3 PREMESSE ____ 4

4 DESCRIZIONE DELLE INDAGINI ____ 5

4.1 Metodologia MASW ATTIVA (Multichannel Analisys of Surface Waves) ____ 5

4.1.1 Introduzione generale ____ 5

4.1.2 Onde superficiali di Rayleigh (onde R) ____ 5

4.1.3 Tecnica MASW ATTIVA : procedura e strumentazione utilizzata ____ 7

5 ACQUISIZIONE DATI ____ 9

6 RISULTATI ____ 10

2 IDENTIFICAZIONE DEL DOCUMENTO

- Le indagini eseguite in sito sono state coordinate dal Dott. Geol. **Stefano Maggi** e dal Dott. Geol. **Alessandro Zanna**;
- Il presente documento è stato redatto dal Dott. Geol. **Stefano Maggi;**
- Il documento si compone di n°12 fogli e da n° **31** pagine di allegati.

3 PREMESSE

Su incarico del Dott. Geol. Alessandro Biondi, in data 04/11/2009, è stata effettuata un'indagine geofisica mediante tecnica MASW attiva, nel territorio del comune di Cesena, presso l'area appartenente al comparto Novello.

L'indagine è stata eseguita al fine di ottenere la classificazione del tipo di suolo sulla base della velocità media equivalente di propagazione delle onde di taglio verticali entro i primi 30 m di profondità (Vs_{30}), in ottemperanza a quanto riportato nel decreto del Ministero delle Infrastrutture, 14 gennaio 2008 "Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni" (pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale n. 29 del 4 febbraio 2008, Supplemento ordinario n. 30).

Lindagine geofisica eseguita ha previsto la realizzazione di N. 3 profili sismici masw, la cui ubicazione e relativi rapporti di prova sono riportati in allegato. Gli allineamenti sismici sono stati denominati rispettivamente:

- Profilo masw 1
- Profilo masw 2
- Profilo masw 3

L'acquisizione è stata condotta tramite sismografo a 24 canali modello *DOLANG JEA 24* con scarico dei dati direttamente su p.c.

4 DESCRIZIONE DELLE INDAGINI

4.1 Metodologia MASW ATTIVA (Multichannel Analisys of Surface Waves)

4.1.1 Introduzione generale

La tecnica MASW venne introdotta per la prima volta nell'ambito della comunità geofisica e geotecnica agli inizi del 1999. La *Multichannel Analisys of Surface Waves* è un metodo sismico mediante il quale è possibile costruire un profilo di velocità delle onde di taglio (*Vs*) in relazione alla profondità (*Vs versus profondità*), attraverso l'analisi delle onde superficiali tipo Rayleigh (onde *R*). Tale tecnica permette quindi di ottemperare a quanto previsto nel decreto del Ministero delle Infrastrutture, 14 gennaio 2008 "Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni", secondo il quale i terreni, su cui devono essere eseguite opere edili di una certa rilevanza, devono essere classificati sulla base del parametro Vs_{30}. La classificazione prevista per i terreni comprende cinque categorie definite da una simbologia alfanumerica da *A* ad *E* e successive integrazioni *S1* e *S2*. A ciascuna di queste categorie corrisponde una valutazione quantitativa della risposta sismica dei terreni sottoposti ad una accelerazione sismica attesa, predefinita per ciascuna classe. Il parametro Vs_{30} rappresenta la media ponderata dei valori di velocità delle onde di taglio *S* nei primi 30 metri di sottosuolo indagato e viene espressa matematicamente dalla seguente equazione:

$$V_{s30} = \frac{30}{\sum_{i=1}^{n} \frac{h_i}{v_i}}$$

dove V_{S30} : velocità media ponderata delle onde di taglio "S";
hi : spessore dello strato esimo;
Vi : velocità delle onde di taglio "S" nello strato esimo.

4.1.2 Onde superficiali di Rayleigh (onde R)

Esistono diversi tipi di onde superficiali, oltre alle già citate onde di *Rayleigh* (*P+Sv*), si conoscono le onde di *Love* (*Sh*) e le onde di *Lamb*. Le onde di *Rayleigh* rappresentano la componente principale delle onde superficiali e sono generate dall'interazione tra onde di compressione (o di volume) *P* e onde di taglio verticali *Sv* ogniqualvolta si è in presenza di una superficie libera in un mezzo omogeneo ed isotropo. Le onde *R* si propagano alla superficie libera (vedi Fig. 1) con un moto ellittico retrogrado (moto antiorario) che si inverte alla profondità di $\lambda/2\pi$ (dove λ è la lunghezza d'onda). L'ampiezza di tale spostamento decresce secondo una legge esponenziale, pertanto diviene rapidamente trascurabile con la profondità.

L'utilizzo delle onde superficiali di tipo *Rayleigh* per la costruzione di un profilo di velocità delle onde di taglio *Vs* è giustificato da una serie di fattori:

- La percentuale di energia convertita in onde *R* è nettamente predominante (67%) rispetto a quella coinvolta nella generazione di onde *P* (7%) e onde *S* (26%);

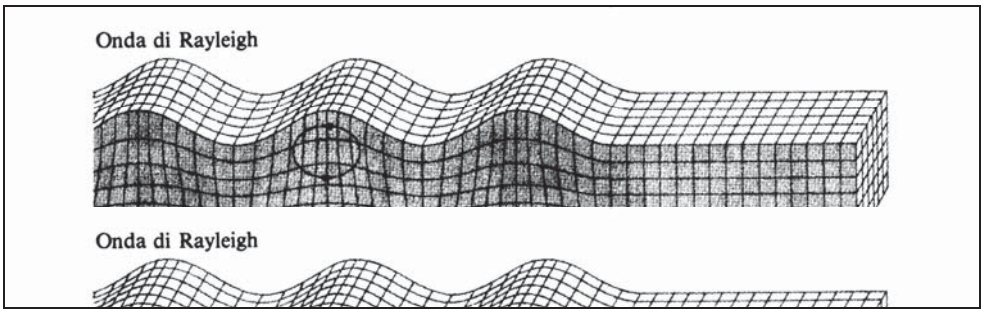


Figura 1 - Modalità di propagazione delle onde R

- il metodo d'analisi basato sulle onde *R* non è limitato, al contrario del metodo basato sulla rifrazione, dalla presenza di inversioni di velocità in profondità;
- buona risoluzione, a differenza della tecnica a riflessione;
- la propagazione delle onde di *Rayleigh*, anche se influenzata dalla *Vp* (velocità delle onde di compressione *P*) e dalla densità del mezzo, è funzione innanzitutto della *Vs* che rappresenta appunto il parametro fondamentale per la caratterizzazione geotecnica di un sito;
- la tecnica in questione è inoltre particolarmente indicata per suoli altamente attenuanti ed ambienti rumorosi.

Tenuto conto dei fattori sopraelencati, l'elemento fondamentale che permette l'impiego di tecniche basate sulle onde superficiali, in questo caso la tecnica *MASW* e le onde *Rayleigh*, è una caratteristica chiamata *dispersione*. La dispersione è una proprietà delle onde superficiali che consiste nella deformazione di un treno d'onde dovuta alla variazione di velocità di propagazione al variare della frequenza. Per le onde *R* questa variazione si manifesta solo all'interno di un mezzo stratificato. In altre parole, ipotizzando una variazione di densità del terreno in senso verticale, ciascuna componente di frequenza dell'onda superficiale si propaga con una differente velocità (velocità di fase), e quindi con una diversa lunghezza d'onda; questa proprietà si chiama appunto dispersione.

La velocità di propagazione per una certa lunghezza d'onda λ (e quindi per una certa frequenza ν) è influenzata dalle proprietà che il mezzo possiede fino ad una profondità di $\lambda/2$ (anche se recenti studi hanno posto questo limite a $\lambda/2.5$) . Inoltre, la velocità delle onde *R* (*Vr*) è pari a circa il 90% della velocità delle onde di taglio (*Vs*).

Secondo quanto detto appare chiaro come la costruzione di un profilo verticale di velocità delle onde di taglio *Vs*, ottenuto dall'analisi delle onde piane della modalità fondamentale delle onde di *Rayleigh*, sia una delle pratiche più comuni per utilizzare le proprietà dispersive delle onde superficiali.

4.1.3 Tecnica MASW ATTIVA : procedura e strumentazione utilizzata

La procedura *MASW* si può sintetizzare in tre stadi successivi e distinti:

- acquisizione delle onde superficiali (*ground roll*);
- costruzione della curva di dispersione : grafico velocità di fase *Vr* – frequenza *v*;
- inversione della curva di dispersione per ottenere il profilo verticale della *Vs* (si veda fig. 5 nel rapporto in allegato).

La prima fase viene effettuata direttamente in campagna generando un treno di onde superficiali mediante l'utilizzo di una sorgente sismica attiva, quale generalmente una mazza battente, e uno stendimento lineare di geofoni ricevitori (vedi Fig. 2). L'indagine svolta nel presente lavoro è stata condotta utilizzando la strumentazione DOLANG JEA 24 descritta nelle premesse.

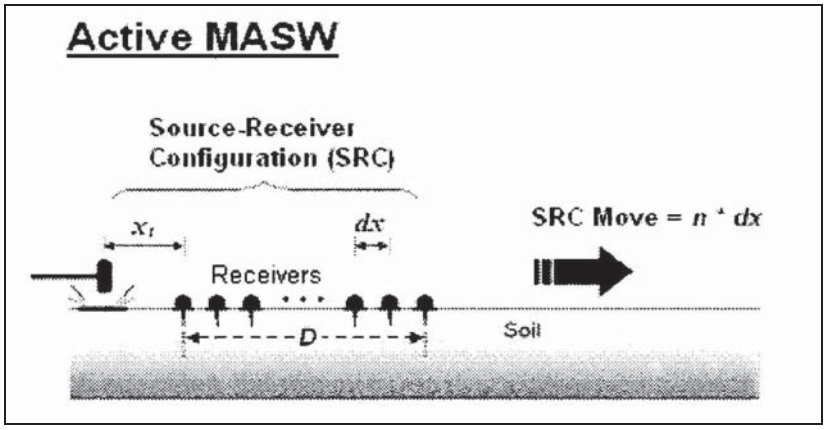


Figura 2 - MASW ATTIVA : stendimento lineare e sorgente attiva

I dati così acquisiti in campagna vengono quindi elaborati utilizzando il software in nostra dotazione "*MASW by Vitantonio Roma"*. In particolare mediante il software si procede alla lettura dei dati acquisiti (*common-shot gather*) e al calcolo dello spettro nel dominio frequenza – numero d'onda (spettro f-k). Quindi, dallo spettro f-k è possibile estrarre la curva di dispersione apparente sperimentale (si veda fig. 2 nel rapporto in allegato) mediante una doppia trasformata di Fourier applicata al campo di moto misurato nel dominio spazio - tempo. Sulla curva di dispersione sperimentale viene effettuato il cosiddetto *Picking* (si veda fig. 3 nel rapporto in allegato), cioè la selezione dei punti che, nell'interpretazione dell'utente, appartengono ad un certo *modo* di propagazione dell'onda superficiale di *Rayleigh*. L'identificazione ed il *Picking* della curva di dispersione sono un'operazione di importanza cruciale. I punti sperimentali ottenuti mediante l'operazione di Picking effettuata a partire dalla curva di dispersione apparente sperimentale, devono coincidere il più possibile con le curve teoriche numeriche descritte di seguito.

La curva di dispersione apparente numerica (si veda fig. 4 nel rapporto in allegato) si ottiene in maniera identica alla procedura usata per ottenere la curva di dispersione sperimentale, con l'unica diversità che riguarda la maniera in cui si calcola lo spettro del campo di moto. Mentre nella procedura sperimentale si applica una doppia trasformata di Fourier nella procedura numerica si applica una sola trasformata di

Fourier. La curva di dispersione effettiva (si veda fig. 4 nel rapporto in allegato) si ottiene con un metodo alternativo proposto da Lai e Rix (Lai, 1998).

L'ultimo passo da affrontare è l'inversione della curva di dispersione precedentemente costruita. Questa operazione viene effettuata grazie all'utilizzo di una potente tecnica di ottimizzazione basata su algoritmi genetici. Il risultato finale è quello di ottenere il profilo verticale della velocità delle onde di taglio *Vs*.

Il grado di incertezza del profilo di V_S finale dipende dai seguenti fattori:

- incertezza associata alle misure sperimentali: è rappresentata dall'intervallo di variazione della velocità di fase apparente sperimentale ad una determinata frequenza. Tale range di variazione viene assegnato a ciascun punto sperimentale nella fase di Picking (fig. 3 nel rapporto in allegato);
- propagazione dell'incertezza nel modello di simulazione numerica;
- errore relativo o distanza tra curve di dispersione sperimentale e numeriche teoriche (apparente/effettiva). L'errore relativo è un indicatore oggettivo della sovrapposizione tra curva di dispersione sperimentale e teorica numerica.

Generalmente un errore relativo tra curva sperimentale e teorica inferiore al 10% indica il raggiungimento di un buon risultato con un profilo di V_S valido da un punto di vista progettuale. A parità di errore relativo l'utente può scegliere il profilo di V_S sulla base della migliore sovrapposizione visiva tra le curve sperimentale e teorica.

L'elaborazione dei dati acquisiti nel sito in questione è riportata in dettaglio nel rapporto d'indagine allegato alla presente relazione.

5 ACQUISIZIONE DATI

L'indagini geofisica condotta nel presente lavoro è stata effettuata mediante l'esecuzione di n° **3** stendimenti sismici (profili), la cui ubicazione è riportata nella Tav. 1 in allegato. Come accennato nelle premesse per acquisire i dati è stata impiegata la strumentazione *Dolang JEA 24*.

I parametri di campionamento utilizzati nella presente indagine e le caratteristiche tecniche della strumentazione utilizzata sono riportate in tabella 1.

Modello	Risoluzione	n°canali	Frequenza geofoni	Velocità di campionamento	Intervallo di campionamento	Frequenza di campionamento	Unità di alimentazione
JEA 24	24 bit	24	4.5 Hz	2000 microsec.	4096 ms	500 Hz	24 volt gel battery MOM unit

Tabella 1 - Caratteristiche tecniche della strumentazione utilizzata

Nella sottostante tabella vengono riportate sinteticamente le caratteristiche tecniche dei profili sismici effettuati:

Identificazione	Lunghezza (m)	Passo intergeofonico (m)	N°Geofoni impiegati (verticali)	Distanza Punto di scoppio-1°geofono ricevitore (m)
Profilo masw 1	36.00	1.50	24	1.50
Profilo masw 2	36.00	1.50	24	1.50
Profilo masw 3	36.00	1.50	24	1.50

Tabella 2 – Dati geometrici dei profili effettuati

L'energizzazione del terreno è stata effettuata ad entrambe le estremità del profilo, rispettivamente alla distanza di 1.50 m dal 1°e dal 24°geofono ri cevitore, mediante una mazza battente del peso di 10 Kg.

6 RISULTATI

L'indagine geofisica effettuata in data **04/11/2009**, con la tecnica MASW attiva, ha consentito di ricostruire il quadro sismico del sottosuolo, nei primi 30 m di profondità, in corrispondenza del punto mediano di ciascuno degli allineamenti effettuati.

Nella sottostante tabella sono riportate le profondità e ed i valori di Vs dei **sismostrati individuati** (si veda fig. 5 nei rispettivi report in allegato) per i diversi profili eseguiti.

PROFILO MASW 1		
Sismostrato	**Profondità (m)**	**Vs (m/s)**
1	0.0-2.0	189
2	2.0-5.0	222
3	5.0-8.0	257
4	8.0-12.0	378
5	12.0-15.0	423
6	15.0-24.0	641
7	24.0-35.0	641
(semispazio infinito)	35.0 – oo	651

PROFILO MASW 2		
Sismostrato	**Profondità (m)**	**Vs (m/s)**
1	0.0-2.0	290
2	2.0-4.0	350
3	4.0-6.0	500
4	6.0-8.0	610
5	8.0-11.0	200
6	11.0-19.0	323
7	19.0-33.0	405
(semispazio infinito)	33.0– oo	447

PROFILO MASW 3		
Sismostrato	**Profondità (m)**	**Vs (m/s)**
1	0.0-1.5	266

2	1.5-4.5	190
3	4.5-7.5	230
4	7.5-9.5	254
5	9.5-13.0	344
6	13.0-22.0	471
7	22.0-36.0	471
(semispazio infinito)	36.0 – oo	499

Sulla base di quanto riportato nelle soprastanti tabelle, la media ponderata dei valori di velocità delle onde ***S*** (**V_{S30}**), nei primi 30 m di profondità dal piano campagna, risultata pari a:

N. Profilo	V_{s30} (m/s)	Classe suolo
Profilo masw 1	**390**	**B**
Profilo masw 2	**345**	**C**
Profilo masw 3	**338**	**C**

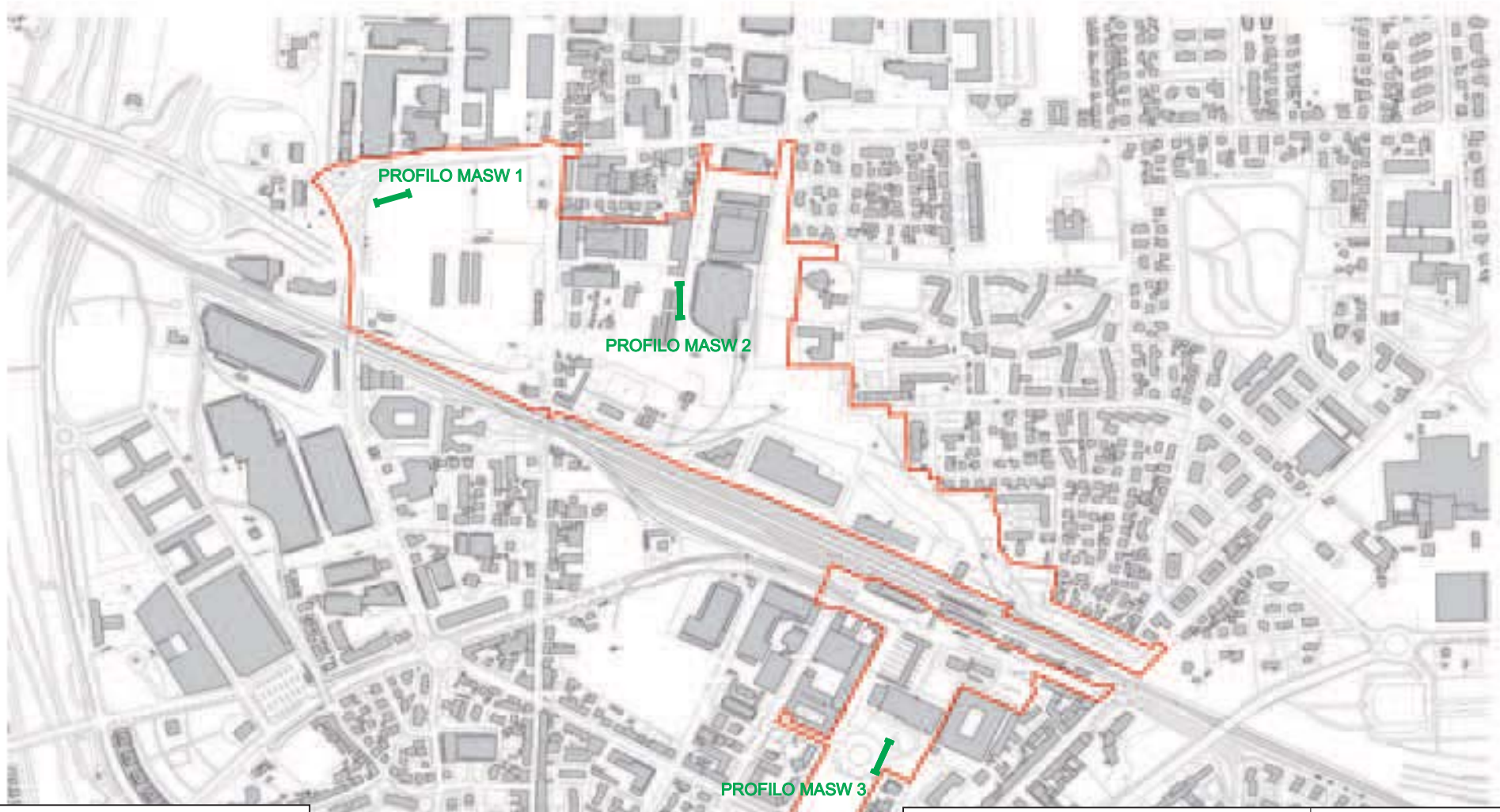
Il valore di V_{S30} comunque ottenuto è da riferirsi alla verticale di terreno posta in corrispondenza del punto mediano dell'allineamento sismico effettuato.

In allegato sono riportati i rapporti tecnici dettagliati dei 3 stendimenti sismici effettuati e la loro ubicazione.

Bologna, 09/11/2009

ALLEGATI

- Tav. 1 – Ubicazione del profilo sismico eseguito (n° **1**);
- Rapporti indagine geofisica eseguita (n° **30**)



Legenda

MASW

Stendimento sismico

Perimetro sito oggetto dell'indagine

Indagini Geofisiche

novembre 2009

Committente:
BIONI DOTT. GEOL. ALESSANDRO

TAV. 1
Ubicazione indagini

Rapporto indagine geofisica eseguita mediante tecnica MASW

Autore: I.G.B. SNC
Committente: BIONDI DOTT. GEOL. ALESSANDRO
Sito: COMPARTO NOVELLO – CESENA (FC)
Data di effettuazione: 04/11/2009

PROFILO MASW N. 1

Software: Generated by MASW
(c) Vitantonio Roma. All rights reserved.

1 – Dati Sperimentali

Numero di ricevitori.....24
Numero di campioni temporali 3.26787e-312
Timestep di acquisizione ..... 2 ms
Numero di ricevitori utilizzati per l'analisi.....24
L'intervallo di tempo considerato per l'analisi inizia a ..... 0 ms
L'intervallo di tempo considerato per l'analisi termina a ..... 4094 ms
I ricevitori non sono invertiti (l'ultimo ricevitore è l'ultimo per l'analisi)

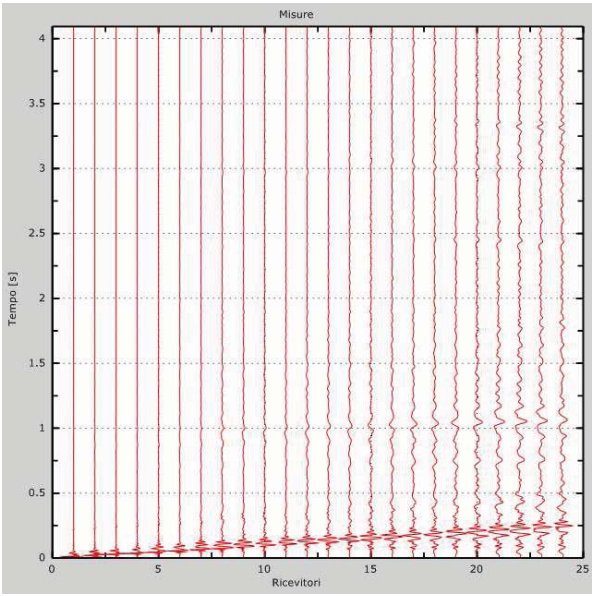


Figura 1: Tracce sperimentali

2 – Risultati dell'analisi

Frequenza finale 70Hz
Frequenza iniziale 2Hz

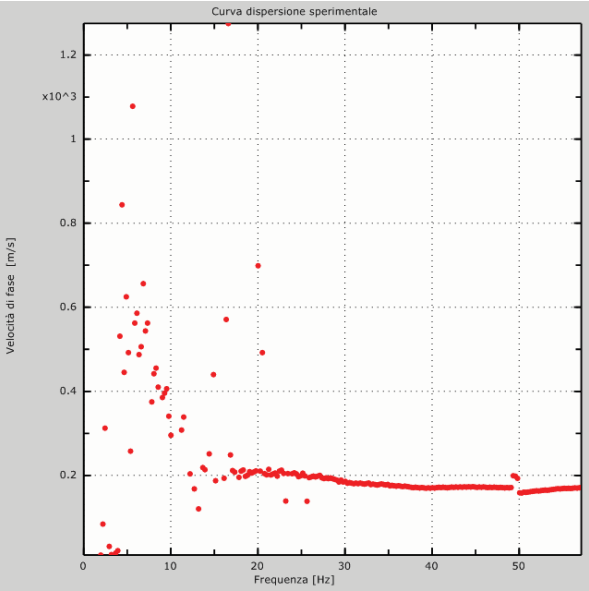


Figure 2: Curva di dispersione apparente sperimentale

3 – Curva di dispersione

Tabella 1: Picking della curva di dispersione sperimentale e relativo range di variazione (valori numerici riportati graficamente in fig. 3)

Freq. [Hz]	V. fase [m/s]	V. fase min [m/s]	V. fase Max [m/s]
6.30257	566.796	552.697	580.894
6.48395	497.788	486.657	508.918
8.32365	440.652	429.522	451.782
9.28237	395.389	382.774	408.003
10.6816	319.702	304.12	335.285
13.8776	229.693	222.158	237.227
17.6258	206.915	199.495	214.335
18.9981	207.649	204.419	210.879
21.6199	202.633	199.294	205.972
24.6145	200.626	197.856	203.397
28.0668	192.732	191.748	193.717
29.6674	184.967	184.202	185.733
31.1858	181.085	180.319	181.85
33.6893	178.296	177.421	179.171
36.562	173.921	173.32	174.523
39.5989	169.929	169.492	170.367
44.7699	172.5	172.007	172.992
48.5455	170.75	170.367	171.132

50.8438	160.032	159.594	160.469
56.6303	170.258	169.875	170.64

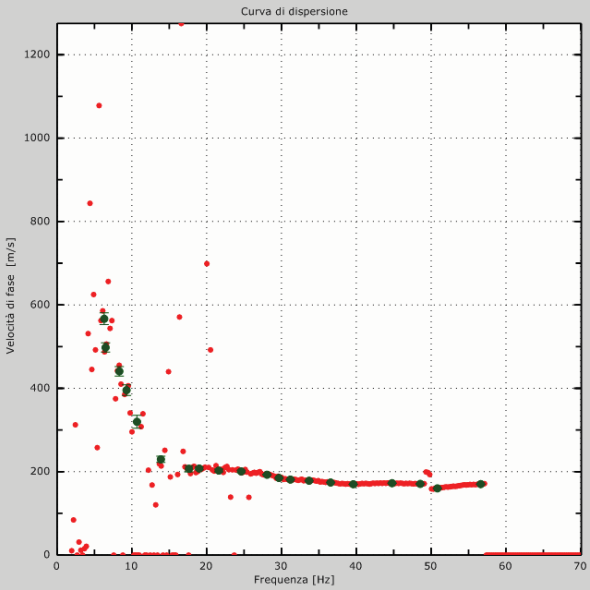


Figura 3: Picking della curva di dispersione sperimentale (rappresentazione grafica).
A ciascun punto sperimentale in verde è assegnato un range di variazione della velocità di fase riportato nella tabella precedente

4 – Profilo del terreno

Numero di strati (escluso semispazio) 8
Spaziatura ricevitori [m] 1.5m
Numero ricevitori 24
Numero modi 2

Strato 1

h [m] 2
z [m] ..... -2
Densità [kg/m^3] 1920
Poisson 0.2
Vs fin.[m/s] 189.000

Strato 2

h [m] 3
z [m] ..... -5
Densità [kg/m^3] 1950
Poisson 0.2
Vs fin.[m/s] 222.000

Strato 3

h [m] 3
z [m] ..... -8
Densità [kg/m^3] 1950
Poisson 0.2
Vs fin.[m/s] 257.000

Strato 4

h [m] 4
z [m] ..... -12
Densità [kg/m^3] 2050
Poisson 0.2
Vs fin.[m/s] 378.000

Strato 5

h [m] 3
z [m] ..... -15
Densità [kg/m^3] 2050
Poisson 0.48
Vs fin.[m/s] 423.000

Strato 6

h [m] 9
z [m] ..... -24
Densità [kg/m^3] 2150
Poisson 0.48
Vs fin.[m/s] 641.000

Strato 7

h [m] 11

z [m] ..... -35
Densità [kg/m^3] 2200
Poisson 0.48
Vs fin.[m/s] 641.000

Strato 8

h [m] 0
z [m] ..... -oo
Densità [kg/m^3] 2200
Poisson 0.48
Vs fin.[m/s]..... 651.000

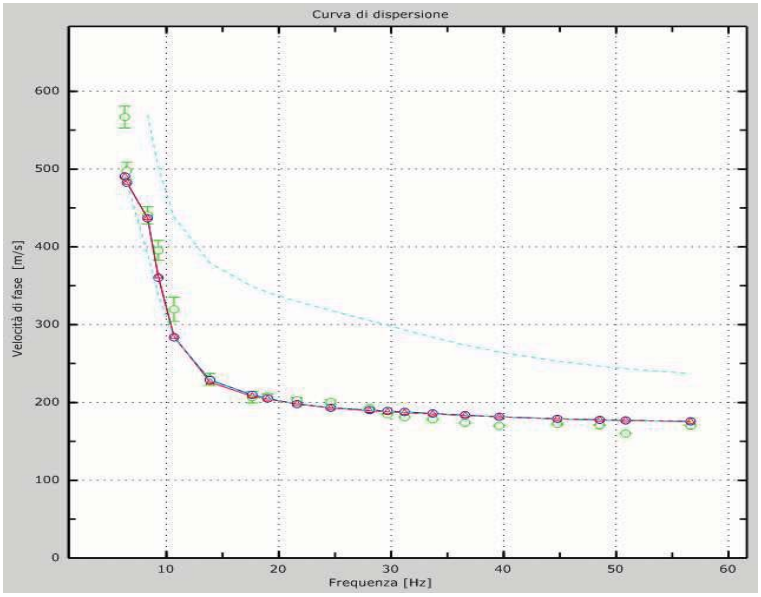


Figura 4: Velocità numeriche – punti sperimentali (Picking - verde), modo fondamentale di Rayleigh (linea azzurra), curva teorica numerica effettiva (linea rossa), curva teorica numerica apparente (linea blu)

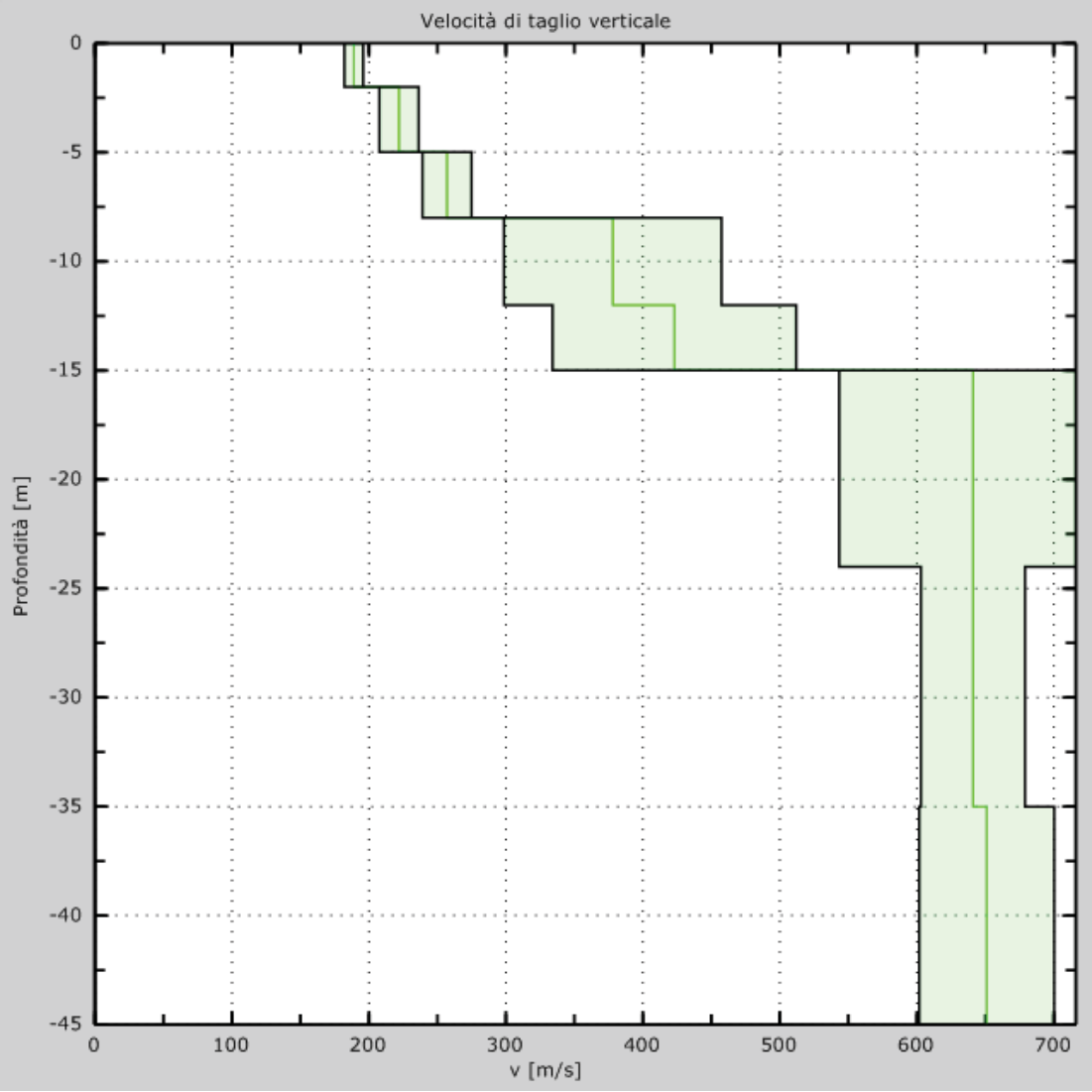


Figura 5: Profilo verticale delle Vs riferito al punto mediano dell'allineamento sismico

5 – Risultati finali

Piano di riferimento z=0 [m].....0
Vs30 [m/s].....390
La normativa applicata è il DM 14 gennaio 2008
Il sito appartiene alle classi A, B, C, D, E o S1 (alluvionale, ghiaia, sabbia, limo, argilla, roccia).
Il sito non è suscettibile di liquefazione e non è argilla sensitiva.

Categoria di suolo……B

Appendice
Categorie di suolo

A – **Formazioni litoidi o suoli omogenei molto rigidi** caratterizzati da valori di V_{S30} superiori a 800 m/s, comprendenti eventuali strati di alterazione superficiali di spessore massimo pari a 5 m.

B – **Depositi di sabbie e ghiaie molto addensate o argille molto consistenti**, con spessori di diverse decine di metri, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di V_{S30} compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero resistenza penetrometrica $N_{SPT30} > 50$, o coesione non drenata $Cu_{30} > 250$ kPa).

C - Depositi di sabbie e ghiaie mediamente consistenti o argille di media consistenza, con spessori di diverse decine di metri, con spessori variabili e valori di V_{S30} compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero $15 < N_{SPT30} > 50$, o $70 < Cu_{30} > 250$ kPa).

D - Depositi di terreni granulari da sciolti a poco addensati oppure coesivi da poco a mediamente consistenti con valori di $V_{S30} < 180$ m/s (ovvero $N_{SPT30} < 15$, o $Cu_{30} < 70$ kPa).

E – **Profili di terreno costituiti d strati superficiali alluvionali**, con valori di V_{S30} simili a quelli dei tipi C e D e spessore compreso tra i 5 e 20 m, giacenti su di un substrato di materiale rigido con valore di $V_{S30} > 800$ m/s.

Oltre a queste categorie se ne definiscono altre 2, per le quali sono richiesti studi speciali per la definizione dell'azione sismica da considerare.

S1 – Depositi costituiti da, o che includono, uno strato spesso almeno 10 m di argille e limi di bassa consistenza, con elevato indice di plasticità (PI>40) e contenuto d'acqua, caratterizzati da valori di $V_{S30} < 110$ m/s ($10 < Cu_{30} < 20$ kPa).

S2 – Depositi di terreno soggetti a liquefazione, argille sensitive, o qualsiasi altra categoria non classificabile nei tipi precedenti.

Rapporto indagine geofisica eseguita mediante tecnica MASW

Autore: I.G.B. SNC
Committente: BIONDI DOTT. GEOL. ALESSANDRO
Sito: COMPARTO NOVELLO – CESENA (FC)
Data di effettuazione: 04/11/2009

PROFILO MASW N. 2

Software: Generated by MASW
(c) Vitantonio Roma. All rights reserved.

1 – Dati Sperimentali

Numero di ricevitori.....24
Numero di campioni temporali 3.26787e-312
Timestep di acquisizione ..... 2 ms
Numero di ricevitori utilizzati per l'analisi.....24
L'intervallo di tempo considerato per l'analisi inizia a ..... 0 ms
L'intervallo di tempo considerato per l'analisi termina a ..... 4094 ms
I ricevitori non sono invertiti (l'ultimo ricevitore è l'ultimo per l'analisi)

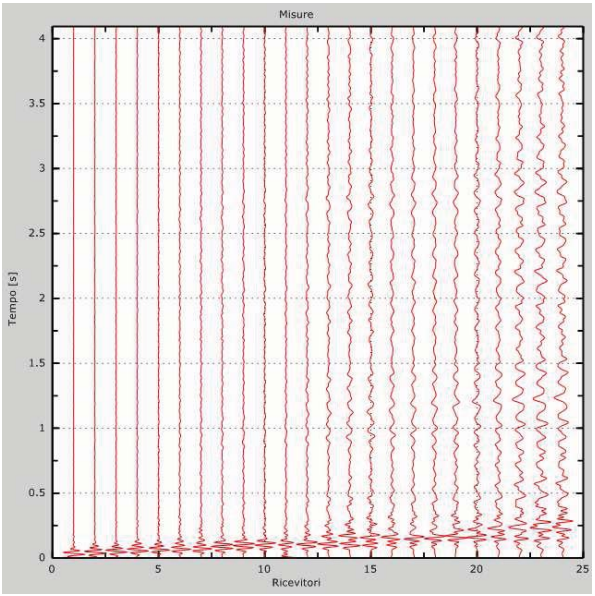


Figura 1: Tracce sperimentali

2 – Risultati dell'analisi

Frequenza finale 50Hz
Frequenza iniziale 2Hz

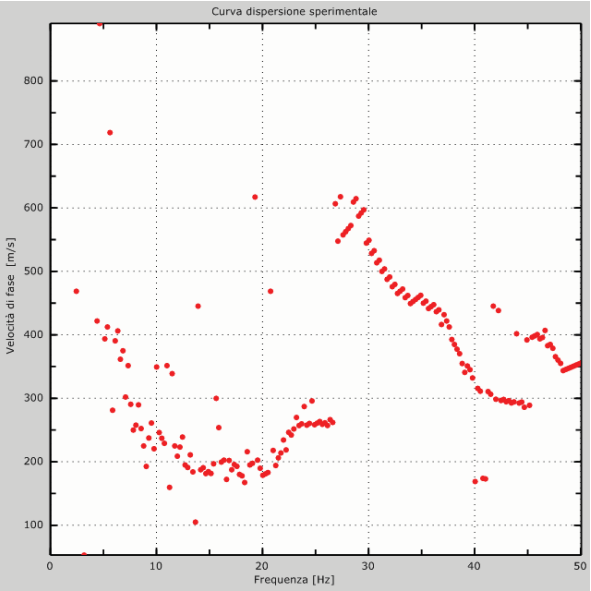


Figure 2: Curva di dispersione apparente sperimentale

3 – Curva di dispersione

Tabella 1: Picking della curva di dispersione sperimentale e relativo range di variazione (valori numerici riportati graficamente in fig. 3)

Freq. [Hz]	V. fase [m/s]	V. fase min [m/s]	V. fase Max [m/s]
5.28732	402.956	394.808	411.104
6.77768	364.931	357.689	372.174
7.28146	291.146	281.188	301.105
8.24432	253.296	246.662	259.931
10.5179	231.319	221.782	240.856
14.5151	184.463	178.657	190.268
17.4487	188.609	178.657	198.561
19.9424	183.633	178.657	188.609
21.5925	212.245	204.781	219.709
22.7293	247.076	242.93	251.223
26.2864	260.345	256.199	264.492
27.3866	612.391	606.586	618.197
28.1566	567.193	561.388	572.999
30.4302	530.289	525.313	535.265
31.8604	489.237	483.847	494.628
34.134	454.821	450.674	458.967
36.0042	441.966	437.405	446.528
37.3611	415.428	411.281	419.575

38.2045	379.767	376.035	383.499
39.268	344.936	339.96	349.912
41.0648	308.031	304.714	311.349
44.2919	292.274	289.786	294.762

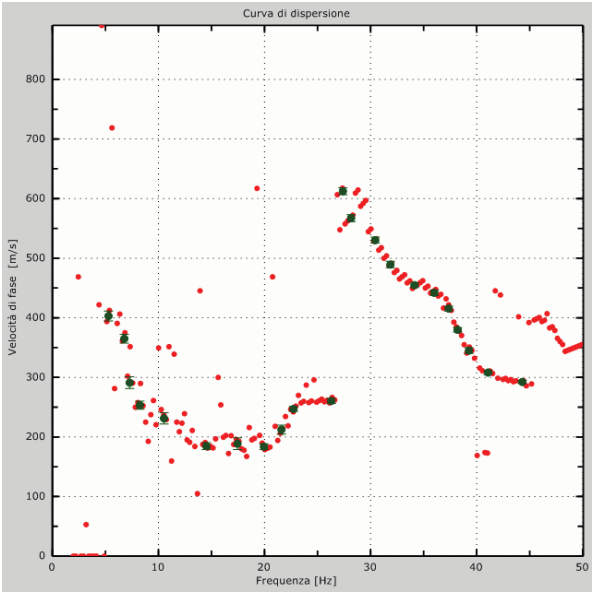


Figura 3: Picking della curva di dispersione sperimentale (rappresentazione grafica).
A ciascun punto sperimentale in verde è assegnato un range di variazione della velocità di fase riportato nella tabella precedente

4 – Profilo del terreno

Numero di strati (escluso semispazio) 8
Spaziatura ricevitori [m] 1.5m
Numero ricevitori 24
Numero modi 20

Strato 1

h [m] 2
z [m] ..... -2
Densità [kg/m^3] 2100
Poisson 0.2
Vs fin.[m/s] 290.000

Strato 2

h [m] 2
z [m] ..... -4
Densità [kg/m^3] 2100
Poisson 0.48
Vs fin.[m/s] 350.000

Strato 3

h [m] 2
z [m] ..... -6
Densità [kg/m^3] 2150
Poisson 0.48
Vs fin.[m/s] 500.000

Strato 4

h [m] 2
z [m] ..... -8
Densità [kg/m^3] 2200
Poisson 0.48
Vs fin.[m/s] 610.000

Strato 5

h [m] 3
z [m] ..... -11
Densità [kg/m^3] 1990
Poisson 0.48
Vs fin.[m/s] 200.000

Strato 6

h [m] 8
z [m] ..... -19
Densità [kg/m^3] 2100
Poisson 0.48
Vs fin.[m/s] 323.000

Strato 7

h [m] 14

z [m] ..... -33
Densità [kg/m^3] 2150
Poisson 0.48
Vs fin.[m/s] 405.000

Strato 8

h [m] 0
z [m] ..... -oo
Densità [kg/m^3] 2150
Poisson 0.48
Vs fin.[m/s] 447.000

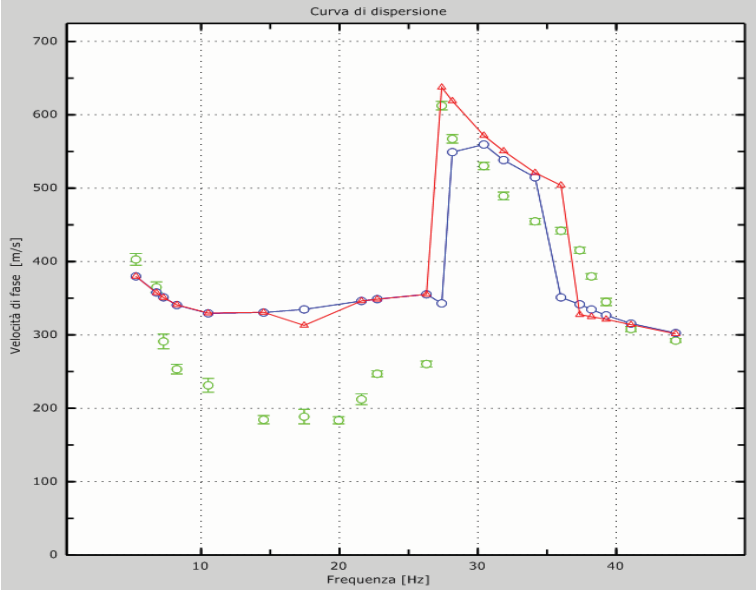


Figura 4: Velocità numeriche – punti sperimentali (Picking - verde), modo fondamentale di Rayleigh (linea azzurra), curva teorica numerica effettiva (linea rossa), curva teorica numerica apparente (linea blu)

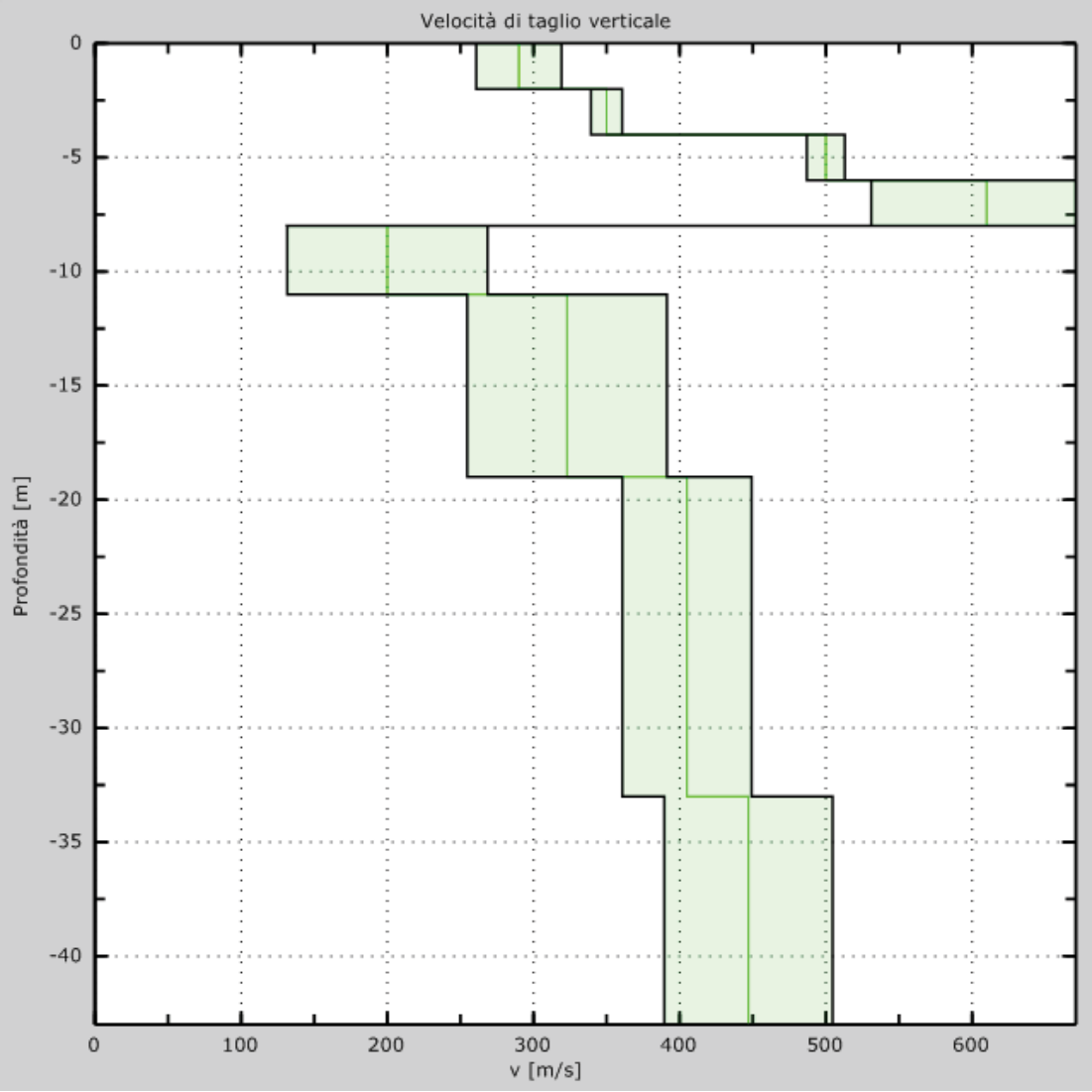


Figura 5: Profilo verticale delle Vs riferito al punto mediano dell'allineamento sismico

5 – Risultati finali

Piano di riferimento z=0 [m].....0
Vs30 [m/s].....345
La normativa applicata è il DM 14 gennaio 2008
Il sito appartiene alle classi A, B, C, D, E o S1 (alluvionale, ghiaia, sabbia, limo, argilla, roccia).
Il sito non è suscettibile di liquefazione e non è argilla sensitiva.

Categoria di suolo……C

Appendice
Categorie di suolo

A – **Formazioni litoidi o suoli omogenei molto rigidi** caratterizzati da valori di V_{S30} superiori a 800 m/s, comprendenti eventuali strati di alterazione superficiali di spessore massimo pari a 5 m.

B – **Depositi di sabbie e ghiaie molto addensate o argille molto consistenti**, con spessori di diverse decine di metri, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di V_{S30} compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero resistenza penetrometrica $N_{SPT30} > 50$, o coesione non drenata $Cu_{30} > 250$ kPa).

C - Depositi di sabbie e ghiaie mediamente consistenti o argille di media consistenza, con spessori di diverse decine di metri, con spessori variabili e valori di V_{S30} compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero $15 < N_{SPT30} > 50$, o $70 < Cu_{30} > 250$ kPa).

D - Depositi di terreni granulari da sciolti a poco addensati oppure coesivi da poco a mediamente consistenti con valori di $V_{S30} < 180$ m/s (ovvero $N_{SPT30} < 15$, o $Cu_{30} < 70$ kPa).

E – **Profili di terreno costituiti d strati superficiali alluvionali**, con valori di V_{S30} simili a quelli dei tipi C e D e spessore compreso tra i 5 e 20 m, giacenti su di un substrato di materiale rigido con valore di $V_{S30} > 800$ m/s.

Oltre a queste categorie se ne definiscono altre 2, per le quali sono richiesti studi speciali per la definizione dell'azione sismica da considerare.

S1 – Depositi costituiti da, o che includono, uno strato spesso almeno 10 m di argille e limi di bassa consistenza, con elevato indice di plasticità (PI>40) e contenuto d'acqua, caratterizzati da valori di $V_{S30} < 110$ m/s ($10 < Cu_{30} < 20$ kPa).

S2 – Depositi di terreno soggetti a liquefazione, argille sensitive, o qualsiasi altra categoria non classificabile nei tipi precedenti.

Rapporto indagine geofisica eseguita mediante tecnica MASW

Autore: I.G.B. SNC
Committente: BIONDI DOTT. GEOL. ALESSANDRO
Sito: COMPARTO NOVELLO – CESENA (FC)
Data di effettuazione: 04/11/2009

PROFILO MASW N. 3

Software: Generated by MASW
(c) Vitantonio Roma. All rights reserved.

IGB Snc – Via della Tecnica 57/A4
40068 San Lazzaro di S. (BO)
Tel 349 7846581 Fax 051 4998378

1 – Dati Sperimentali

Numero di ricevitori.....24
Numero di campioni temporali 3.26787e-312
Timestep di acquisizione ..... 2 ms
Numero di ricevitori utilizzati per l'analisi.....24
L'intervallo di tempo considerato per l'analisi inizia a ..... 0 ms
L'intervallo di tempo considerato per l'analisi termina a ..... 4094 ms
I ricevitori non sono invertiti (l'ultimo ricevitore è l'ultimo per l'analisi)

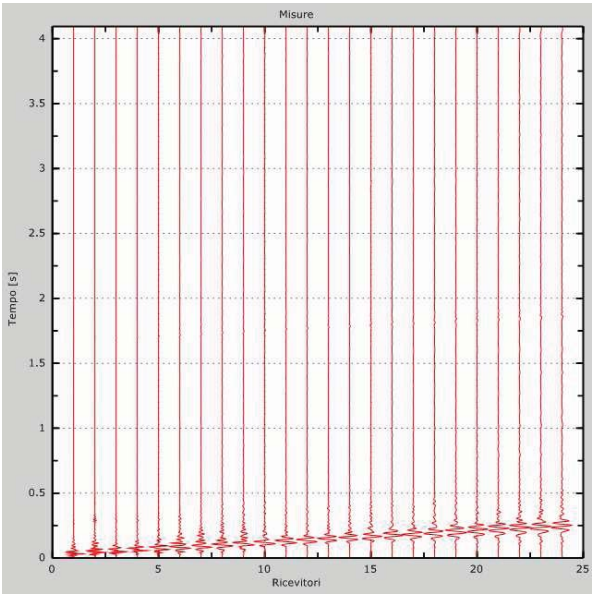


Figura 1: Tracce sperimentali

2 – Risultati dell'analisi

Frequenza finale 70Hz
Frequenza iniziale 2Hz

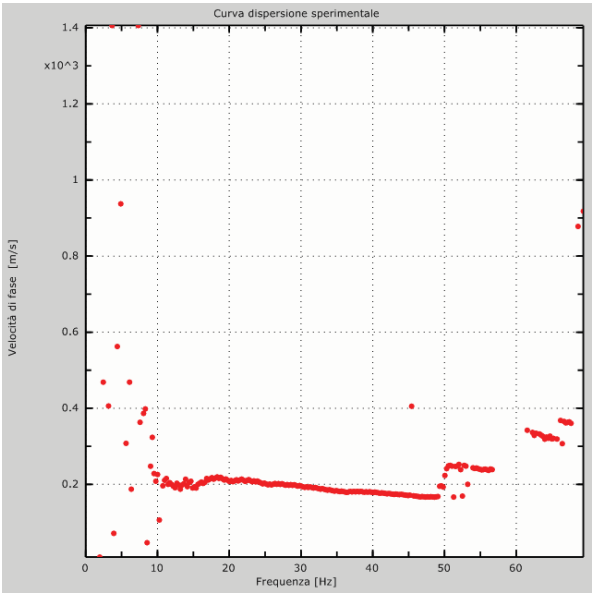


Figure 2: Curva di dispersione apparente sperimentale

3 – Curva di dispersione

Tabella 1: Picking della curva di dispersione sperimentale e relativo range di variazione (valori numerici riportati graficamente in fig. 3)

Freq. [Hz]	V. fase [m/s]	V. fase min [m/s]	V. fase Max [m/s]
8.11422	380.755	366.905	394.604
8.91469	300.426	275.497	325.356
9.70228	228.523	220.863	236.183
11.1944	211.428	207.541	215.315
12.8995	199.489	195.325	203.654
14.9383	193.381	191.438	195.325
16.1986	203.654	201.988	205.32
18.3114	216.981	215.87	218.092
20.0536	208.374	206.986	209.762
21.2027	210.317	207.819	212.816
23.5009	207.819	206.43	209.207
25.6878	199.212	198.101	200.322
28.4308	197.823	196.991	198.656
30.7661	193.104	191.993	194.214
33.3979	186.44	185.607	187.273
36.3262	179.777	178.666	180.887
38.7356	180.054	178.944	181.165
41.2562	177.555	176.445	178.666

44.8147	171.17	170.059	172.28
48.7439	167.431	165.107	169.755
49.6706	192.998	189.124	196.872
50.7455	247.231	244.52	249.943
56.3057	236.772	234.06	239.484

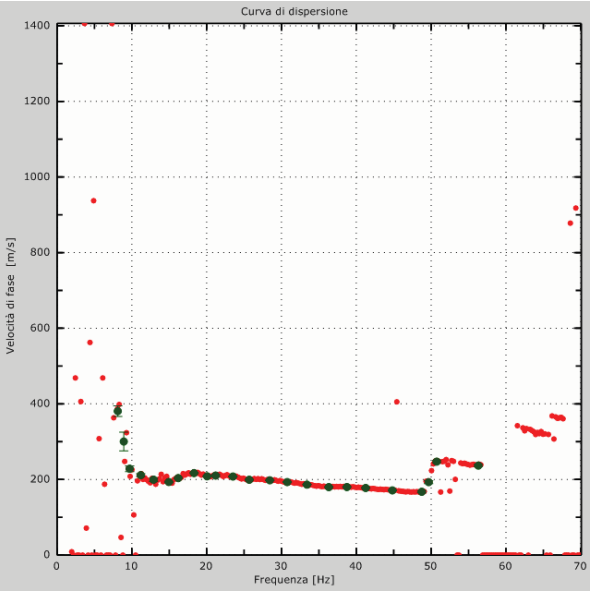


Figura 3: Picking della curva di dispersione sperimentale (rappresentazione grafica).
A ciascun punto sperimentale in verde è assegnato un range di variazione della velocità di fase riportato nella tabella precedente

4 – Profilo del terreno

Numero di strati (escluso semispazio) 8
Spaziatura ricevitori [m] 1.5m
Numero ricevitori 24
Numero modi 2

Strato 1

h [m] 1.5
z [m] ..... -1.5
Densità [kg/m^3] 1910
Poisson 0.2
Vs fin.[m/s] 266.000

Strato 2

h [m] 3
z [m] ..... -4.5
Densità [kg/m^3] 1850
Poisson 0.2
Vs fin.[m/s] 190.000

Strato 3

h [m] 3
z [m] ..... -7.5
Densità [kg/m^3] 1950
Poisson 0.2
Vs fin.[m/s] 230.000

Strato 4

h [m] 2
z [m] ..... -9.5
Densità [kg/m^3] 1990
Poisson 0.2
Vs fin.[m/s] 254.000

Strato 5

h [m] 3.5
z [m] ..... -13
Densità [kg/m^3] 2100
Poisson 0.48
Vs fin.[m/s] 344.000

Strato 6

h [m] 9
z [m] ..... -22
Densità [kg/m^3] 2150
Poisson 0.48
Vs fin.[m/s] 471.000

Strato 7

h [m] 14

z [m] ..... -36
Densità [kg/m^3] 2150
Poisson 0.48
Vs fin.[m/s] 471.000

Strato 8

h [m] 0
z [m] ..... -oo
Densità [kg/m^3] 2200
Poisson 0.48
Vs fin.[m/s]..... 499.000

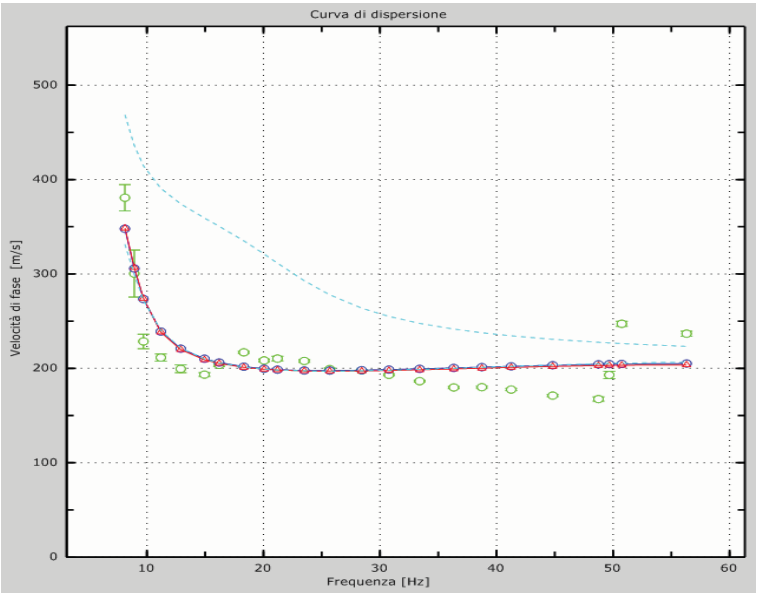


Figura 4: Velocità numeriche – punti sperimentali (Picking - verde), modo fondamentale di Rayleigh (linea azzurra), curva teorica numerica effettiva (linea rossa), curva teorica numerica apparente (linea blu)

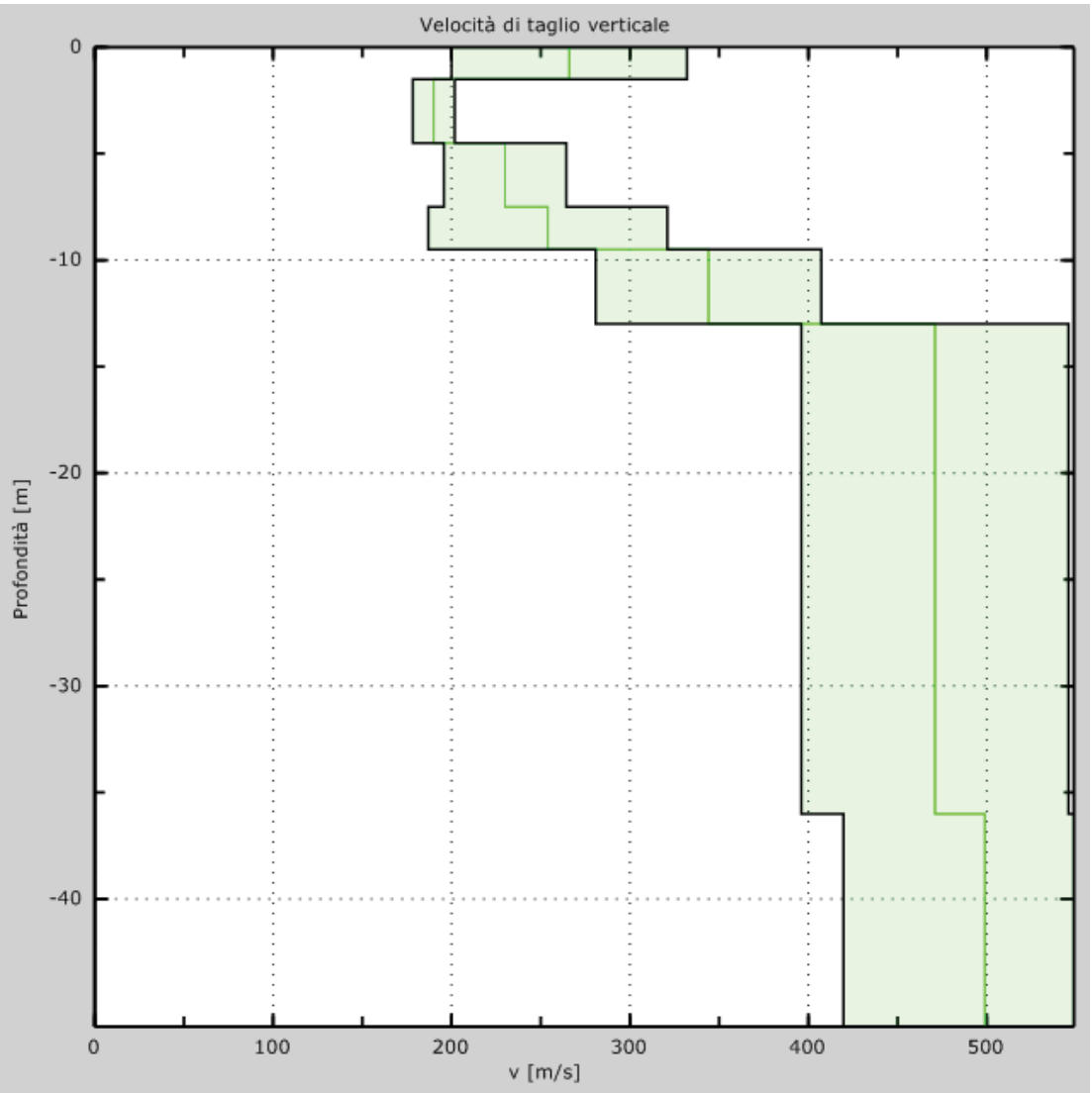


Figura 5: Profilo verticale delle Vs riferito al punto mediano dell'allineamento sismico

5 – Risultati finali

Piano di riferimento z=0 [m].....0
Vs30 [m/s].....338
La normativa applicata è il DM 14 gennaio 2008
Il sito appartiene alle classi A, B, C, D, E o S1 (alluvionale, ghiaia, sabbia, limo, argilla, roccia).
Il sito non è suscettibile di liquefazione e non è argilla sensitiva.

Categoria di suolo……C

Appendice
Categorie di suolo

A – **Formazioni litoidi o suoli omogenei molto rigidi** caratterizzati da valori di V_{S30} superiori a 800 m/s, comprendenti eventuali strati di alterazione superficiali di spessore massimo pari a 5 m.

B – **Depositi di sabbie e ghiaie molto addensate o argille molto consistenti**, con spessori di diverse decine di metri, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di V_{S30} compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero resistenza penetrometrica $N_{SPT30} > 50$, o coesione non drenata $Cu_{30} > 250$ kPa).

C - Depositi di sabbie e ghiaie mediamente consistenti o argille di media consistenza, con spessori di diverse decine di metri, con spessori variabili e valori di V_{S30} compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero $15 < N_{SPT30} > 50$, o $70 < Cu_{30} > 250$ kPa).

D - Depositi di terreni granulari da sciolti a poco addensati oppure coesivi da poco a mediamente consistenti con valori di $V_{S30} < 180$ m/s (ovvero $N_{SPT30} < 15$, o $Cu_{30} < 70$ kPa).

E – **Profili di terreno costituiti d strati superficiali alluvionali**, con valori di V_{S30} simili a quelli dei tipi C e D e spessore compreso tra i 5 e 20 m, giacenti su di un substrato di materiale rigido con valore di $V_{S30} > 800$ m/s.

Oltre a queste categorie se ne definiscono altre 2, per le quali sono richiesti studi speciali per la definizione dell'azione sismica da considerare.

S1 – Depositi costituiti da, o che includono, uno strato spesso almeno 10 m di argille e limi di bassa consistenza, con elevato indice di plasticità (PI>40) e contenuto d'acqua, caratterizzati da valori di $V_{S30} < 110$ m/s ($10 < Cu_{30} < 20$ kPa).

S2 – Depositi di terreno soggetti a liquefazione, argille sensitive, o qualsiasi altra categoria non classificabile nei tipi precedenti.