

COMUNE DI PIEVE DI CENTO

PROVINCIA DI BOLOGNA

DESCRIZIONE DEI LAVORI

PIANO PARTICOLAREGGIATO DI INIZIATIVA PRIVATA
PER IL COMPARTO DEFINITO DAL P.R.G. COME
D8.2

SPAZIO RISERVATO ALL'UFFICIO TECNICO

LA PROPRIETA':

COMPARTO D8.2

Costa Elisabetta

Elisabetta Costa

IL PROGETTISTA:

Arch. William Brunelli

STUDIO TECNICO BISSANI BRUNELLI

Via degli Angeli, 24 - Bologna

COLLABORAZIONE Geom. Gianfranco Alberghini



N° PROTOCOLLO UFFICIO TECNICO



OGGETTO TAVOLA:

RELAZIONE GEOLOGICA

ELABORATO n. 16

Data 12 febbraio 2002



GEOHYDRODATA S.r.l.

sistemi e metodi per investigare il sottosuolo

45100 ROVIGO Via Porta a mare, 9

Tel. - Fax 0425 - 490494

C. F. e P. IVA 00923960298

COMUNE DI PIEVE DI CENTO
- Provincia di Bologna -

**INDAGINE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E GEOTECNICA
DEI TERRENI DI UN'AREA CLASSIFICATA
"ZONA PRODUTTIVA D'ESPANSIONE D2b"
INTERESSATA DA UN PROGETTO DI LOTTIZZAZIONE**

Prot. n° 03 / 98

Febbraio 1998


GEOHYDRODATA S.r.l.
45100 ROVIGO Via Porta a mare, 9
Tel. - Fax 0425 - 490494
C.F. e P. IVA 00923960298



Analisi geotecniche dei terreni di fondazione di opere civili ed industriali - Analisi aerofotogrammetriche
Studi d'impatto ambientale - Prospezioni geofisiche - Rilevamenti topografici.
Prove penetrometriche statiche e dinamiche - Sondaggi geognostici - Trivellazione di pozzi
Analisi geotecniche di laboratorio e analisi chimiche.



GEOHYDRODATA s.a.s.

sistemi e metodi per investigare il sottosuolo

45100 ROVIGO Via Porta a mare, 9

Tel. - Fax 0425 - 490494

C. F. e P. IVA 00923960298

COMUNE DI PIEVE DI CENTO

- Provincia di Bologna -

**INDAGINE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E GEOTECNICA
DEI TERRENI DI UN'AREA CLASSIFICATA
"ZONA PRODUTTIVA D'ESPANSIONE D2b"
INTERESSATA DA UN PROGETTO DI LOTTIZZAZIONE**

Prot. n° 03 / 98

Febbraio 1998


GEOHYDRODATA s.a.s.
45100 ROVIGO Via Porta a mare, 9
Tel. - Fax 0425 - 490494
C. F. e P. IVA 00923960298


ORDINE DEI GEOLOGI
Dr. Geol.
CORRADO
BALLOTTA
N° 95
REGIONE DEL VENETO

Analisi geotecniche dei terreni di fondazione di opere civili ed industriali - Analisi aerofotogrammetriche
Studi d'impatto ambientale - Prospezioni geofisiche - Rilevamenti topografici.
Prove penetrometriche statiche e dinamiche - Sondaggi geognostici - Trivellazione di pozzi
Analisi geotecniche di laboratorio e analisi chimiche.

INDICE

PREMESSA

pag. 1

VALUTAZIONI GEOL. ED IDROGEOL. GENERALI

" 2

- Geomorfologia
- Litologia di superficie
- Drenaggio superficiale
- Idrogeologia

" 2

" 2

" 2

" 2

Tav. 1	- Carta Geomorfologica	sc. 1: 10.000
Tav. 2	- Carta Litologica	" "
Tav. 3	- Carta del drenaggio superficiale	" "
Tav. 4	- Carta Idrogeologica	" "
Tav. 5	- Inquadramento topografico	" 5.000

ANALISI DELLE CARATTERISTICHE GEOTECNICHE E LITOSTRATIGRAFICHE DEI TERRENI IN ESAME

" 3

Tav. 6	- Carta ubicazione prove e profili	sc. 1: 2.000
Tav. 7/8	- Profilo della resistenza alla punta	" 1.000 / 200

VALUTAZIONI GEOTECNICHE DEI TERRENI ATTRAVERSATI DAL PROFILO A - B

" 4

- Diagrammi di Rp e caratteristiche litostratigrafiche
- Profondità del livello statico della falda
- Natura prevalente
- Caratteristiche geotecniche

" 4

" 4

" 4

" 5

VALUTAZIONI GEOTECNICHE DEI TERRENI ATTRAVERSATI DAL PROFILO A - C

" 6

- Diagrammi di Rp e caratteristiche litostratigrafiche
- Profondità del livello statico della falda
- Natura prevalente
- Caratteristiche geotecniche

" 6

" 6

" 6

" 7

VALUTAZIONI GEOTECNICHE DEI TERRENI ATTRAVERSATI DAL PROFILO D - B

" 8

- Diagrammi di Rp e caratteristiche litostratigrafiche
- Profondità del livello statico della falda
- Natura prevalente
- Caratteristiche geotecniche

" 8

" 8

" 8

" 9

PREMESSA

La presente indagine è stata finalizzata alla caratterizzazione geologica idrogeologica e geotecnica di un'area dell'estensione di 4 ettari circa, sita in Pieve di Cento, i cui proprietari sono:

- *Soc. G.B. Invest S.p.a. di Bologna*
- *Sig. Mauro Alberghini di Pieve di Cento*
- *Sigg. Elisabetta e Pietro Costa di Castel d'Argile*

Relativamente a tale area, classificata come area "D2b - Zona produttiva d'espansione" è in corso di studio un Piano di Lottizzazione che prevede la realizzazione di strutture industriali e di civili abitazioni.

Ai sensi di quanto previsto dal D.M. 11 Marzo 1988, contenente le "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione", in particolare alla Sez. H, relativa ai "piani urbanistici", da quanto proposto dallo "Schema di Regolamento Edilizio tipo" (art.2 L.R. n.33/90 e successive modificazioni ed integrazioni) all'Art.45: "Piani Particolareggiati di iniziativa privata" punto C): "Relazione geologica e geotecnica" e da quanto espressamente richiesto dalle Norme Tecniche di Attuazione del P.R.G. del Comune di Pieve di Cento, è indispensabile procedere ad un'analisi geologica, idrogeologica e geotecnica dei terreni interessati al progetto, al fine di evidenziarne le caratteristiche fisiche e facilitare la futura acquisizione di tutti i parametri geotecnici necessari per il calcolo delle opere di fondazione.

Per la definizione degli elementi geologici ed idrogeologici generali caratterizzanti l'area oggetto di studio, si sono utilizzati stralci delle Carte Tematiche redatte dallo scrivente nel 1995 per la variante generale al Piano Regolatore; l'analisi geotecnica è stata compiuta valutando i dati ottenuti dall'esecuzione di n° 9 prove penetrometriche statiche - CPT - spinte sino alla profondità massima di 20 metri dal piano campagna; sono state altresì rielaborate n° 3 CPT, spinte sino a 10 metri dal piano campagna, eseguite nell'area di studio a corredo dell'indagine geotecnica per il P.R.G.

Tutte le valutazioni di ordine litostatigrafico, in assenza di sondaggi, fanno riferimento ai Rapporti di Begemann e di Schmertmann visualizzati nella terza delle quattro tavole relative ad ogni CPT eseguita.

L'ubicazione di tutte le prove geotecniche è riportata nella Tavola n° 6 "Carta Ubicazione prove e profili" a scala 1:2.000.

Tutti gli elementi d'analisi suesposti, originali e/o rielaborati, sono allegati di seguito a fornire un quadro complessivo di conoscenza dei terreni oggetto d'intervento.

VALUTAZIONI GEOTECNICHE DEI TERRENI ATTRAVERSATI DAL PROFILO E - F	pag.10
- Diagrammi di Rp e caratteristiche litostratigrafiche	" 10
- Profondità del livello statico della falda	" 10
- Natura prevalente	" 10
- Caratteristiche geotecniche	" 11
TIPI DI FONDAZIONI VERIFICATE E CARICO MASSIMO AMMISSIBILE DAI TERRENI	" 12
- Tabelle riassuntive dei dati ottenuti	" 12
NOTE CONCLUSIVE	" 15
APPENDICE	" 16
TIPI DI FONDAZIONI VERIFICATE E CARICO MASSIMO AMMISSIBILE DAI TERRENI	" 17
• Legende	
- Capacità portante - cedimenti	" 18
- Portata ammissibile pali prefabbricati	" 19
• Tavole di calcolo originali	" 20
PROVE PENETROMETRICHE STATICHE - CPT -	" 35
La prova pen. statica elaborata con il programma "Win - CPT"	" 36
- Metodologia e risultati dell'indagine	" 36
- Elab. dei dati forniti dalle prove pen. statiche mediante "Win - CPT"	" 37
• Legende	
- Valori di resistenza	" 38
- Valutazioni litologiche	" 39
- Parametri geotecnici	" 40
• Tavole CPT 1 ÷ 9	" 41
- Tabelle valori resistenza	
- Diagrammi di resistenza	
- Valutazioni litologiche	
- Tabelle parametri geotecnici	
• Tavole CPT 14 ÷ 16 (rielaboraz. da PRG '95)	" 77
- Tabelle valori resistenza	
- Diagrammi di resistenza	
- Valutazioni litologiche	
- Tabelle parametri geotecnici	

VALUTAZIONI GEOLOGICHE ED IDROGEOLOGICHE GENERALI

Con riferimento all'analisi degli elementi tematici prodotti per la variante generale al Piano Regolatore di Pieve di Cento nel 1984 e riutilizzati nel 1995 (vedere Tavv. n° 1 - 2 - 3 - 4), si rilevano le seguenti informazioni:

Tav. 1 Geomorfologia

Attualmente l'area è un terreno coltivato, pianeggiante, situato a quote comprese tra 17.50 e 18.10 metri sul livello del mare (quote da C.T.R. a scala 1 : 5.000, riportata in stralcio come Tav. 5)

Dal punto di vista geomorfologico l'area è ubicata in una zona di "*basso morfologico*" a 4.00 metri dal margine meridionale di un paleoalveo di Reno di notevole importanza. Tale ubicazione fa prevedere una discreta omogeneità laterale dei tipi litologici e la presenza prevalente di terreni a granulometria fine e medio fine.

Tav. 2 Litologia di superficie

L'area è compresa in un'ampia zona caratterizzata, in superficie, da miscele ternarie di Argilla Limo e Sabbia - *ALS* -.

Tav. 3 Drenaggio superficiale

Non sono segnalati problemi di drenaggio superficiale.

Tav. 4 Idrogeologia

La falda si situa ad una distanza di circa 1.50 metri dal piano campagna ad una quota di circa 16.50 metri. Dall'analisi dell'elaborato risulta una prevalente direzione di deflusso della falda verso Nord Est, con un gradiente idraulico molto modesto, dell'ordine dello 0.1 % circa.

COMUNE DI PIEVE DI CENTO
- Provincia di Bologna -
PIANO DI LOTTIZZAZIONE

**ANALISI GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA
DEL TERRITORIO**

*Tav. 1 Carta Geomorfológica sc. 1:10.000
(stralcio dell'elemento tematico a corredo del PRG 1995)*

Legenda



area investigata



AREA DI ATTUALE DIVAGAZIONE DEL F. RENO
DELIMITATA DA ARGINATURE ARTIFICIALI



PALEOALVEO DEL F. RENO AD ANDAMENTO CERTO



PALEOALVEO DEL F. RENO AD ANDAMENTO PROBABILE CON
TRACCE LINEARI INDICANTI ANTICHE ARGINATURE NATURALI



PALEOALVEO AD ANDAMENTO CERTO



PALEOALVEO AD ANDAMENTO INCERTO O PROBABILE



PALEOALVEO CON ARGINATURE ARTIFICIALI
(LA "FOSSA" MEDIOEVALE A DIFESA DELLA CITTA)



CONO DI ESONDAZIONE DOVUTO A ROTTA



AREA A GRANULOMETRIA PREVALENTEMENTE SABBIOSA

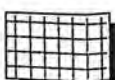


COMUNE DI PIEVE DI CENTO
- Provincia di Bologna -
PIANO DI LOTTIZZAZIONE

**ANALISI GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA
DEL TERRITORIO**

Tav. 2 Carta Litologica *sc. 1 : 10.000*
(stralcio dell'elemento tematico a corredo del PRG 1995)

Legenda

-  area investigata
-  argilla sabbiosa
-  argilla limo sabbia
-  sabbia argillosa
-  sabbia limosa

1 ubicazione campione analizzato



COMUNE DI PIEVE DI CENTO
 - Provincia di Bologna -
PIANO DI LOTTIZZAZIONE

**ANALISI GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA
 DEL TERRITORIO**

Tav. 5 Inquadramento topografico sc. 1 : 5.000

Legenda



area investigata



COMUNE DI PIEVE DI CENTO
- Provincia di Bologna -
PIANO DI LOTTIZZAZIONE

**ANALISI GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA
DEL TERRITORIO**

*Tav. 3 Carta del drenaggio superficiale
e del difficile drenaggio sc. 1:10.000
(stralcio dell'elemento tematico a corredo del PRG 1995)*

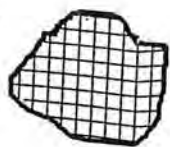
Legenda



area investigata



rete scolante e direzione di drenaggio



Area a difficoltoso drenaggio superficiale
- da imputare a cattiva manutenzione della
rete consorziale o vicinale, oppure ad
insufficiente dimensionamento della
stessa



COMUNE DI PIEVE DI CENTO
- Provincia di Bologna -
PIANO DI LOTTIZZAZIONE

**ANALISI GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA
DEL TERRITORIO**

*Tav. 4 Carta delle isofreatiche sc. 1:10.000
(stralcio dell'elemento tematico a corredo del PRG 1995)*

Legenda



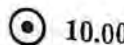
area investigata

15

isofreatica e quota relativa s.l.m.

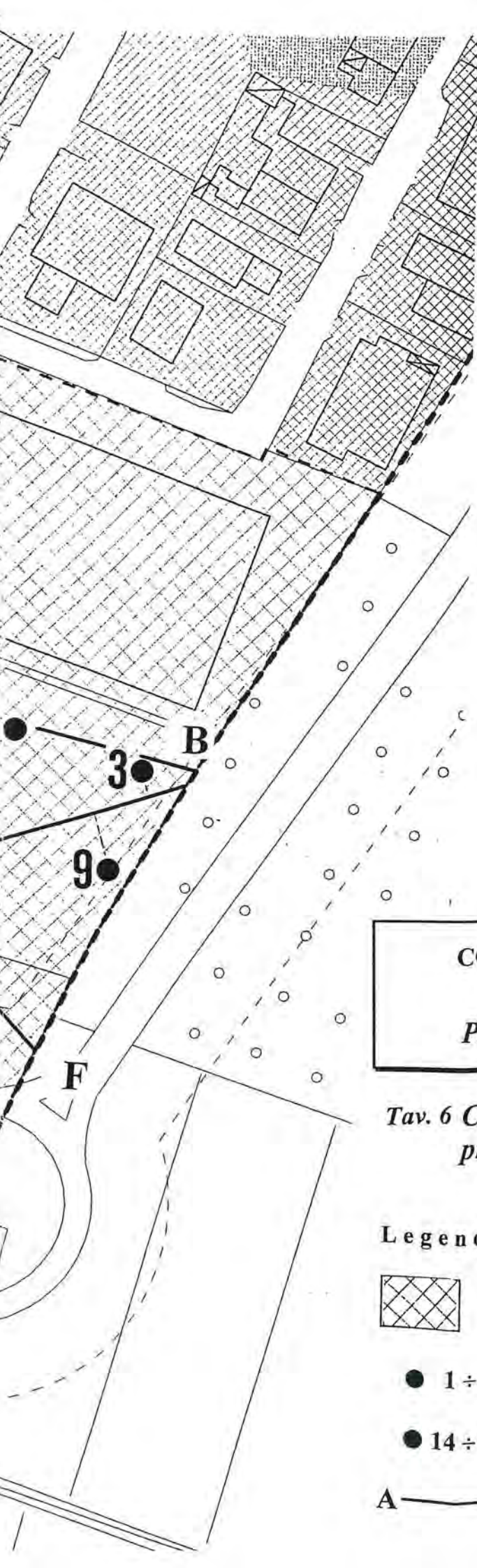


principale direzione di deflusso



10.00

punto di misura della freatica e quota s.l.m.



COMUNE DI PIEVE DI CENTO
- Provincia di Bologna -
PIANO DI LOTTIZZAZIONE

*Tav. 6 Carta ubicazione prove e dei
profili della resistenza alla punta
sc. 1 : 2.000*

Legenda

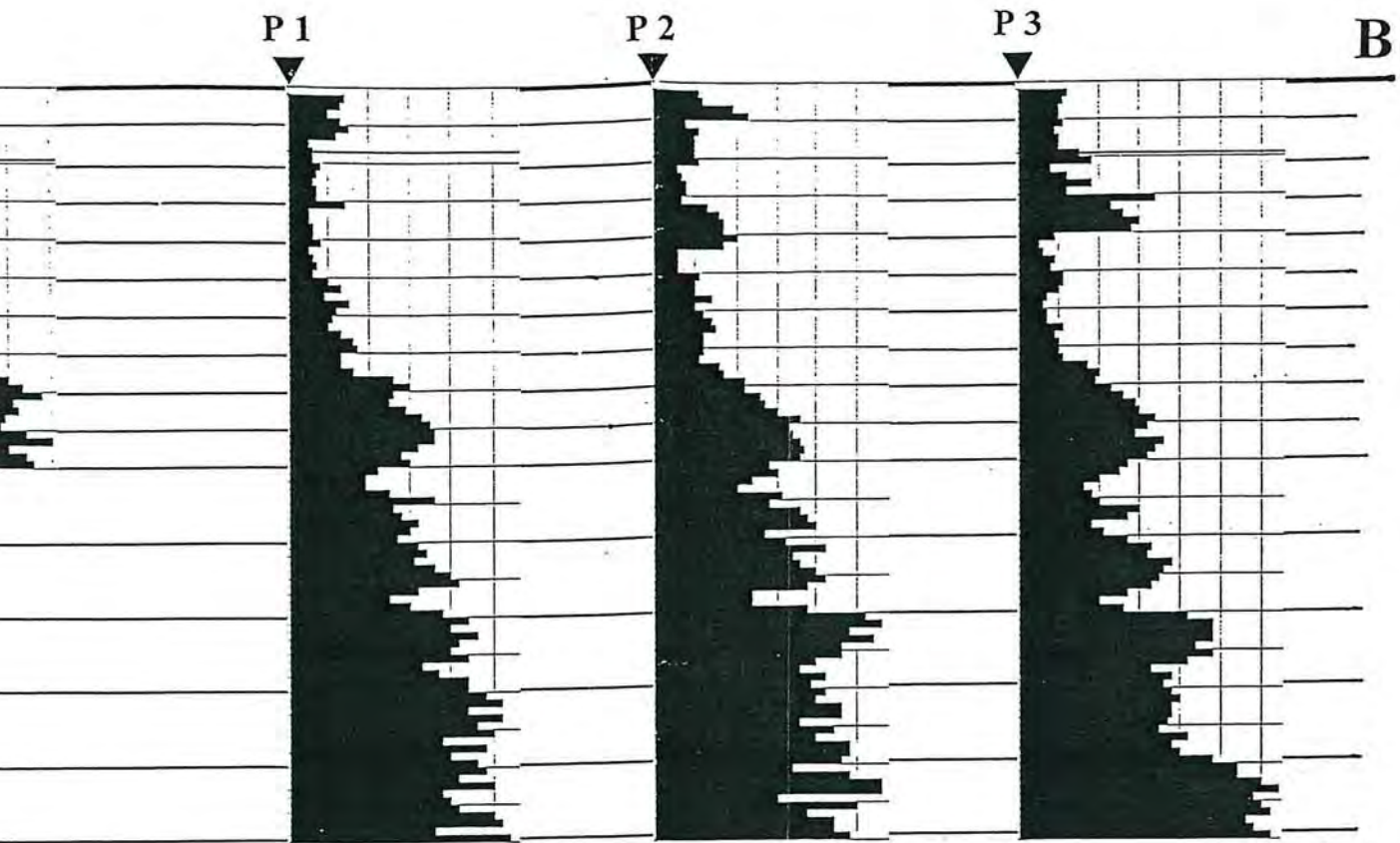


area investigata

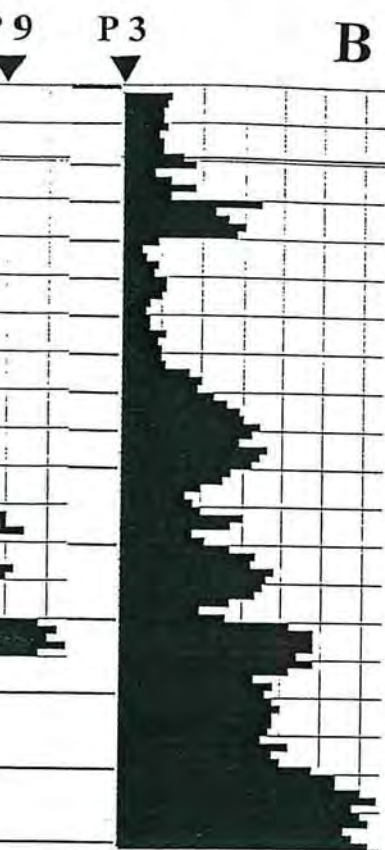
● 1 ÷ 9 prova penetrometrica statica — 1998

● 14 ÷ 16 “ “ “ PRG 1995

A — B profilo della resistenza alla punta



Tav. 7
PROFILO DELLA RESISTENZA ALLA PUNTA
 scala distanze 1 : 1.000
 " prof. 1 : 200

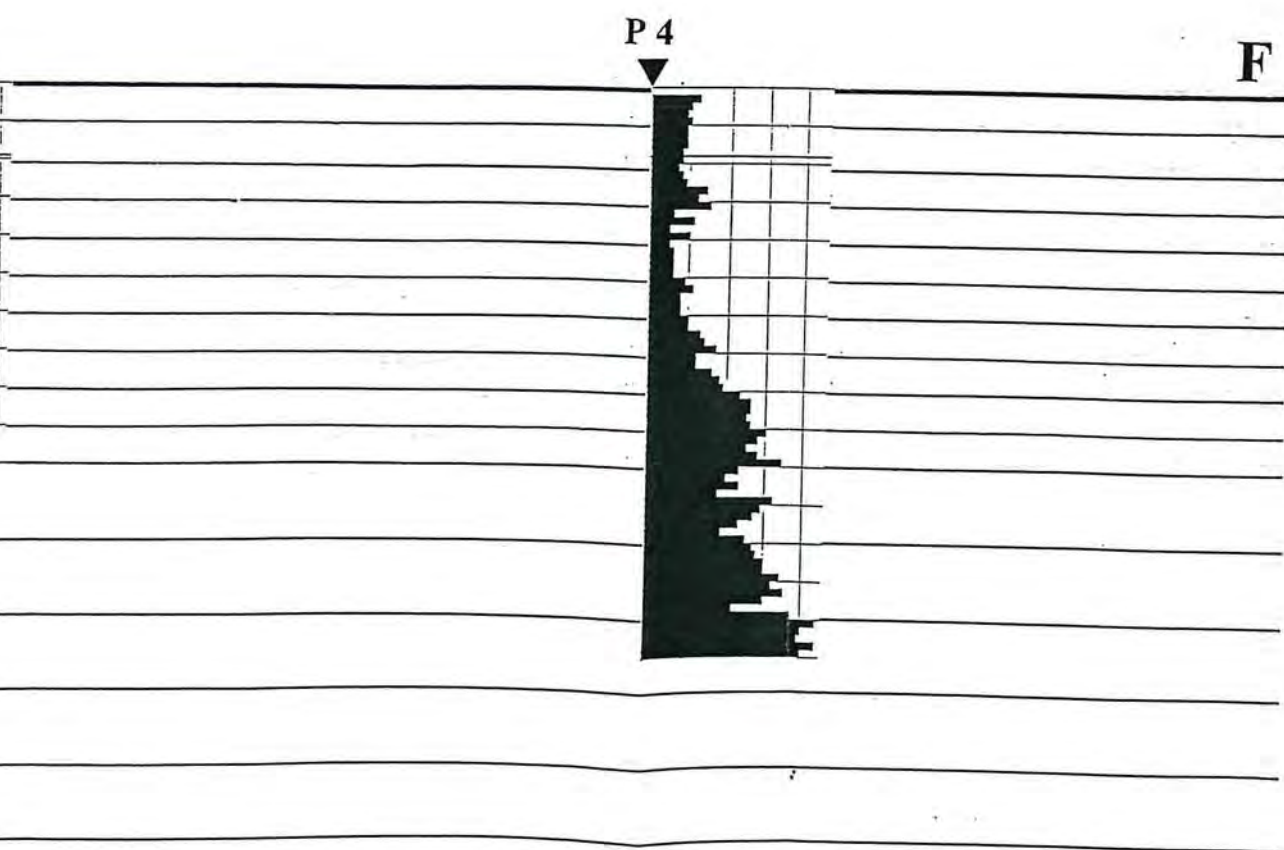


Tav. 8

PROFILO DELLA RESISTENZA ALLA PUNTA

scala distanze 1 : 1.000

" prof. 1 : 200

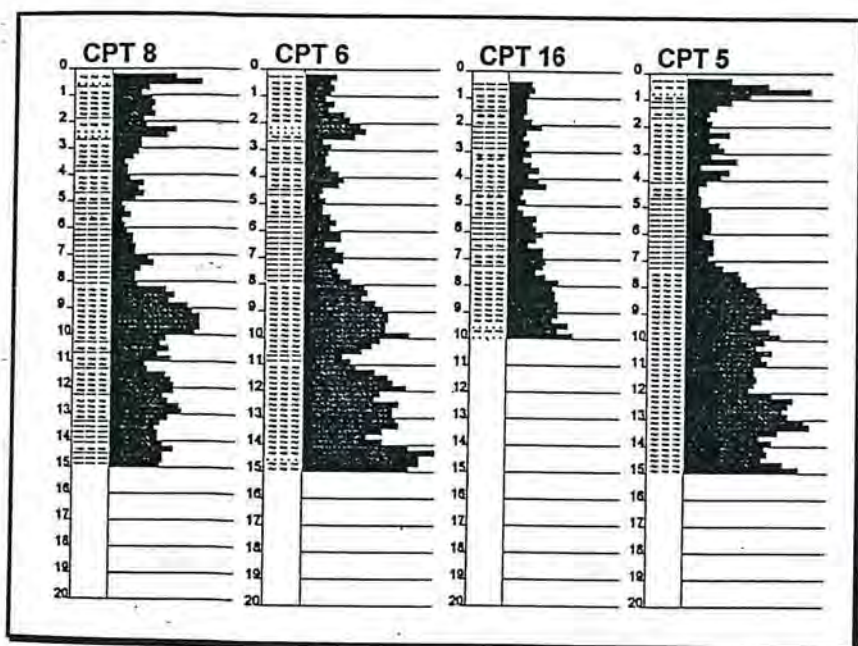


VALUTAZIONI GEOTECNICHE DEI TERRENI ATTRAVERSATI DAL PROFILO A - C

Con riferimento ai risultati delle indagini ed utilizzando i dati forniti dalle CPT 8 - 6 - 16 - 5, si rilevano per il sottosuolo in esame le seguenti informazioni:

- Diagramma di resistenza alla punta R_p (Kg/cmq) e caratteristiche litostratigrafiche dei terreni investigati

Le valutazioni litostratigrafiche riportate a fianco dei diagrammi, sono desunte dalle colonne "Natura litologica" riportate nelle tabelle dei parametri geotecnici.



scala verticale 1 : 285

Profondità del livello statico della falda:

Rilevata a quote variabili da 1.60 a 2.00 metri dal piano campagna prelavori.

Natura prevalente (desunta dalle colonne "Natura litologica" sopra riportate) :

Prevalentemente limosa sino a 5.00 metri circa, argillosa sino a 7.50 - 8.00 metri; limosa sino alla massima profondità indagata.

Caratteristiche geotecniche:

Area caratterizzata da considerevoli variazioni litostratigrafiche in senso verticale e da notevole omogeneità in senso orizzontale; i terreni possono essere definiti da compressibili a mediamente compressibili sino a circa 7.50 - 8.00 metri, dotati di discrete caratteristiche geotecniche poi.

La caratterizzazione geotecnica dei terreni viene operata in riferimento alla CPT 6, considerata rappresentativa della media dei terreni presenti.

Caratterizzazione geotecnica dei terreni da p.c. a - 4.40 metri

<i>Terreni a comportamento prev. coesivo</i>			
<i>Resistenza alla punta</i>	Rp	12.3	Kg/cm ²
<i>Coesione non drenata</i>	Cu	0.53	Kg/cm ²
<i>Modulo edometrico</i>	Mo	42.5	Kg/cm ²
<i>Peso specifico terreno immerso</i>	γ'	0.90	t/m ³

Caratterizzazione geotecnica dei terreni da 4.40 a - 7.80 metri

<i>Terreni a comportamento coesivo</i>			
<i>Resistenza alla punta</i>	Rp	10.8	Kg/cm ²
<i>Coesione non drenata</i>	Cu	0.51	Kg/cm ²
<i>Modulo edometrico</i>	Mo	41.1	Kg/cm ²
<i>Peso specifico terreno immerso</i>	γ'	0.89	t/m ³

Caratterizzazione geotecnica dei terreni da 7.80 a - 15.00 metri

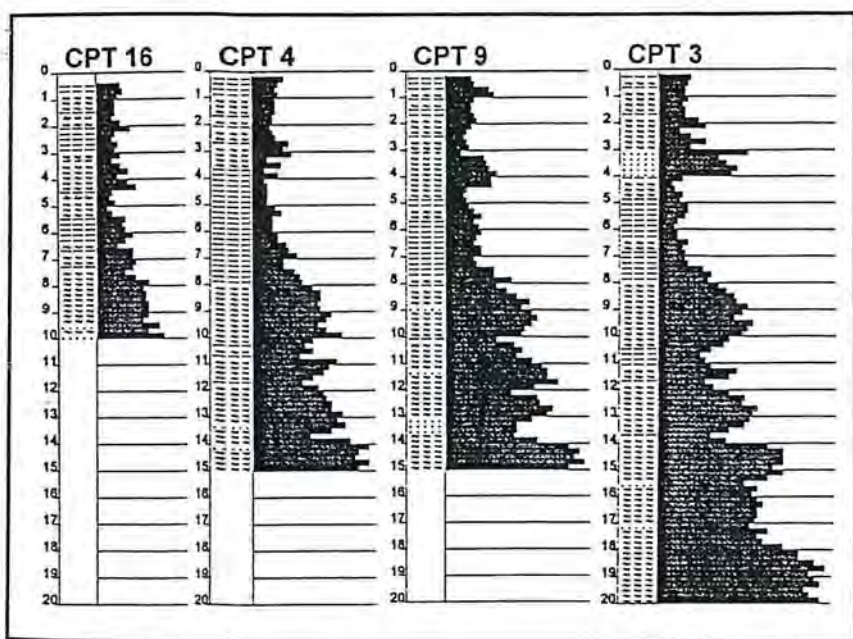
<i>Terreni a comportamento prev. coesivo</i>			
<i>Resistenza alla punta</i>	Rp	30.7	Kg/cm ²
<i>Coesione non drenata</i>	Cu	1.04	Kg/cm ²
<i>Modulo edometrico</i>	Mo	90.4	Kg/cm ²
<i>Peso specifico terreno immerso</i>	γ'	0.96	t/m ³

VALUTAZIONI GEOTECNICHE DEI TERRENI ATTRAVERSATI DAL PROFILO D-B

Con riferimento ai risultati delle indagini ed utilizzando i dati forniti dalle CPT 16 - 4 - 9 - 3, si rilevano per il sottosuolo in esame le seguenti informazioni:

Diagramma di resistenza alla punta R_p (Kg/cmq) e caratteristiche litostratigrafiche dei terreni investigati

Le valutazioni litostratigrafiche riportate a fianco dei diagrammi, sono desunte dalle colonne "Natura litologica" riportate nelle tabelle dei parametri geotecnici.



scala verticale 1 : 285

Profondità del livello statico della falda:

Rilevata a quote variabili da 1.60 a 1.90 metri dal piano campagna prelavori.

Natura prevalente (desunta dalle colonne "Natura litologica" sopra riportate) :

Limosa e limoso argillosa sino a 5.00 metri circa; argillosa sino a 8.00 metri, ad esclusione di CPT 16 in cui prevale una natura limosa e limoso argillosa; limosa con sottili e rari intercalari argillosi e sabbiosi sino alla massima profondità indagata.

Caratteristiche geotecniche:

Area caratterizzata da considerevoli variazioni litostratigrafiche in senso verticale e da una discreta omogeneità in senso orizzontale; i terreni possono essere definiti da compressibili a mediamente compressibili sino a circa 8.00 metri, dotati di discrete caratteristiche geotecniche poi.

La caratterizzazione geotecnica dei terreni viene operata in riferimento alla CPT 3, considerata rappresentativa della media dei terreni presenti.

Caratterizzazione geotecnica dei terreni da p.c. a - 4.80 metri

Terreni a comportamento prev. coesivo			
Resistenza alla punta	Rp	14.6	Kg/cm ²
Coesione non drenata	Cu	0.51	Kg/cm ²
Modulo edometrico	Mo	41.3	Kg/cm ²
Peso specifico terreno immerso	γ'	0.89	t/m ³

Caratterizzazione geotecnica dei terreni da 4.80 a - 8.00 metri

Terreni a comportamento coesivo			
Resistenza alla punta	Rp	10.9	Kg/cm ²
Coesione non drenata	Cu	0.51	Kg/cm ²
Modulo edometrico	Mo	41.1	Kg/cm ²
Peso specifico terreno immerso	γ'	0.89	t/m ³

Caratterizzazione geotecnica dei terreni da 8.00 a - 20.00 metri

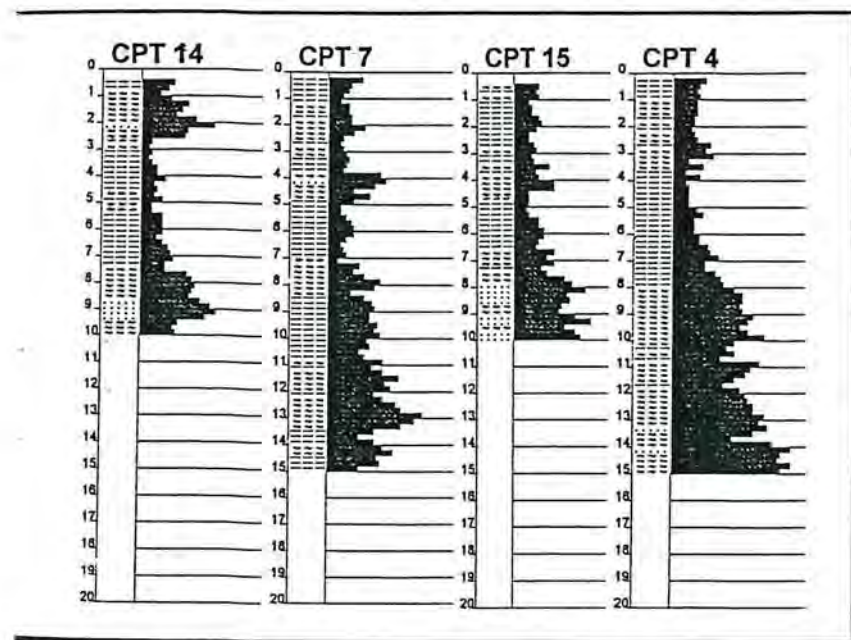
Terreni a comportamento prev. coesivo			
Resistenza alla punta	Rp	37.4	Kg/cm ²
Coesione non drenata	Cu	1.26	Kg/cm ²
Modulo edometrico	Mo	111.4	Kg/cm ²
Peso specifico terreno immerso	γ'	0.98	t/m ³

VALUTAZIONI GEOTECNICHE DEI TERRENI ATTRAVERSATI DAL PROFILO E - F

Con riferimento ai risultati delle indagini ed utilizzando i dati forniti dalle CPT 14 - 7 - 15 - 4, si rilevano per il sottosuolo in esame le seguenti informazioni:

Diagramma di resistenza alla punta R_p (Kg/cmq) e caratteristiche litostratigrafiche dei terreni investigati

Le valutazioni litostratigrafiche riportate a fianco dei diagrammi, sono desunte dalle colonne "Natura litologica" riportate nelle tabelle dei parametri geotecnici.



scala verticale 1 : 285

Profondità del livello statico della falda:

Rilevata a quote variabili da 1.70 a 1.90 metri dal piano campagna prelavori.

Natura prevalente (desunta dalle colonne "Natura litologica" sopra riportate):

Prevalentemente limosa e limoso argillosa sino a quote variabili da 3.00 metri in CPT 14 e CPT 4, a 5.00 metri in CPT 7 e CPT 15; argillosa sino a 7.00 - 8.00 metri; prevalentemente limosa sino alla massima profondità indagata. In CPT 7 si nota una lente argillosa dello spessore di circa 2.00 metri a partire da 8.50 metri di profondità.

caratteristiche geotecniche:

area caratterizzata da considerevoli variazioni litostratigrafiche sia in senso verticale che orizzontale; i terreni possono essere definiti da compressibili a mediamente compressibili sino a circa 7.50 - 8.00 metri, dotati di discrete caratteristiche geotecniche poi.

la caratterizzazione geotecnica dei terreni viene operata in riferimento alla PT 4, considerata rappresentativa della media dei terreni presenti.

caratterizzazione geotecnica dei terreni da p.c. a - 3.20 metri

terreni a comportamento prev. coesivo

resistenza alla punta	Rp	9.9	Kg/cm ²
coesione non drenata	Cu	0.48	Kg/cm ²
modulo edometrico	Mo	39.7	Kg/cm ²
peso specifico terreno immerso	γ'	0.85	t/m ³

caratterizzazione geotecnica dei terreni da 3.20 a - 7.40 metri

terreni a comportamento coesivo

resistenza alla punta	Rp	9.2	Kg/cm ²
coesione non drenata	Cu	0.44	Kg/cm ²
modulo edometrico	Mo	37.2	Kg/cm ²
peso specifico terreno immerso	γ'	0.87	t/m ³

caratterizzazione geotecnica dei terreni da 8.00 a - 15.00 metri

terreni a comportamento prev. coesivo

resistenza alla punta	Rp	28.3	Kg/cm ²
coesione non drenata	Cu	0.97	Kg/cm ²
modulo edometrico	Mo	82.2	Kg/cm ²
peso specifico terreno immerso	γ'	0.96	t/m ³

TIPI DI FONDAZIONI VERIFICATE E CARICO MASSIMO AMMISSIBILE DAI TERRENI

L'area è definita "Zona produttiva di espansione D2b". Supponendo che i tipi di edifici che vi verranno realizzati potranno adottare le più varie tipologie di fondazioni, si sono calcolati i carichi massimi ammissibili ed i relativi cedimenti teorici per le seguenti possibili ipotesi di fondazione:

- Fondazioni a trave continua con $B = 1.00 \text{ m}$, impostate a 0.80 m dal p.c.
- Fondazioni a trave continua con $B = 1.50 \text{ m}$, impostate a 0.80 m dal p.c.
- Fondazioni a platea estesa di $10 \times 10 \text{ m}$, impostate a 0.40 m dal p.c.
- Fondazioni a plinto isolato di $2.50 \times 2.50 \text{ m}$, impostate a 1.00 m dal p.c.

Per tali ipotesi di fondazione, viene previsto un cedimento teorico massimo di $4 - 5 \text{ cm}$ per le fondazioni a trave continua ed a plinto isolato, e di $8 - 9 \text{ cm}$ per le fondazioni a platea estesa.

Per le sole CPT 1÷3, in relazione quindi alla posizione in cui è previsto venga realizzato un grosso edificio industriale, in aggiunta alle ipotesi suddette, vengono calcolate le portate di pali prefabbricati battuti impostati a 16.00 metri dal piano campagna.

I risultati delle verifiche effettuate vengono riportati di seguito con schemi riassuntivi e più avanti nelle elaborazioni originali.

				CPT 1	
				Q. amm Kg/cmq	ced. teorici cm
trave continua con $B = 1.00 \text{ m}$	impostata a 0.80 m dal p.c.			0.70	4.26
" " con $B = 1.50 \text{ m}$	" " "			0.55	4.43
platea estesa di $10.00 \times 10.00 \text{ m}$	" 0.40 m "			0.50	7.79
plinto isolato di $2.50 \times 2.50 \text{ m}$	" 1.00 m "			0.50	4.57
palo battuto diam. punta = 0.24 m	" 16.00 m "			58.37 t	--

				CPT 2	
				Q. amm Kg/cmq	ced. teorici cm
trave continua con $B = 1.00 \text{ m}$	impostata a 0.80 m dal p.c.			0.70	4.02
" " con $B = 1.50 \text{ m}$	" " "			0.65	4.46
platea estesa di $10.00 \times 10.00 \text{ m}$	" 0.40 m "			0.60	7.86
plinto isolato di $2.50 \times 2.50 \text{ m}$	" 1.00 m "			0.55	4.31
palo battuto diam. punta = 0.24 m	" 16.00 m "			56.19 t	--

		CPT 3	
		<i>Q. amm</i> Kg/cm ²	<i>ced. teorici</i> cm
trave continua con B = 1.00 m	impostata a 0.80 m dal p.c.	0.70	4.02
“ “ con B = 1.50 m	“ “ “	0.65	4.33
platea estesa di 10.00 x 10.00 m	“ 0.40 m “	0.60	7.76
plinto isolato di 2.50 x 2.50 m	“ 1.00 m “	0.60	4.28
palo battuto diam. punta = 0.24 m	“ 16.00 m “	47.40 t	--

		CPT 4	
		<i>Q. amm</i> Kg/cm ²	<i>ced. teorici</i> cm
trave continua con B = 1.00 m	impostata a 0.80 m dal p.c.	0.65	4.22
“ “ con B = 1.50 m	“ “ “	0.55	4.30
platea estesa di 10.00 x 10.00 m	“ 0.40 m “	0.50	7.38
plinto isolato di 2.50 x 2.50 m	“ 1.00 m “	0.50	4.37

		CPT 5	
		<i>Q. amm</i> Kg/cm ²	<i>ced. teorici</i> cm
trave continua con B = 1.00 m	impostata a 0.80 m dal p.c.	0.80	4.11
“ “ con B = 1.50 m	“ “ “	0.70	4.48
platea estesa di 10.00 x 10.00 m	“ 0.40 m “	0.60	7.71
plinto isolato di 2.50 x 2.50 m	“ 1.00 m “	0.60	4.40

		CPT 6	
		<i>Q. amm</i> Kg/cm ²	<i>ced. teorici</i> cm
trave continua con B = 1.00 m	impostata a 0.80 m dal p.c.	0.70	4.03
“ “ con B = 1.50 m	“ “ “	0.65	4.43
platea estesa di 10.00 x 10.00 m	“ 0.40 m “	0.55	7.27
plinto isolato di 2.50 x 2.50 m	“ 1.00 m “	0.60	4.31

		CPT 7	
		<i>Q. amm</i> Kg/cm ²	<i>ced. teorici</i> cm
trave continua con B = 1.00 m	impostata a 0.80 m dal p.c.	0.60	4.28
“ “ con B = 1.50 m	“ “ “	0.50	4.21
platea estesa di 10.00 x 10.00 m	“ 0.40 m “	0.45	7.32
plinto isolato di 2.50 x 2.50 m	“ 1.00 m “	0.50	4.57

CPT 8			
		<i>Q. amm</i> Kg/cmq	<i>ced. teorici</i> cm
trave continua con B = 1.00 m	impostata a 0.80 m dal p.c.		
" " con B = 1.50 m	" " "	0.70	4.20
platea estesa di 10.00 x 10.00 m	" 0.40 m "	0.60	4.36
plinto isolato di 2.50 x 2.50 m	" 1.00 m "	0.50	7.79
		0.60	4.47

CPT 9			
		<i>Q. amm</i> Kg/cmq	<i>ced. teorici</i> cm
trave continua con B = 1.00 m	impostata a 0.80 m dal p.c.		
" " con B = 1.50 m	" " "	0.75	4.05
platea estesa di 10.00 x 10.00 m	" 0.40 m "	0.65	4.32
plinto isolato di 2.50 x 2.50 m	" 1.00 m "	0.60	7.90
		0.60	4.51

CPT 14			
		<i>Q. amm</i> Kg/cmq	<i>ced. teorici</i> cm
trave continua con B = 1.00 m	impostata a 0.80 m dal p.c.		
" " con B = 1.50 m	" " "	0.55	4.12
platea estesa di 10.00 x 10.00 m	" 0.40 m "	0.45	4.49
plinto isolato di 2.50 x 2.50 m	" 1.00 m "	0.35	7.39
		0.40	4.21

CPT 15			
		<i>Q. amm</i> Kg/cmq	<i>ced. teorici</i> cm
trave continua con B = 1.00 m	impostata a 0.80 m dal p.c.		
" " con B = 1.50 m	" " "	0.70	4.11
platea estesa di 10.00 x 10.00 m	" 0.40 m "	0.60	4.42
plinto isolato di 2.50 x 2.50 m	" 1.00 m "	0.50	7.30
		0.55	4.36

CPT 16			
		<i>Q. amm</i> Kg/cmq	<i>ced. teorici</i> cm
trave continua con B = 1.00 m	impostata a 0.80 m dal p.c.		
" " con B = 1.50 m	" " "	0.55	4.25
platea estesa di 10.00 x 10.00 m	" 0.40 m "	0.45	4.52
plinto isolato di 2.50 x 2.50 m	" 1.00 m "	0.40	7.52
		0.40	4.54

NOTE CONCLUSIVE

Nel Comune di Pieve di Cento, Provincia di Bologna, è in redazione un Piano di Lottizzazione di un'area, dell'estensione di 4 Ha circa, classificata dal P.R.G. vigente come "Zona produttiva d'espansione D2b".

Ai sensi di quanto previsto dalle norme vigenti, si è eseguita un'indagine geologica, idrogeologica e geotecnica di tale area, al fine di fornire le informazioni atte a supportare le ipotesi progettuali; in particolare si è verificato:

- la fattibilità dell'intervento di urbanizzazione mediante la caratterizzazione geologica ed idrogeologica di massima del sito;
- la caratterizzazione geotecnica dei terreni mediante l'esecuzione di prove penetrometriche statiche originali e l'elaborazione di prove eseguite durante gli studi geotecnici a corredo del P.R.G.;
- il livello della falda all'interno dei piezometri posizionati nei fori delle CPT.

Ed inoltre, per ogni CPT eseguita, si sono verificate le caratteristiche di portanza dei terreni relativamente ad ipotesi di fondazioni standard con calcolo dei cedimenti teorici;

Tutti gli elementi acquisiti permettono di fornire, relativamente ad ogni aspetto delle verifiche effettuate, le informazioni atte a supportare la progettazione e ad esprimere un giudizio di idoneità complessiva dei terreni investigati, per l'uso cui verranno destinati.

S. Agostino, Febbraio 1998

per incarico di GEOHYDRODATA s.a.s.

dr. geol. Corrado Ballotta


GEOHYDRODATA s.a.s.
45100 ROVIGO - Via Porta a mare, 9
Tel. - Fax 0425 - 450494
c.f. e P. IVA. 0023960298



APPENDICE

TIPI DI FONDAZIONI VERIFICATE E CARICO MASSIMO AMMISSIBILE DAI TERRENI

- **Legende** : Capacità portante - cedimenti
Portata amm. pali prefabbricati
- **Tavole di calcolo originali**

PROVE PENETROMETRICHE STATICHE - CPT -

- **La prova penetrometrica statica elaborata con il programma "Win - CPT"**
 - Metodologia e risultati dell'indagine
 - Elaborazione dei dati forniti dalle prove penetrometriche statiche mediante "Win - CPT"
- **Legende** : Valori di resistenza
Valutazioni litologiche
Parametri geotecnici
- **Tavole CPT 1 ÷ 9** : Tabelle valori resistenza
Diagrammi di resistenza
Valutazioni litologiche
Tabelle parametri geotecnici
- **Tavole CPT 14 ÷ 16** : Tabelle valori resistenza
(rielaboraz. da PRG '95) Diagrammi di resistenza
Valutazioni litologiche
Tabelle parametri geotecnici

***TIPI DI FONDAZIONI VERIFICATE
E CARICO MASSIMO AMMISSIBILE DAI TERRENI***

- Caratteristiche geotecniche:

Area caratterizzata da considerevoli variazioni litostratigrafiche in senso verticale e da una discreta omogeneità in senso orizzontale; i terreni possono essere definiti da compressibili a mediamente compressibili sino a circa 7.50 metri, dotati di discrete caratteristiche geotecniche poi.

La caratterizzazione geotecnica dei terreni viene operata in riferimento alla CPT 2, considerata rappresentativa della media dei terreni presenti.

Caratterizzazione geotecnica dei terreni da p.c. a - 4.60 metri

Terreni a comportamento prev. coesivo			
Resistenza alla punta	Rp	12.1	Kg/cm ²
Coesione non drenata	Cu	0.53	Kg/cm ²
Modulo edometrico	Mo	42.7	Kg/cm ²
Peso specifico terreno immerso	γ'	0.90	t/m ³

Caratterizzazione geotecnica dei terreni da 4.60 a - 7.60 metri

Terreni a comportamento coesivo			
Resistenza alla punta	Rp	11.4	Kg/cm ²
Coesione non drenata	Cu	0.54	Kg/cm ²
Modulo edometrico	Mo	42.7	Kg/cm ²
Peso specifico terreno immerso	γ'	0.91	t/m ³

Caratterizzazione geotecnica dei terreni da 7.60 a - 20.00 metri

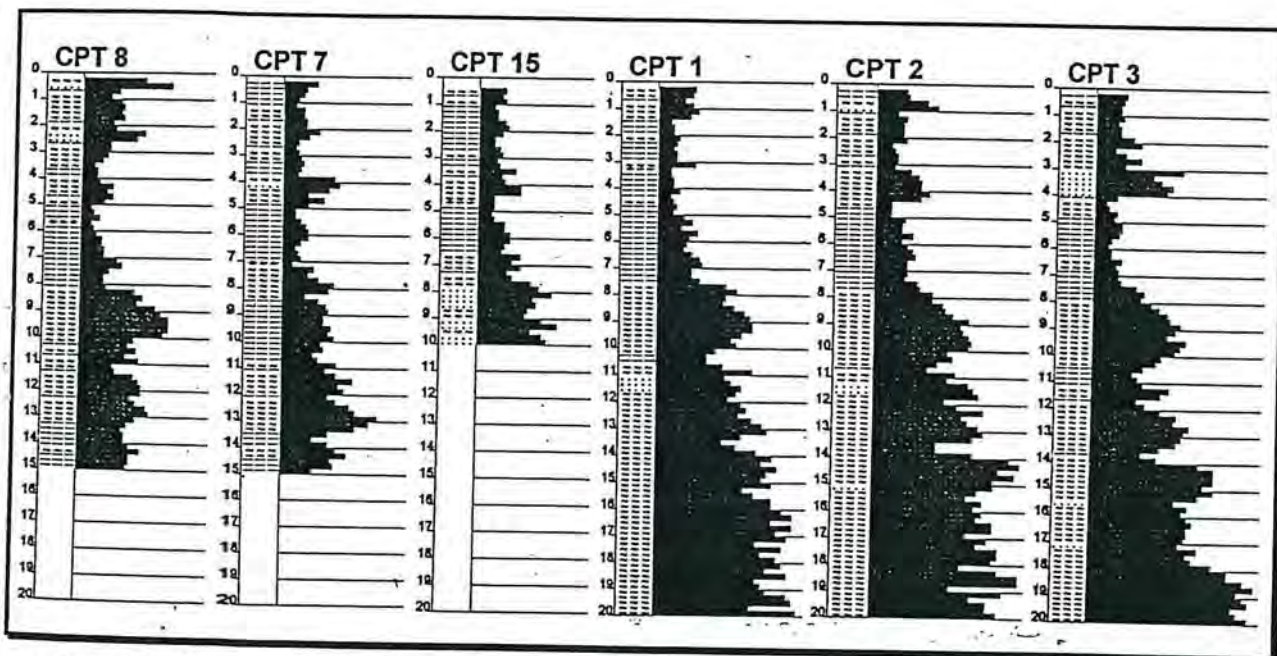
Terreni a comportamento prev. coesivo			
Resistenza alla punta	Rp	37.9	Kg/cm ²
Coesione non drenata	Cu	1.27	Kg/cm ²
Modulo edometrico	Mo	113.0	Kg/cm ²
Peso specifico terreno immerso	γ'	0.98	t/m ³

VALUTAZIONI GEOTECNICHE DEI TERRENI ATTRAVERSATI DAL PROFILO A-B

Con riferimento ai risultati delle indagini ed utilizzando i dati forniti dalle CPT 8 - 7 - 15 - 1 - 2 - 3, si rilevano per il sottosuolo in esame le seguenti informazioni:

- *Diagramma di resistenza alla punta R_p (Kg/cmq) e caratteristiche litostratigrafiche dei terreni investigati*

Le valutazioni litostratigrafiche riportate a fianco dei diagrammi, sono desunte dalle colonne "Natura litologica" riportate nelle tabelle dei parametri geotecnici.



scala verticale 1 : 285

Profondità del livello statico della falda:

Rilevata a quote variabili da 1.70 a 2.00 metri dal piano campagna prelavori.

Natura prevalente (desunta dalle colonne "Natura litologica" sopra riportate) :

Prevalentemente limosa e limoso argillosa con intercalari sabbiosi sino a 5.00 metri; argillosa con rari intercalari limosi sino a 8.00 metri; limosa sino alla massima profondità indagata. In CPT 7 si nota una lente argillosa dello spessore di circa 2.00 metri a partire da 8.50 metri di profondità.

LEGENDA CAPACITA PORTANTE / CEDIMENTI FONDAZIONI

CAPACITA PORTANTE FONDAZIONI SUPERFICIALI (Validità orientativa)

Prefissato lo spessore H_c del banco comprimibile (entro il quale condurre le valutazioni della capacità portante dei cedimenti), viene condotta la verifica allo schiacciamento dei diversi strati del sottosuolo (spessore 20 cm) nei confronti delle tensioni verticali indotte dal carico agente in superficie e valutate secondo la teoria dell'elasticità (Boussinesq).

La pressione ammissibile del terreno di fondazione q_{amm} è quel valore che determina nel sottosuolo tensioni verticali massime (al centro della superficie di carico) compatibili con la resistenza allo schiacciamento R_{amm} dei vari strati del banco comprimibile.

La resistenza allo schiacciamento R_{amm} (ammissibile) del generico livello (spessore 20cm) viene valutata con le usuali correlazioni del tipo : (L'Herminier 1953 - Meyerhof 1956/65 - Sanglerat 1972)

$$R_{amm} = R_p / K \quad (K \text{ funzione di } R_p)$$

Il programma consente inoltre :

- di variare i valori di K proposti dagli Autori sopra citati,
- di valutare il minimo assoluto di R_{amm} (e quindi di q_{amm}), il secondo e il terzo minimo.

CEDIMENTI FONDAZIONI SUPERFICIALI (valutazioni orientative)

- IPOTESI : - consolidazione monodimensionale (schema edometrico)
- tensioni verticali nel sottosuolo secondo la teoria dell'elasticità (Boussinesq)
 - valutazione dei cedimenti nell'ambito della profondità H_c del banco comprimibile
 - modulo edometrico $M_o = \alpha R_p$ valutato in base alla natura litologica (presunta) .

Il calcolo dei cedimenti (esteso all'intera profondità H_c del banco comprimibile) viene condotto per strati successivi (spessore $h = 20$ cm) , valutando per ciascuno strato la tensione verticale σ_v (al centro della superficie di carico), nonché il relativo valore del modulo edometrico M_o , in base all'espressione :

$$\text{cedimento } S = n \sum (h \sigma_v / M_o)$$

ove : n = eventuale coeff. di riduzione ($n \leq 1$) che tiene conto della rigidità strutturale .

Il programma consente infine di valutare (in via approssimata) il MODULO DI REAZIONE K_w alla 'WINKLE R' del terreno di sottofondo, in base alla nota espressione di Vesic (1961) .

LEGENDA PORTATA AMMISSIBILE PALI PREFABBRICATI BATTUTI

Vengono previsti pali prefabbricati battuti di tipo CILINDRICO e TRONCOCONICO.

Introduzione dati : D_p (cm) = diametro in punta del palo
 C (cm/m) = conicità del palo (incremento diametro con l'altezza)
 H (m) = profondità del piano di posa della fondazione
 H_p (m) = profondità di infissione del palo
 F = coefficiente di sicurezza.

VALUTAZIONI orientative :

q (kg/cm²) = pressione limite alla punta valutata, mediante opportune medie ponderate, nell'ambito di uno spessore $4 D_p$ sotto e $8 D_p$ sopra la punta ;

Q_p (t) = portata limite alla punta : $Q_p = q A_p$, pari al prodotto della pressione limite q per l'area alla punta del palo A_p

Q_L (t) = portata limite laterale : $Q_L = \sum (\tau \delta S)$, ove τ corrisponde all'involuppo minimo della resistenza laterale RL lungo i vari tratti di superficie laterale δS

Q_c (t) = portata limite conicità : $Q_c = \sum (\sigma \delta S)$, ove σ corrisponde all'involuppo minimo della resistenza alla punta R_p relativamente ai vari incrementi di sezione δA del palo per effetto conicità (conicità C espressa in cm/m)

Q_t (t) = portata limite totale : $Q_t = Q_p + Q_L + Q_c$
 (si noti che per pali cilindrici risulta : $Q_c = 0$, essendo la conicità $C = 0$)

Q_a (t) = portata ammissibile : $Q_a = Q_t / F$ (ove F = coefficiente di sicurezza).

La portata ammissibile si riferisce a un PALO ISOLATO.

Per tener conto dell' EFFETTO GRUPPO, il valore di Q_a dovrà essere moltiplicato per un opportuno coefficiente di riduzione ≤ 1 (a parte dovrà essere condotta la verifica al punzonamento e al cedimento della palificata).

I dati sopra riportati (ricavabili da correlazioni dirette fra i valori di resistenza del palo e del penetrometro - vedi Heijnen 1974, De Ruiter 1971, Pubblicazioni SCAC) hanno un certo grado di validità per i pali prefabbricati battuti e validità via via decrescente per i pali infissi in opera e per i pali trivellati, per i quali si richiedono (quanto meno) valori via via più elevati del coefficiente di sicurezza F .

PROVA PENETROMETRICA STATICA **CAPACITA' PORTANTE / CEDIMENTI FONDAZIONI**

CPT 1

2.010496-03

- committente : G.B. INVEST spa - Via Farini 37 - BOLOGNA
 - lavoro : Nuova Lottizzazione
 - località : PIEVE DI CENTO (Bologna)
 - note :

- data : 27/01/1998
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : 1,70 m da quota inizio

- FONDAZIONI SUPERFICIALI ISOLATE - Profondità massima prova : Hmax = 20,00 m

- Fondazione tipo: **TRAVE CONTINUA**

- Larghezza Fondazione : **B = 1,00 m**

- Lunghezza Fondazione : **L = infinita m**

- Piano posa Fondazione : **H = 0,80 m** (da quota inizio)

- Profondità banco compr. : **Hc = 8,00 m** (da quota inizio)

Valutazioni su: **PRESSIONE AMMISSIBILE ALLO SCHIACCIAMENTO**

- Coefficiente di sicurezza : **F = 3,0**

- Coefficiente riduzione :

CEDIMENTI DEL SOTTOSUOLO

n = 0,85 rigidezza struttura

- 1° minimo assoluto : **q.amm = 0,65 kg/cm²** (strato prof: 1,60 m)

- 2° minimo : **q.amm = 0,83 kg/cm²** (strato prof: 0,80 m)

- 3° minimo : **q.amm = 0,91 kg/cm²** (strato prof: 1,80 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **3,95 cm**

- cedim. corrisp. a q.amm : **5,07 cm**

- cedim. corrisp. a q.amm : **5,54 cm**

PRESSIONE AMMISSIBILE (incremento netto) q.amm = 0,70 kg/cm²

- cedim. corrisp. a q.amm : **4,26 cm**

- FONDAZIONI SUPERFICIALI ISOLATE - Profondità massima prova : Hmax = 20,00 m

- Fondazione tipo: **TRAVE CONTINUA**

- Larghezza Fondazione : **B = 1,50 m**

- Lunghezza Fondazione : **L = infinita m**

- Piano posa Fondazione : **H = 0,80 m** (da quota inizio)

- Profondità banco compr. : **Hc = 8,00 m** (da quota inizio)

Valutazioni su: **PRESSIONE AMMISSIBILE ALLO SCHIACCIAMENTO**

- Coefficiente di sicurezza : **F = 3,0**

- Coefficiente riduzione :

CEDIMENTI DEL SOTTOSUOLO

n = 0,85 rigidezza struttura

- 1° minimo assoluto : **q.amm = 0,52 kg/cm²** (strato prof: 1,60 m)

- 2° minimo : **q.amm = 0,70 kg/cm²** (strato prof: 1,80 m)

- 3° minimo : **q.amm = 0,78 kg/cm²** (strato prof: 2,00 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **4,21 cm**

- cedim. corrisp. a q.amm : **5,62 cm**

- cedim. corrisp. a q.amm : **6,27 cm**

PRESSIONE AMMISSIBILE (incremento netto) q.amm = 0,55 kg/cm²

- cedim. corrisp. a q.amm : **4,43 cm**

- FONDAZIONI SUPERFICIALI ISOLATE - Profondità massima prova : Hmax = 20,00 m

- Fondazione tipo: **PLATEA**

- Larghezza Fondazione : **B = 10,00 m**

- Lunghezza Fondazione : **L = 10,00 m**

- Piano posa Fondazione : **H = 0,40 m** (da quota inizio)

- Profondità banco compr. : **Hc = 8,00 m** (da quota inizio)

Valutazioni su: **PRESSIONE AMMISSIBILE ALLO SCHIACCIAMENTO**

- Coefficiente di sicurezza : **F = 3,0**

- Coefficiente riduzione :

CEDIMENTI DEL SOTTOSUOLO

n = 0,75 rigidezza struttura

- 1° minimo assoluto : **q.amm = 0,42 kg/cm²** (strato prof: 1,60 m)

- 2° minimo : **q.amm = 0,47 kg/cm²** (strato prof: 3,40 m)

- 3° minimo : **q.amm = 0,48 kg/cm²** (strato prof: 3,60 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **6,55 cm**

- cedim. corrisp. a q.amm : **7,28 cm**

- cedim. corrisp. a q.amm : **7,42 cm**

PRESSIONE AMMISSIBILE (incremento netto) q.amm = 0,50 kg/cm²

- cedim. corrisp. a q.amm : **7,79 cm**

- FONDAZIONI SUPERFICIALI ISOLATE - Profondità massima prova : Hmax = 20,00 m

- Fondazione tipo: **PLINTO a base QUADRATA**

- Larghezza Fondazione : **B = 2,50 m**

- Lunghezza Fondazione : **L = 2,50 m**

- Piano posa Fondazione : **H = 1,00 m** (da quota inizio)

- Profondità banco compr. : **Hc = 8,00 m** (da quota inizio)

Valutazioni su: **PRESSIONE AMMISSIBILE ALLO SCHIACCIAMENTO**

- Coefficiente di sicurezza : **F = 3,0**

- Coefficiente riduzione :

CEDIMENTI DEL SOTTOSUOLO

n = 1,00 rigidezza struttura

- 1° minimo assoluto : **q.amm = 0,44 kg/cm²** (strato prof: 1,60 m)

- 2° minimo : **q.amm = 0,57 kg/cm²** (strato prof: 1,80 m)

- 3° minimo : **q.amm = 0,63 kg/cm²** (strato prof: 2,00 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **4,06 cm**

- cedim. corrisp. a q.amm : **5,22 cm**

- cedim. corrisp. a q.amm : **5,71 cm**

PRESSIONE AMMISSIBILE (incremento netto) q.amm = 0,50 kg/cm²

- cedim. corrisp. a q.amm : **4,57 cm**

CORRELAZIONI ADOTTATE:

Modulo edometrico $M_o = \alpha R_p$: Natura TORBOSA (1) $\alpha = 1,50$ * Natura COESIVA (2) $\alpha = 5,00 - 4,00 - 3,30 - 3,00$
 : Natura GRANULARE (3) $\alpha = 3,00$

$R_{amm} = R_p / K$ = resistenza ammissibile schiacciamento [$K = 12,00$ ($R_p \leq 10 \text{ kg/cm}^2$) - $K = 18,00$ ($R_p \geq 30 \text{ kg/cm}^2$)]

**PROVA PENETROMETRICA STATICA
PORTATA PALI PREFABBRICATI BATTUTI**

CPT 1

2.010496-03

- committente : G.B. INVEST spa - Via Farini 37 - BOLOGNA
- lavoro : Nuova Lottizzazione
- località : PIEVE DI CENTO (Bologna)
- note :

- data : 27/01/1998
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : 1,70 m da quota inizio

- FONDAZIONI PROFONDE ISOLATE - Profondità massima prova : $H_{max} = 20,00$ m

- PALO PREFABBRICATO :

- Diametro punta : TRONCOCONICO
 $D_p = 24$ cm

- Area sezione punta :

$$A_p = 452,39 \text{ cm}^2$$

- Conicità palo : $C = 1,5$ cm/m

- Pressione lim. punta :

$$q = 40,13 \text{ kg/cm}^2$$

- Prof. scavo fondazione : $H = 2,00$ m (da q.i.)

- Prof. infissione palo : $H_p = 16,00$ m (da quota inizio)

- Portata limite punta : $Q_p = 18,15$ t

- Portata limite laterale : $Q_L = 110,05$ t

- Portata limite conicità : $Q_c = 17,74$ t

- Portata limite Totale : $Q_T = 145,94$ t ($Q_p + Q_L + Q_c$)

- coefficiente di sicurezza : $F = 2,5$

- PORTATA AMMISSIBILE PALO : $Q_a = (Q_T / F) = 58,37$ t

PROVA PENETROMETRICA STATICA **CAPACITA' PORTANTE / CEDIMENTI FONDAZIONI**

CPT 2

2.010496-03

- committente : G.B. INVEST spa - Via Farini 37 - BOLOGNA
 - lavoro : Nuova Lottizzazione
 - località : PIEVE DI CENTO (Bologna)
 - note :

- data : 27/01/1998
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : 2,00 m da quota inizio

- FONDAZIONI SUPERFICIALI ISOLATE - Profondità massima prova : Hmax = 20,00 m

- Fondazione tipo: **TRAVE CONTINUA**

- Larghezza Fondazione : **B = 1,00 m**

- Lunghezza Fondazione : **L = infinita m**

- Piano posa Fondazione :

- Profondità banco compr. :

H = 0,80 m (da quota inizio)

Hc = 8,00 m (da quota inizio)

Valutazioni su: **PRESSIONE AMMISSIBILE ALLO SCHIACCIAMENTO**

- Coefficiente di sicurezza : **F = 3,0**

- Coefficiente riduzione :

CEDIMENTI DEL SOTTOSUOLO

n = 0,85 rigidezza struttura

- 1° minimo assoluto : **q.amm = 0,76 kg/cm²** (strato prof: 1,20 m)

- 2° minimo : **q.amm = 1,18 kg/cm²** (strato prof: 1,40 m)

- 3° minimo : **q.amm = 1,29 kg/cm²** (strato prof: 0,80 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **4,34 cm**

- cedim. corrisp. a q.amm : **6,80 cm**

- cedim. corrisp. a q.amm : **7,42 cm**

PRESSIONE AMMISSIBILE (incremento netto) **q.amm = 0,70 kg/cm²**

- cedim. corrisp. a q.amm : **4,02 cm**

- FONDAZIONI SUPERFICIALI ISOLATE - Profondità massima prova : Hmax = 20,00 m

- Fondazione tipo: **TRAVE CONTINUA**

- Larghezza Fondazione : **B = 1,50 m**

- Lunghezza Fondazione : **L = infinita m**

- Piano posa Fondazione :

- Profondità banco compr. :

H = 0,80 m (da quota inizio)

Hc = 8,00 m (da quota inizio)

Valutazioni su: **PRESSIONE AMMISSIBILE ALLO SCHIACCIAMENTO**

- Coefficiente di sicurezza : **F = 3,0**

- Coefficiente riduzione :

CEDIMENTI DEL SOTTOSUOLO

n = 0,85 rigidezza struttura

- 1° minimo assoluto : **q.amm = 0,70 kg/cm²** (strato prof: 1,20 m)

- 2° minimo : **q.amm = 0,95 kg/cm²** (strato prof: 2,40 m)

- 3° minimo : **q.amm = 1,02 kg/cm²** (strato prof: 1,40 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **4,80 cm**

- cedim. corrisp. a q.amm : **6,55 cm**

- cedim. corrisp. a q.amm : **6,97 cm**

PRESSIONE AMMISSIBILE (incremento netto) **q.amm = 0,65 kg/cm²**

- cedim. corrisp. a q.amm : **4,46 cm**

- FONDAZIONI SUPERFICIALI ISOLATE - Profondità massima prova : Hmax = 20,00 m

- Fondazione tipo: **PLATEA**

- Larghezza Fondazione : **B = 10,00 m**

- Lunghezza Fondazione : **L = 10,00 m**

- Piano posa Fondazione :

- Profondità banco compr. :

H = 0,40 m (da quota inizio)

Hc = 8,00 m (da quota inizio)

Valutazioni su: **PRESSIONE AMMISSIBILE ALLO SCHIACCIAMENTO**

- Coefficiente di sicurezza : **F = 3,0**

- Coefficiente riduzione :

CEDIMENTI DEL SOTTOSUOLO

n = 0,75 rigidezza struttura

- 1° minimo assoluto : **q.amm = 0,52 kg/cm²** (strato prof: 2,40 m)

- 2° minimo : **q.amm = 0,61 kg/cm²** (strato prof: 2,60 m)

- 3° minimo : **q.amm = 0,64 kg/cm²** (strato prof: 4,60 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **6,82 cm**

- cedim. corrisp. a q.amm : **8,05 cm**

- cedim. corrisp. a q.amm : **8,40 cm**

PRESSIONE AMMISSIBILE (incremento netto) **q.amm = 0,60 kg/cm²**

- cedim. corrisp. a q.amm : **7,86 cm**

- FONDAZIONI SUPERFICIALI ISOLATE - Profondità massima prova : Hmax = 20,00 m

- Fondazione tipo: **PLINTO a base QUADRATA**

- Larghezza Fondazione : **B = 2,50 m**

- Lunghezza Fondazione : **L = 2,50 m**

- Piano posa Fondazione :

- Profondità banco compr. :

H = 1,00 m (da quota inizio)

Hc = 8,00 m (da quota inizio)

Valutazioni su: **PRESSIONE AMMISSIBILE ALLO SCHIACCIAMENTO**

- Coefficiente di sicurezza : **F = 3,0**

- Coefficiente riduzione :

CEDIMENTI DEL SOTTOSUOLO

n = 1,00 rigidezza struttura

- 1° minimo assoluto : **q.amm = 0,67 kg/cm²** (strato prof: 1,20 m)

- 2° minimo : **q.amm = 0,78 kg/cm²** (strato prof: 2,40 m)

- 3° minimo : **q.amm = 0,89 kg/cm²** (strato prof: 1,60 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **5,24 cm**

- cedim. corrisp. a q.amm : **6,09 cm**

- cedim. corrisp. a q.amm : **6,97 cm**

PRESSIONE AMMISSIBILE (incremento netto) **q.amm = 0,55 kg/cm²**

- cedim. corrisp. a q.amm : **4,31 cm**

CORRELAZIONI ADOTTATE:

Modulo edometrico $M_o = \alpha R_p$: Natura TORBOSA (1) $\alpha = 1,50$ * Natura COESIVA (2) $\alpha = 5,00 - 4,00 - 3,30 - 3,00$
 : Natura GRANULARE (3) $\alpha = 3,00$

$R_{amm} = R_p / K$ = resistenza ammissibile schiacciamento [$K = 12,00$ ($R_p \leq 10 \text{ kg/cm}^2$) - $K = 18,00$ ($R_p \geq 30 \text{ kg/cm}^2$)]

**PROVA PENETROMETRICA STATICA
PORTATA PALI PREFABBRICATI BATTUTI****CPT 2**

2.010496-03

- committente : G.B. INVEST spa - Via Farini 37 - BOLOGNA
- lavoro : Nuova Lottizzazione
- località : PIEVE DI CENTO (Bologna)
- note :

- data : 27/01/1998
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : 2,00 m da quota inizio

- FONDAZIONI PROFONDE ISOLATE - Profondità massima prova : $H_{max} = 20,00$ m

- PALO PREFABBRICATO :

- Diametro punta : TRONCOCONICO

- Diametro punta : $D_p = 24$ cm

- Area sezione punta :

$A_p = 452,39 \text{ cm}^2$

- Conicità palo : $C = 1,5$ cm/m

- Pressione lim. punta :

$q = 38,13 \text{ kg/cm}^2$

- Prof. scavo fondazione : $H = 2,00$ m (da q.i.)

- Prof. infissione palo : $H_p = 16,00$ m (da quota inizio)

- Portata limite punta : $Q_p = 17,25$ t

- Portata limite laterale : $Q_L = 104,43$ t

- Portata limite conicità : $Q_c = 18,81$ t

- Portata limite Totale : $Q_T = 140,48$ t ($Q_p + Q_L + Q_c$)

- coefficiente di sicurezza : $F = 2,5$

- PORTATA AMMISSIBILE PALO : $Q_a = (Q_T / F) = 56,19$ t

PROVA PENETROMETRICA STATICA
CAPACITA' PORTANTE / CEDIMENTI FONDAZIONI**CPT 3**

2.010496-03

- committente : G.B. INVEST spa - Via Farini 37 - BOLOGNA
- lavoro : Nuova Lottizzazione
- località : PIEVE DI CENTO (Bologna)
- note :

- data : 26/01/1998
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : 1,90 m da quota inizio

- FONDAZIONI SUPERFICIALI ISOLATE - Profondità massima prova : Hmax = 20,00 m- Fondazione tipo: **TRAVE CONTINUA**- Larghezza Fondazione : **B = 1,00 m**- Lunghezza Fondazione : **L = infinita m**- Piano posa Fondazione : **H = 0,80 m** (da quota inizio)- Profondità banco compr. : **Hc = 8,00 m** (da quota inizio)Valutazioni su: **PRESSIONE AMMISSIBILE ALLO SCHIACCIAMENTO****CEDIMENTI DEL SOTTOSUOLO**- Coefficiente di sicurezza : **F = 3,0**

- Coefficiente riduzione :

n = 0,85 rigidità struttura- 1° minimo assoluto : **q.amm = 0,83 kg/cm²** (strato prof: 0,80 m)- cedim. corrisp. a q.amm : **4,79 cm**- 2° minimo : **q.amm = 0,85 kg/cm²** (strato prof: 1,00 m)- cedim. corrisp. a q.amm : **4,90 cm**- 3° minimo : **q.amm = 0,99 kg/cm²** (strato prof: 1,40 m)- cedim. corrisp. a q.amm : **5,70 cm****PRESSIONE AMMISSIBILE (incremento netto) q.amm = 0,70 kg/cm²**- cedim. corrisp. a q.amm : **4,02 cm****- FONDAZIONI SUPERFICIALI ISOLATE - Profondità massima prova : Hmax = 20,00 m**- Fondazione tipo: **TRAVE CONTINUA**- Larghezza Fondazione : **B = 1,50 m**- Lunghezza Fondazione : **L = infinita m**- Piano posa Fondazione : **H = 0,80 m** (da quota inizio)- Profondità banco compr. : **Hc = 8,00 m** (da quota inizio)Valutazioni su: **PRESSIONE AMMISSIBILE ALLO SCHIACCIAMENTO****CEDIMENTI DEL SOTTOSUOLO**- Coefficiente di sicurezza : **F = 3,0**

- Coefficiente riduzione :

n = 0,85 rigidità struttura- 1° minimo assoluto : **q.amm = 0,83 kg/cm²** (strato prof: 0,80 m)- cedim. corrisp. a q.amm : **5,55 cm**- 2° minimo : **q.amm = 0,84 kg/cm²** (strato prof: 1,00 m)- cedim. corrisp. a q.amm : **5,60 cm**- 3° minimo : **q.amm = 0,85 kg/cm²** (strato prof: 1,40 m)- cedim. corrisp. a q.amm : **5,67 cm****PRESSIONE AMMISSIBILE (incremento netto) q.amm = 0,65 kg/cm²**- cedim. corrisp. a q.amm : **4,33 cm****- FONDAZIONI SUPERFICIALI ISOLATE - Profondità massima prova : Hmax = 20,00 m**- Fondazione tipo: **PLATEA**- Larghezza Fondazione : **B = 10,00 m**- Lunghezza Fondazione : **L = 10,00 m**- Piano posa Fondazione : **H = 0,40 m** (da quota inizio)- Profondità banco compr. : **Hc = 8,00 m** (da quota inizio)Valutazioni su: **PRESSIONE AMMISSIBILE ALLO SCHIACCIAMENTO****CEDIMENTI DEL SOTTOSUOLO**- Coefficiente di sicurezza : **F = 3,0**

- Coefficiente riduzione :

n = 0,75 rigidità struttura- 1° minimo assoluto : **q.amm = 0,52 kg/cm²** (strato prof: 4,40 m)- cedim. corrisp. a q.amm : **6,74 cm**- 2° minimo : **q.amm = 0,64 kg/cm²** (strato prof: 4,60 m)- cedim. corrisp. a q.amm : **8,29 cm**- 3° minimo : **q.amm = 0,69 kg/cm²** (strato prof: 2,40 m)- cedim. corrisp. a q.amm : **8,98 cm****PRESSIONE AMMISSIBILE (incremento netto) q.amm = 0,60 kg/cm²**- cedim. corrisp. a q.amm : **7,76 cm****- FONDAZIONI SUPERFICIALI ISOLATE - Profondità massima prova : Hmax = 20,00 m**- Fondazione tipo: **PLINTO a base QUADRATA**- Larghezza Fondazione : **B = 2,50 m**- Lunghezza Fondazione : **L = 2,50 m**- Piano posa Fondazione : **H = 1,00 m** (da quota inizio)- Profondità banco compr. : **Hc = 8,00 m** (da quota inizio)Valutazioni su: **PRESSIONE AMMISSIBILE ALLO SCHIACCIAMENTO****CEDIMENTI DEL SOTTOSUOLO**- Coefficiente di sicurezza : **F = 3,0**

- Coefficiente riduzione :

n = 1,00 rigidità struttura- 1° minimo assoluto : **q.amm = 0,77 kg/cm²** (strato prof: 1,40 m)- cedim. corrisp. a q.amm : **5,47 cm**- 2° minimo : **q.amm = 0,83 kg/cm²** (strato prof: 1,00 m)- cedim. corrisp. a q.amm : **5,95 cm**- 3° minimo : **q.amm = 0,89 kg/cm²** (strato prof: 1,60 m)- cedim. corrisp. a q.amm : **6,35 cm****PRESSIONE AMMISSIBILE (incremento netto) q.amm = 0,60 kg/cm²**- cedim. corrisp. a q.amm : **4,28 cm****CORRELAZIONI ADOTTATE:**

Modulo edometrico $M_o = \alpha R_p$: Natura TORBOSA (1) $\alpha = 1,50$ * Natura COESIVA (2) $\alpha = 5,00 - 4,00 - 3,30 - 3,00$
 : Natura GRANULARE (3) $\alpha = 3,00$
 $R_{amm} = R_p / K$ = resistenza ammissibile schiacciamento [$K = 12,00$ ($R_p \leq 10 \text{ kg/cm}^2$) - $K = 18,00$ ($R_p \geq 30 \text{ kg/cm}^2$)]

**PROVA PENETROMETRICA STATICA
PORTATA PALI PREFABBRICATI BATTUTI**

CPT 3

2.010496-03

- committente : G.B. INVEST spa - Via Farini 37 - BOLOGNA
- lavoro : Nuova Lottizzazione
- località : PIEVE DI CENTO (Bologna)
- note :

- data : 26/01/1998
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : 1,90 m da quota inizio

- FONDAZIONI PROFONDE ISOLATE - Profondità massima prova : $H_{max} = 20,00$ m

- PALO PREFABBRICATO :

TRONCOCONICO

- Diametro punta : $D_p = 24$ cm

- Area sezione punta :

$A_p = 452,39 \text{ cm}^2$

- Conicità palo : $C = 1,5$ cm/m

- Pressione lim. punta :

$q = 34,80 \text{ kg/cm}^2$

- Prof. scavo fondazione : $H = 2,00$ m (da q.i.)

- Prof. infissione palo : $H_p = 16,00$ m (da quota inizio)

- Portata limite punta : $Q_p = 15,74$ t

- Portata limite laterale : $Q_L = 85,40$ t

- Portata limite conicità : $Q_c = 17,36$ t

- Portata limite Totale : $Q_T = 118,51$ t ($Q_p + Q_L + Q_c$)

- coefficiente di sicurezza : $F = 2,5$

- PORTATA AMMISSIBILE PALO : $Q_a = (Q_T/F) = 47,40$ t

PROVA PENETROMETRICA STATICA CAPACITA' PORTANTE / CEDIMENTI FONDAZIONI

CPT 4

2.010496-03

- committente : G.B. INVEST spa - Via Farini 37 - BOLOGNA
- lavoro : Nuova Lottizzazione
- località : PIEVE DI CENTO (Bologna)
- note :

- data : 26/01/1998
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : 1,80 m da quota inizio

- FONDAZIONI SUPERFICIALI ISOLATE - Profondità massima prova : Hmax = 15,00 m

- Fondazione tipo: TRAVE CONTINUA

- Larghezza Fondazione : B = 1,00 m

- Lunghezza Fondazione : L = infinita m

- Piano posa Fondazione :
- Profondità banco compr. :

H = 0,80 m (da quota inizio)

Hc = 8,00 m (da quota inizio)

Valutazioni su: PRESSIONE AMMISSIBILE ALLO SCHIACCIAMENTO

- Coefficiente di sicurezza : F = 3,0

- Coefficiente riduzione :

CEDIMENTI DEL SOTTOSUOLO

n = 0,85 rigidezza struttura

- 1° minimo assoluto : q.amm = 0,75 kg/cm² (strato prof: 0,80 m)

- 2° minimo : q.amm = 0,85 kg/cm² (strato prof: 1,20 m)

- 3° minimo : q.amm = 0,85 kg/cm² (strato prof: 1,00 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : 4,87 cm

- cedim. corrisp. a q.amm : 5,53 cm

- cedim. corrisp. a q.amm : 5,54 cm

- cedim. corrisp. a q.amm : 4,22 cm

PRESSIONE AMMISSIBILE (incremento netto) q.amm = 0,65 kg/cm²

- FONDAZIONI SUPERFICIALI ISOLATE - Profondità massima prova : Hmax = 15,00 m

- Fondazione tipo: TRAVE CONTINUA

- Larghezza Fondazione : B = 1,50 m

- Lunghezza Fondazione : L = infinita m

- Piano posa Fondazione :
- Profondità banco compr. :

H = 0,80 m (da quota inizio)

Hc = 8,00 m (da quota inizio)

Valutazioni su: PRESSIONE AMMISSIBILE ALLO SCHIACCIAMENTO

- Coefficiente di sicurezza : F = 3,0

- Coefficiente riduzione :

CEDIMENTI DEL SOTTOSUOLO

n = 0,85 rigidezza struttura

- 1° minimo assoluto : q.amm = 0,75 kg/cm² (strato prof: 0,80 m)

- 2° minimo : q.amm = 0,79 kg/cm² (strato prof: 1,20 m)

- 3° minimo : q.amm = 0,84 kg/cm² (strato prof: 1,00 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : 5,87 cm

- cedim. corrisp. a q.amm : 6,16 cm

- cedim. corrisp. a q.amm : 6,57 cm

- cedim. corrisp. a q.amm : 4,30 cm

PRESSIONE AMMISSIBILE (incremento netto) q.amm = 0,55 kg/cm²

- FONDAZIONI SUPERFICIALI ISOLATE - Profondità massima prova : Hmax = 15,00 m

- Fondazione tipo: PLATEA

- Larghezza Fondazione : B = 10,00 m

- Lunghezza Fondazione : L = 10,00 m

- Piano posa Fondazione :
- Profondità banco compr. :

H = 0,40 m (da quota inizio)

Hc = 8,00 m (da quota inizio)

Valutazioni su: PRESSIONE AMMISSIBILE ALLO SCHIACCIAMENTO

- Coefficiente di sicurezza : F = 3,0

- Coefficiente riduzione :

CEDIMENTI DEL SOTTOSUOLO

n = 0,75 rigidezza struttura

- 1° minimo assoluto : q.amm = 0,49 kg/cm² (strato prof: 3,80 m)

- 2° minimo : q.amm = 0,51 kg/cm² (strato prof: 4,20 m)

- 3° minimo : q.amm = 0,56 kg/cm² (strato prof: 3,40 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : 7,18 cm

- cedim. corrisp. a q.amm : 7,51 cm

- cedim. corrisp. a q.amm : 8,28 cm

- cedim. corrisp. a q.amm : 7,38 cm

PRESSIONE AMMISSIBILE (incremento netto) q.amm = 0,50 kg/cm²

- FONDAZIONI SUPERFICIALI ISOLATE - Profondità massima prova : Hmax = 15,00 m

- Fondazione tipo: PLINTO a base QUADRATA

- Larghezza Fondazione : B = 2,50 m

- Lunghezza Fondazione : L = 2,50 m

- Piano posa Fondazione :
- Profondità banco compr. :

H = 1,00 m (da quota inizio)

Hc = 8,00 m (da quota inizio)

Valutazioni su: PRESSIONE AMMISSIBILE ALLO SCHIACCIAMENTO

- Coefficiente di sicurezza : F = 3,0

- Coefficiente riduzione :

CEDIMENTI DEL SOTTOSUOLO

n = 1,00 rigidezza struttura

- 1° minimo assoluto : q.amm = 0,75 kg/cm² (strato prof: 1,20 m)

- 2° minimo : q.amm = 0,76 kg/cm² (strato prof: 1,80 m)

- 3° minimo : q.amm = 0,77 kg/cm² (strato prof: 1,40 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : 6,57 cm

- cedim. corrisp. a q.amm : 6,66 cm

- cedim. corrisp. a q.amm : 6,70 cm

- cedim. corrisp. a q.amm : 4,37 cm

PRESSIONE AMMISSIBILE (incremento netto) q.amm = 0,50 kg/cm²

CORRELAZIONI ADOTTATE:

Modulo edometrico $M_o = \alpha R_p$: Natura TORBOSA (1) $\alpha = 1,50$ * Natura COESIVA (2) $\alpha = 5,00 - 4,00 - 3,30 - 3,00$
: Natura GRANULARE (3) $\alpha = 3,00$
 $R_{amm} = R_p / K$ = resistenza ammissibile schiacciamento [$K = 12,00$ ($R_p \leq 10 \text{ kg/cm}^2$) - $K = 18,00$ ($R_p \geq 30 \text{ kg/cm}^2$)]

PROVA PENETROMETRICA STATICA

CAPACITA' PORTANTE / CEDIMENTI FONDAZIONI

CPT 5

2.010496-03

- committente : G.B. INVEST spa - Via Farini 37 - BOLOGNA
 - lavoro : Nuova Lottizzazione
 - località : PIEVE DI CENTO (Bologna)
 - note :

- data : 27/01/1998
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : 1,80 m da quota inizio

- FONDAZIONI SUPERFICIALI ISOLATE - Profondità massima prova : Hmax = 15,00 m

- Fondazione tipo: TRAVE CONTINUA

- Larghezza Fondazione : B = 1,00 m

- Lunghezza Fondazione : L = infinita m

- Piano posa Fondazione :

- Profondità banco compr. :

H = 0,80 m (da quota inizio)

Hc = 8,00 m (da quota inizio)

Valutazioni su: PRESSIONE AMMISSIBILE ALLO SCHIACCIAMENTO

CEDIMENTI DEL SOTTOSUOLO

- Coefficiente di sicurezza : F = 3,0

- Coefficiente riduzione :

n = 0,85 rigidezza struttura

- 1° minimo assoluto : q.amm = 1,17 kg/cm² (strato prof: 1,60 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : 6,00 cm

- 2° minimo : q.amm = 1,21 kg/cm² (strato prof: 1,80 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : 6,23 cm

- 3° minimo : q.amm = 1,26 kg/cm² (strato prof: 1,40 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : 6,48 cm

PRESSIONE AMMISSIBILE (incremento netto) q.amm = 0,80 kg/cm²

- cedim. corrisp. a q.amm : 4,11 cm

- FONDAZIONI SUPERFICIALI ISOLATE - Profondità massima prova : Hmax = 15,00 m

- Fondazione tipo: TRAVE CONTINUA

- Larghezza Fondazione : B = 1,50 m

- Lunghezza Fondazione : L = infinita m

- Piano posa Fondazione :

- Profondità banco compr. :

H = 0,80 m (da quota inizio)

Hc = 8,00 m (da quota inizio)

Valutazioni su: PRESSIONE AMMISSIBILE ALLO SCHIACCIAMENTO

CEDIMENTI DEL SOTTOSUOLO

- Coefficiente di sicurezza : F = 3,0

- Coefficiente riduzione :

n = 0,85 rigidezza struttura

- 1° minimo assoluto : q.amm = 0,93 kg/cm² (strato prof: 1,80 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : 5,96 cm

- 2° minimo : q.amm = 0,94 kg/cm² (strato prof: 1,60 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : 6,02 cm

- 3° minimo : q.amm = 1,08 kg/cm² (strato prof: 1,40 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : 6,92 cm

PRESSIONE AMMISSIBILE (incremento netto) q.amm = 0,70 kg/cm²

- cedim. corrisp. a q.amm : 4,48 cm

- FONDAZIONI SUPERFICIALI ISOLATE - Profondità massima prova : Hmax = 15,00 m

- Fondazione tipo: PLATEA

- Larghezza Fondazione : B = 10,00 m

- Lunghezza Fondazione : L = 10,00 m

- Piano posa Fondazione :

- Profondità banco compr. :

H = 0,40 m (da quota inizio)

Hc = 8,00 m (da quota inizio)

Valutazioni su: PRESSIONE AMMISSIBILE ALLO SCHIACCIAMENTO

CEDIMENTI DEL SOTTOSUOLO

- Coefficiente di sicurezza : F = 3,0

- Coefficiente riduzione :

n = 0,75 rigidezza struttura

- 1° minimo assoluto : q.amm = 0,52 kg/cm² (strato prof: 4,40 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : 6,69 cm

- 2° minimo : q.amm = 0,53 kg/cm² (strato prof: 4,60 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : 6,86 cm

- 3° minimo : q.amm = 0,57 kg/cm² (strato prof: 3,60 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : 7,34 cm

PRESSIONE AMMISSIBILE (incremento netto) q.amm = 0,60 kg/cm²

- cedim. corrisp. a q.amm : 7,71 cm

- FONDAZIONI SUPERFICIALI ISOLATE - Profondità massima prova : Hmax = 15,00 m

- Fondazione tipo: PLINTO a base QUADRATA

- Larghezza Fondazione : B = 2,50 m

- Lunghezza Fondazione : L = 2,50 m

- Piano posa Fondazione :

- Profondità banco compr. :

H = 1,00 m (da quota inizio)

Hc = 8,00 m (da quota inizio)

Valutazioni su: PRESSIONE AMMISSIBILE ALLO SCHIACCIAMENTO

CEDIMENTI DEL SOTTOSUOLO

- Coefficiente di sicurezza : F = 3,0

- Coefficiente riduzione :

n = 1,00 rigidezza struttura

- 1° minimo assoluto : q.amm = 0,76 kg/cm² (strato prof: 1,80 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : 5,59 cm

- 2° minimo : q.amm = 0,80 kg/cm² (strato prof: 1,60 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : 5,87 cm

- 3° minimo : q.amm = 0,97 kg/cm² (strato prof: 1,40 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : 7,13 cm

PRESSIONE AMMISSIBILE (incremento netto) q.amm = 0,60 kg/cm²

- cedim. corrisp. a q.amm : 4,40 cm

CORRELAZIONI ADOTTATE:

Modulo edometrico $M_o = \alpha R_p$: Natura TORBOSA (1) $\alpha = 1,50$ * Natura COESIVA (2) $\alpha = 5,00 - 4,00 - 3,30 - 3,00$
 : Natura GRANULARE (3) $\alpha = 3,00$

$R_{amm} = R_p / K$ = resistenza ammissibile schiacciamento [$K = 12,00$ ($R_p \leq 10$ kg/cm²) - $K = 18,00$ ($R_p \geq 30$ kg/cm²)]

PROVA PENETROMETRICA STATICA **CAPACITA' PORTANTE / CEDIMENTI FONDAZIONI**

CPT 6

2.010496-03

- committente : G.B. INVEST spa - Via Farini 37 - BOLOGNA
 - lavoro : Nuova Lottizzazione
 - località : PIEVE DI CENTO (Bologna)
 - note :

- data : 26/01/1998
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : 1,70 m da quota inizio

- FONDAZIONI SUPERFICIALI ISOLATE - Profondità massima prova : Hmax = 15,00 m

- Fondazione tipo: **TRAVE CONTINUA**

- Larghezza Fondazione : **B = 1,00 m**

- Lunghezza Fondazione : **L = infinita m**

- Piano posa Fondazione : **H = 0,80 m** (da quota inizio)

- Profondità banco compr. : **Hc = 8,00 m** (da quota inizio)

Valutazioni su: **PRESSIONE AMMISSIBILE ALLO SCHIACCIAMENTO**

- Coefficiente di sicurezza : **F = 3,0**

- Coefficiente riduzione :

CEDIMENTI DEL SOTTOSUOLO

n = 0,85 rigidezza struttura

- 1° minimo assoluto : **q.amm = 0,76 kg/cm²** (strato prof: 1,20 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **4,35 cm**

- 2° minimo : **q.amm = 0,85 kg/cm²** (strato prof: 1,00 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **4,91 cm**

- 3° minimo : **q.amm = 0,89 kg/cm²** (strato prof: 0,80 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **5,15 cm**

PRESSIONE AMMISSIBILE (incremento netto) **q.amm = 0,70 kg/cm²**

- cedim. corrisp. a q.amm : **4,03 cm**

- FONDAZIONI SUPERFICIALI ISOLATE - Profondità massima prova : Hmax = 15,00 m

- Fondazione tipo: **TRAVE CONTINUA**

- Larghezza Fondazione : **B = 1,50 m**

- Lunghezza Fondazione : **L = infinita m**

- Piano posa Fondazione : **H = 0,80 m** (da quota inizio)

- Profondità banco compr. : **Hc = 8,00 m** (da quota inizio)

Valutazioni su: **PRESSIONE AMMISSIBILE ALLO SCHIACCIAMENTO**

- Coefficiente di sicurezza : **F = 3,0**

- Coefficiente riduzione :

CEDIMENTI DEL SOTTOSUOLO

n = 0,85 rigidezza struttura

- 1° minimo assoluto : **q.amm = 0,70 kg/cm²** (strato prof: 1,20 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **4,77 cm**

- 2° minimo : **q.amm = 0,84 kg/cm²** (strato prof: 1,00 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **5,72 cm**

- 3° minimo : **q.amm = 0,89 kg/cm²** (strato prof: 0,80 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **6,09 cm**

PRESSIONE AMMISSIBILE (incremento netto) **q.amm = 0,65 kg/cm²**

- cedim. corrisp. a q.amm : **4,43 cm**

- FONDAZIONI SUPERFICIALI ISOLATE - Profondità massima prova : Hmax = 15,00 m

- Fondazione tipo: **PLATEA**

- Larghezza Fondazione : **B = 10,00 m**

- Lunghezza Fondazione : **L = 10,00 m**

- Piano posa Fondazione : **H = 0,40 m** (da quota inizio)

- Profondità banco compr. : **Hc = 8,00 m** (da quota inizio)

Valutazioni su: **PRESSIONE AMMISSIBILE ALLO SCHIACCIAMENTO**

- Coefficiente di sicurezza : **F = 3,0**

- Coefficiente riduzione :

CEDIMENTI DEL SOTTOSUOLO

n = 0,75 rigidezza struttura

- 1° minimo assoluto : **q.amm = 0,62 kg/cm²** (strato prof: 2,80 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **8,23 cm**

- 2° minimo : **q.amm = 0,66 kg/cm²** (strato prof: 4,80 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **8,69 cm**

- 3° minimo : **q.amm = 0,67 kg/cm²** (strato prof: 1,20 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **8,83 cm**

PRESSIONE AMMISSIBILE (incremento netto) **q.amm = 0,55 kg/cm²**

- cedim. corrisp. a q.amm : **7,27 cm**

- FONDAZIONI SUPERFICIALI ISOLATE - Profondità massima prova : Hmax = 15,00 m

- Fondazione tipo: **PLINTO a base QUADRATA**

- Larghezza Fondazione : **B = 2,50 m**

- Lunghezza Fondazione : **L = 2,50 m**

- Piano posa Fondazione : **H = 1,00 m** (da quota inizio)

- Profondità banco compr. : **Hc = 8,00 m** (da quota inizio)

Valutazioni su: **PRESSIONE AMMISSIBILE ALLO SCHIACCIAMENTO**

- Coefficiente di sicurezza : **F = 3,0**

- Coefficiente riduzione :

CEDIMENTI DEL SOTTOSUOLO

n = 1,00 rigidezza struttura

- 1° minimo assoluto : **q.amm = 0,67 kg/cm²** (strato prof: 1,20 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **4,81 cm**

- 2° minimo : **q.amm = 0,80 kg/cm²** (strato prof: 1,60 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **5,76 cm**

- 3° minimo : **q.amm = 0,83 kg/cm²** (strato prof: 1,00 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **5,99 cm**

PRESSIONE AMMISSIBILE (incremento netto) **q.amm = 0,60 kg/cm²**

- cedim. corrisp. a q.amm : **4,31 cm**

CORRELAZIONI ADOTTATE:

Modulo edometrico $M_0 = \alpha R_p$: Natura TORBOSA (1) $\alpha = 1,50$ * Natura COESIVA (2) $\alpha = 5,00 - 4,00 - 3,30 - 3,00$
 : Natura GRANULARE (3) $\alpha = 3,00$

$R.amm = R_p / K$ = resistenza ammissibile schiacciamento [$K = 12,00$ ($R_p \leq 10 \text{ kg/cm}^2$) - $K = 18,00$ ($R_p \geq 30 \text{ kg/cm}^2$)]

PROVA PENETROMETRICA STATICA **CAPACITA' PORTANTE / CEDIMENTI FONDAZIONI**

CPT 7

2.010496-03

- committente : G.B. INVEST spa - Via Farini 37 - BOLOGNA
 - lavoro : Nuova Lottizzazione
 - località : PIEVE DI CENTO (Bologna)
 - note :

- data : 26/01/1998
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : 1,70 m da quota inizio

- FONDAZIONI SUPERFICIALI ISOLATE - Profondità massima prova : Hmax = 15,00 m

- Fondazione tipo: **TRAVE CONTINUA**

- Larghezza Fondazione : **B = 1,00 m**

- Lunghezza Fondazione : **L = infinita m**

- Piano posa Fondazione :

H = 0,80 m (da quota inizio)

- Profondità banco compr. :

Hc = 8,00 m (da quota inizio)

Valutazioni su: **PRESSIONE AMMISSIBILE ALLO SCHIACCIAMENTO**

CEDIMENTI DEL SOTTOSUOLO

- Coefficiente di sicurezza : **F = 3,0**

- Coefficiente riduzione :

n = 0,85 rigidità struttura

- 1° minimo assoluto : **q.amm = 0,47 kg/cm²** (strato prof: 1,20 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **3,38 cm**

- 2° minimo : **q.amm = 0,51 kg/cm²** (strato prof: 1,00 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **3,65 cm**

- 3° minimo : **q.amm = 0,67 kg/cm²** (strato prof: 0,80 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **4,76 cm**

PRESSIONE AMMISSIBILE (incremento netto) q.amm = 0,60 kg/cm²

- cedim. corrisp. a q.amm : **4,28 cm**

- FONDAZIONI SUPERFICIALI ISOLATE - Profondità massima prova : Hmax = 15,00 m

- Fondazione tipo: **TRAVE CONTINUA**

- Larghezza Fondazione : **B = 1,50 m**

- Lunghezza Fondazione : **L = infinita m**

- Piano posa Fondazione :

H = 0,80 m (da quota inizio)

- Profondità banco compr. :

Hc = 8,00 m (da quota inizio)

Valutazioni su: **PRESSIONE AMMISSIBILE ALLO SCHIACCIAMENTO**

CEDIMENTI DEL SOTTOSUOLO

- Coefficiente di sicurezza : **F = 3,0**

- Coefficiente riduzione :

n = 0,85 rigidità struttura

- 1° minimo assoluto : **q.amm = 0,44 kg/cm²** (strato prof: 1,20 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **3,69 cm**

- 2° minimo : **q.amm = 0,50 kg/cm²** (strato prof: 1,00 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **4,25 cm**

- 3° minimo : **q.amm = 0,67 kg/cm²** (strato prof: 0,80 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **5,62 cm**

PRESSIONE AMMISSIBILE (incremento netto) q.amm = 0,50 kg/cm²

- cedim. corrisp. a q.amm : **4,21 cm**

- FONDAZIONI SUPERFICIALI ISOLATE - Profondità massima prova : Hmax = 15,00 m

- Fondazione tipo: **PLATEA**

- Larghezza Fondazione : **B = 10,00 m**

- Lunghezza Fondazione : **L = 10,00 m**

- Piano posa Fondazione :

H = 0,40 m (da quota inizio)

- Profondità banco compr. :

Hc = 8,00 m (da quota inizio)

Valutazioni su: **PRESSIONE AMMISSIBILE ALLO SCHIACCIAMENTO**

CEDIMENTI DEL SOTTOSUOLO

- Coefficiente di sicurezza : **F = 3,0**

- Coefficiente riduzione :

n = 0,75 rigidità struttura

- 1° minimo assoluto : **q.amm = 0,42 kg/cm²** (strato prof: 1,20 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **6,80 cm**

- 2° minimo : **q.amm = 0,44 kg/cm²** (strato prof: 2,80 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **7,24 cm**

- 3° minimo : **q.amm = 0,50 kg/cm²** (strato prof: 1,00 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **8,15 cm**

PRESSIONE AMMISSIBILE (incremento netto) q.amm = 0,45 kg/cm²

- cedim. corrisp. a q.amm : **7,32 cm**

- FONDAZIONI SUPERFICIALI ISOLATE - Profondità massima prova : Hmax = 15,00 m

- Fondazione tipo: **PLINTO a base QUADRATA**

- Larghezza Fondazione : **B = 2,50 m**

- Lunghezza Fondazione : **L = 2,50 m**

- Piano posa Fondazione :

H = 1,00 m (da quota inizio)

- Profondità banco compr. :

Hc = 8,00 m (da quota inizio)

Valutazioni su: **PRESSIONE AMMISSIBILE ALLO SCHIACCIAMENTO**

CEDIMENTI DEL SOTTOSUOLO

- Coefficiente di sicurezza : **F = 3,0**

- Coefficiente riduzione :

n = 1,00 rigidità struttura

- 1° minimo assoluto : **q.amm = 0,42 kg/cm²** (strato prof: 1,20 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **3,82 cm**

- 2° minimo : **q.amm = 0,50 kg/cm²** (strato prof: 1,00 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **4,57 cm**

- 3° minimo : **q.amm = 0,68 kg/cm²** (strato prof: 1,40 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **6,23 cm**

PRESSIONE AMMISSIBILE (incremento netto) q.amm = 0,50 kg/cm²

- cedim. corrisp. a q.amm : **4,57 cm**

CORRELAZIONI ADOTTATE:

Modulo edometrico $M_o = \alpha R_p$: Natura TORBOSA (1) $\alpha = 1,50$ * Natura COESIVA (2) $\alpha = 5,00 - 4,00 - 3,30 - 3,00$
 : Natura GRANULARE (3) $\alpha = 3,00$

$R_{amm} = R_p / K$ = resistenza ammissibile schiacciamento [$K = 12,00$ ($R_p \leq 10 \text{ kg/cm}^2$) - $K = 18,00$ ($R_p \geq 30 \text{ kg/cm}^2$)]

PROVA PENETROMETRICA STATICA **CAPACITA' PORTANTE / CEDIMENTI FONDAZIONI**

CPT 8

2.010496-03

- committente : G.B. INVEST spa - Via Farini 37 - BOLOGNA
 - lavoro : Nuova Lottizzazione
 - località : PIEVE DI CENTO (Bologna)
 - note :

- data : 26/01/1998
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : 2,00 m da quota inizio

- FONDAZIONI SUPERFICIALI ISOLATE - Profondità massima prova : Hmax = 15,00 m

- Fondazione tipo: **TRAVE CONTINUA**

- Larghezza Fondazione : **B = 1,00 m**

- Lunghezza Fondazione : **L = infinita m**

- Piano posa Fondazione :

- Profondità banco compr. :

H = 0,80 m (da quota inizio)

Hc = 8,00 m (da quota inizio)

Valutazioni su: **PRESSIONE AMMISSIBILE ALLO SCHIACCIAMENTO**

CEDIMENTI DEL SOTTOSUOLO

- Coefficiente di sicurezza : **F = 3,0**

- Coefficiente riduzione :

n = 0,85 rigidità struttura

- 1° minimo assoluto : **q.amm = 0,92 kg/cm²** (strato prof: 1,00 m)

- 2° minimo : **q.amm = 1,06 kg/cm²** (strato prof: 0,80 m)

- 3° minimo : **q.amm = 1,26 kg/cm²** (strato prof: 1,20 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **5,50 cm**

- cedim. corrisp. a q.amm : **6,37 cm**

- cedim. corrisp. a q.amm : **7,57 cm**

PRESSIONE AMMISSIBILE (incremento netto) **q.amm = 0,70 kg/cm²**

- cedim. corrisp. a q.amm : **4,20 cm**

- FONDAZIONI SUPERFICIALI ISOLATE - Profondità massima prova : Hmax = 15,00 m

- Fondazione tipo: **TRAVE CONTINUA**

- Larghezza Fondazione : **B = 1,50 m**

- Lunghezza Fondazione : **L = infinita m**

- Piano posa Fondazione :

- Profondità banco compr. :

H = 0,80 m (da quota inizio)

Hc = 8,00 m (da quota inizio)

Valutazioni su: **PRESSIONE AMMISSIBILE ALLO SCHIACCIAMENTO**

CEDIMENTI DEL SOTTOSUOLO

- Coefficiente di sicurezza : **F = 3,0**

- Coefficiente riduzione :

n = 0,85 rigidità struttura

- 1° minimo assoluto : **q.amm = 0,90 kg/cm²** (strato prof: 1,00 m)

- 2° minimo : **q.amm = 1,06 kg/cm²** (strato prof: 0,80 m)

- 3° minimo : **q.amm = 1,17 kg/cm²** (strato prof: 1,20 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **6,55 cm**

- cedim. corrisp. a q.amm : **7,71 cm**

- cedim. corrisp. a q.amm : **8,48 cm**

PRESSIONE AMMISSIBILE (incremento netto) **q.amm = 0,60 kg/cm²**

- cedim. corrisp. a q.amm : **4,36 cm**

- FONDAZIONI SUPERFICIALI ISOLATE - Profondità massima prova : Hmax = 15,00 m

- Fondazione tipo: **PLATEA**

- Larghezza Fondazione : **B = 10,00 m**

- Lunghezza Fondazione : **L = 10,00 m**

- Piano posa Fondazione :

- Profondità banco compr. :

H = 0,40 m (da quota inizio)

Hc = 8,00 m (da quota inizio)

Valutazioni su: **PRESSIONE AMMISSIBILE ALLO SCHIACCIAMENTO**

CEDIMENTI DEL SOTTOSUOLO

- Coefficiente di sicurezza : **F = 3,0**

- Coefficiente riduzione :

n = 0,75 rigidità struttura

- 1° minimo assoluto : **q.amm = 0,46 kg/cm²** (strato prof: 5,20 m)

- 2° minimo : **q.amm = 0,48 kg/cm²** (strato prof: 3,60 m)

- 3° minimo : **q.amm = 0,50 kg/cm²** (strato prof: 5,80 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **7,21 cm**

- cedim. corrisp. a q.amm : **7,43 cm**

- cedim. corrisp. a q.amm : **7,85 cm**

PRESSIONE AMMISSIBILE (incremento netto) **q.amm = 0,50 kg/cm²**

- cedim. corrisp. a q.amm : **7,79 cm**

- FONDAZIONI SUPERFICIALI ISOLATE - Profondità massima prova : Hmax = 15,00 m

- Fondazione tipo: **PLINTO a base QUADRATA**

- Larghezza Fondazione : **B = 2,50 m**

- Lunghezza Fondazione : **L = 2,50 m**

- Piano posa Fondazione :

- Profondità banco compr. :

H = 1,00 m (da quota inizio)

Hc = 8,00 m (da quota inizio)

Valutazioni su: **PRESSIONE AMMISSIBILE ALLO SCHIACCIAMENTO**

CEDIMENTI DEL SOTTOSUOLO

- Coefficiente di sicurezza : **F = 3,0**

- Coefficiente riduzione :

n = 1,00 rigidità struttura

- 1° minimo assoluto : **q.amm = 0,89 kg/cm²** (strato prof: 1,00 m)

- 2° minimo : **q.amm = 1,11 kg/cm²** (strato prof: 1,20 m)

- 3° minimo : **q.amm = 1,19 kg/cm²** (strato prof: 1,40 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **6,67 cm**

- cedim. corrisp. a q.amm : **8,31 cm**

- cedim. corrisp. a q.amm : **8,83 cm**

PRESSIONE AMMISSIBILE (incremento netto) **q.amm = 0,60 kg/cm²**

- cedim. corrisp. a q.amm : **4,47 cm**

CORRELAZIONI ADOTTATE:

Modulo edometrico $M_o = \alpha R_p$: Natura TORBOSA (1) $\alpha = 1,50$ * Natura COESIVA (2) $\alpha = 5,00 - 4,00 - 3,30 - 3,00$

: Natura GRANULARE (3) $\alpha = 3,00$

$R_{amm} = R_p / K =$ resistenza ammissibile schiacciamento [$K = 12,00$ ($R_p \leq 10 \text{ kg/cm}^2$) - $K = 18,00$ ($R_p \geq 30 \text{ kg/cm}^2$)]

PROVA PENETROMETRICA STATICA **CAPACITA' PORTANTE / CEDIMENTI FONDAZIONI**

CPT 9

2.010496-03

- committente : G.B. INVEST spa - Via Farini 37 - BOLOGNA
 - lavoro : Nuova Lottizzazione
 - località : PIEVE DI CENTO (Bologna)
 - note :

- data : 27/01/1998
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : 1,90 m da quota inizio

- FONDAZIONI SUPERFICIALI ISOLATE - Profondità massima prova : Hmax = 15,00 m

- Fondazione tipo: **TRAVE CONTINUA**

- Larghezza Fondazione : **B = 1,00 m**

- Lunghezza Fondazione : **L = infinita m**

- Piano posa Fondazione :

- Profondità banco compr. :

H = 0,80 m (da quota inizio)

Hc = 8,00 m (da quota inizio)

Valutazioni su: **PRESSIONE AMMISSIBILE ALLO SCHIACCIAMENTO**

- Coefficiente di sicurezza : **F = 3,0**

- Coefficiente riduzione :

- 1° minimo assoluto : **q.amm = 1,02 kg/cm²** (strato prof: 1,20 m)

- 2° minimo : **q.amm = 1,10 kg/cm²** (strato prof: 1,40 m)

- 3° minimo : **q.amm = 1,21 kg/cm²** (strato prof: 0,80 m)

PRESSIONE AMMISSIBILE (incremento netto)

q.amm = 0,75 kg/cm²

CEDIMENTI DEL SOTTOSUOLO

n = 0,85 rigidezza struttura

- cedim. corrisp. a q.amm : **5,48 cm**

- cedim. corrisp. a q.amm : **5,96 cm**

- cedim. corrisp. a q.amm : **6,51 cm**

- cedim. corrisp. a q.amm : **4,05 cm**

- FONDAZIONI SUPERFICIALI ISOLATE - Profondità massima prova : Hmax = 15,00 m

- Fondazione tipo: **TRAVE CONTINUA**

- Larghezza Fondazione : **B = 1,50 m**

- Lunghezza Fondazione : **L = infinita m**

- Piano posa Fondazione :

- Profondità banco compr. :

H = 0,80 m (da quota inizio)

Hc = 8,00 m (da quota inizio)

Valutazioni su: **PRESSIONE AMMISSIBILE ALLO SCHIACCIAMENTO**

- Coefficiente di sicurezza : **F = 3,0**

- Coefficiente riduzione :

- 1° minimo assoluto : **q.amm = 0,94 kg/cm²** (strato prof: 1,20 m)

- 2° minimo : **q.amm = 0,95 kg/cm²** (strato prof: 1,40 m)

- 3° minimo : **q.amm = 1,05 kg/cm²** (strato prof: 1,60 m)

PRESSIONE AMMISSIBILE (incremento netto)

q.amm = 0,65 kg/cm²

CEDIMENTI DEL SOTTOSUOLO

n = 0,85 rigidezza struttura

- cedim. corrisp. a q.amm : **6,25 cm**

- cedim. corrisp. a q.amm : **6,29 cm**

- cedim. corrisp. a q.amm : **6,95 cm**

- cedim. corrisp. a q.amm : **4,32 cm**

- FONDAZIONI SUPERFICIALI ISOLATE - Profondità massima prova : Hmax = 15,00 m

- Fondazione tipo: **PLATEA**

- Larghezza Fondazione : **B = 10,00 m**

- Lunghezza Fondazione : **L = 10,00 m**

- Piano posa Fondazione :

- Profondità banco compr. :

H = 0,40 m (da quota inizio)

Hc = 8,00 m (da quota inizio)

Valutazioni su: **PRESSIONE AMMISSIBILE ALLO SCHIACCIAMENTO**

- Coefficiente di sicurezza : **F = 3,0**

- Coefficiente riduzione :

- 1° minimo assoluto : **q.amm = 0,55 kg/cm²** (strato prof: 3,20 m)

- 2° minimo : **q.amm = 0,61 kg/cm²** (strato prof: 2,60 m)

- 3° minimo : **q.amm = 0,69 kg/cm²** (strato prof: 2,40 m)

PRESSIONE AMMISSIBILE (incremento netto)

q.amm = 0,60 kg/cm²

CEDIMENTI DEL SOTTOSUOLO

n = 0,75 rigidezza struttura

- cedim. corrisp. a q.amm : **7,26 cm**

- cedim. corrisp. a q.amm : **8,09 cm**

- cedim. corrisp. a q.amm : **9,14 cm**

- cedim. corrisp. a q.amm : **7,90 cm**

- FONDAZIONI SUPERFICIALI ISOLATE - Profondità massima prova : Hmax = 15,00 m

- Fondazione tipo: **PLINTO a base QUADRATA**

- Larghezza Fondazione : **B = 2,50 m**

- Lunghezza Fondazione : **L = 2,50 m**

- Piano posa Fondazione :

- Profondità banco compr. :

H = 1,00 m (da quota inizio)

Hc = 8,00 m (da quota inizio)

Valutazioni su: **PRESSIONE AMMISSIBILE ALLO SCHIACCIAMENTO**

- Coefficiente di sicurezza : **F = 3,0**

- Coefficiente riduzione :

- 1° minimo assoluto : **q.amm = 0,85 kg/cm²** (strato prof: 1,40 m)

- 2° minimo : **q.amm = 0,89 kg/cm²** (strato prof: 1,60 m)

- 3° minimo : **q.amm = 0,90 kg/cm²** (strato prof: 1,20 m)

PRESSIONE AMMISSIBILE (incremento netto)

q.amm = 0,60 kg/cm²

CEDIMENTI DEL SOTTOSUOLO

n = 1,00 rigidezza struttura

- cedim. corrisp. a q.amm : **6,40 cm**

- cedim. corrisp. a q.amm : **6,69 cm**

- cedim. corrisp. a q.amm : **6,74 cm**

- cedim. corrisp. a q.amm : **4,51 cm**

CORRELAZIONI ADOTTATE:

Modulo edometrico $M_o = \alpha R_p$: Natura TORBOSA (1) $\alpha = 1,50$ * Natura COESIVA (2) $\alpha = 5,00 - 4,00 - 3,30 - 3,00$
 : Natura GRANULARE (3) $\alpha = 3,00$
 $R_{amm} = R_p / K =$ resistenza ammissibile schiacciamento [$K = 12,00$ ($R_p \leq 10 \text{ kg/cm}^2$) - $K = 18,00$ ($R_p \geq 30 \text{ kg/cm}^2$)]

PROVA PENETROMETRICA STATICA **CAPACITA' PORTANTE / CEDIMENTI FONDAZIONI**

CPT 14

2.010496-03

- committente : Amm.ne Comunale di PIEVE DI CENTO
 - lavoro : Variante al P.R.G. Comunale
 - località : Pieve di Cento - AREA N. 7B -
 - note :

- data : 26/07/1995
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : 1,90 m da quota inizio

- FONDAZIONI SUPERFICIALI ISOLATE - Profondità massima prova : Hmax = 10,00 m

- Fondazione tipo: **TRAVE CONTINUA**

- Larghezza Fondazione : **B = 1,00 m**

- Lunghezza Fondazione : **L = infinita m**

- Piano posa Fondazione : **H = 0,80 m** (da quota inizio)

- Profondità banco compr. : **Hc = 8,00 m** (da quota inizio)

Valutazioni su: **PRESSIONE AMMISSIBILE ALLO SCHIACCIAMENTO**

- Coefficiente di sicurezza : **F = 3,0**

- Coefficiente riduzione :

- 1° minimo assoluto : **q.amm = 0,60 kg/cm²** (strato prof: 1,00 m)

- 2° minimo : **q.amm = 0,83 kg/cm²** (strato prof: 0,80 m)

- 3° minimo : **q.amm = 0,89 kg/cm²** (strato prof: 3,00 m)

PRESSIONE AMMISSIBILE (incremento netto) q.amm = 0,55 kg/cm²

CEDIMENTI DEL SOTTOSUOLO

n = 0,85 rigidezza struttura

- cedim. corrisp. a q.amm : **4,47 cm**

- cedim. corrisp. a q.amm : **6,24 cm**

- cedim. corrisp. a q.amm : **6,69 cm**

- cedim. corrisp. a q.amm : **4,12 cm**

- FONDAZIONI SUPERFICIALI ISOLATE - Profondità massima prova : Hmax = 10,00 m

- Fondazione tipo: **TRAVE CONTINUA**

- Larghezza Fondazione : **B = 1,50 m**

- Lunghezza Fondazione : **L = infinita m**

- Piano posa Fondazione : **H = 0,80 m** (da quota inizio)

- Profondità banco compr. : **Hc = 8,00 m** (da quota inizio)

Valutazioni su: **PRESSIONE AMMISSIBILE ALLO SCHIACCIAMENTO**

- Coefficiente di sicurezza : **F = 3,0**

- Coefficiente riduzione :

- 1° minimo assoluto : **q.amm = 0,59 kg/cm²** (strato prof: 1,00 m)

- 2° minimo : **q.amm = 0,62 kg/cm²** (strato prof: 3,00 m)

- 3° minimo : **q.amm = 0,72 kg/cm²** (strato prof: 3,40 m)

PRESSIONE AMMISSIBILE (incremento netto) q.amm = 0,45 kg/cm²

CEDIMENTI DEL SOTTOSUOLO

n = 0,85 rigidezza struttura

- cedim. corrisp. a q.amm : **5,86 cm**

- cedim. corrisp. a q.amm : **6,18 cm**

- cedim. corrisp. a q.amm : **7,16 cm**

- cedim. corrisp. a q.amm : **4,49 cm**

- FONDAZIONI SUPERFICIALI ISOLATE - Profondità massima prova : Hmax = 10,00 m

- Fondazione tipo: **PLATEA**

- Larghezza Fondazione : **B = 10,00 m**

- Lunghezza Fondazione : **L = 10,00 m**

- Piano posa Fondazione : **H = 0,60 m** (da quota inizio)

- Profondità banco compr. : **Hc = 8,00 m** (da quota inizio)

Valutazioni su: **PRESSIONE AMMISSIBILE ALLO SCHIACCIAMENTO**

- Coefficiente di sicurezza : **F = 3,0**

- Coefficiente riduzione :

- 1° minimo assoluto : **q.amm = 0,27 kg/cm²** (strato prof: 3,00 m)

- 2° minimo : **q.amm = 0,28 kg/cm²** (strato prof: 3,40 m)

- 3° minimo : **q.amm = 0,35 kg/cm²** (strato prof: 2,80 m)

PRESSIONE AMMISSIBILE (incremento netto) q.amm = 0,35 kg/cm²

CEDIMENTI DEL SOTTOSUOLO

n = 0,75 rigidezza struttura

- cedim. corrisp. a q.amm : **5,63 cm**

- cedim. corrisp. a q.amm : **5,81 cm**

- cedim. corrisp. a q.amm : **7,41 cm**

- cedim. corrisp. a q.amm : **7,39 cm**

- FONDAZIONI SUPERFICIALI ISOLATE - Profondità massima prova : Hmax = 10,00 m

- Fondazione tipo: **PLINTO a base QUADRATA**

- Larghezza Fondazione : **B = 2,50 m**

- Lunghezza Fondazione : **L = 2,50 m**

- Piano posa Fondazione : **H = 1,00 m** (da quota inizio)

- Profondità banco compr. : **Hc = 8,00 m** (da quota inizio)

Valutazioni su: **PRESSIONE AMMISSIBILE ALLO SCHIACCIAMENTO**

- Coefficiente di sicurezza : **F = 3,0**

- Coefficiente riduzione :

- 1° minimo assoluto : **q.amm = 0,56 kg/cm²** (strato prof: 3,00 m)

- 2° minimo : **q.amm = 0,58 kg/cm²** (strato prof: 1,00 m)

- 3° minimo : **q.amm = 0,66 kg/cm²** (strato prof: 2,80 m)

PRESSIONE AMMISSIBILE (incremento netto) q.amm = 0,40 kg/cm²

CEDIMENTI DEL SOTTOSUOLO

n = 1,00 rigidezza struttura

- cedim. corrisp. a q.amm : **5,86 cm**

- cedim. corrisp. a q.amm : **6,14 cm**

- cedim. corrisp. a q.amm : **6,93 cm**

- cedim. corrisp. a q.amm : **4,21 cm**

CORRELAZIONI ADOTTATE:

Modulo edometrico $M_o = \alpha R_p$: Natura TORBOSA (1) $\alpha = 1,50$ * Natura COESIVA (2) $\alpha = 5,00 - 4,00 - 3,30 - 3,00$
 : Natura GRANULARE (3) $\alpha = 3,00$

$R_{amm} = R_p / K$ = resistenza ammissibile schiacciamento [$K = 12,00$ ($R_p \leq 10 \text{ kg/cm}^2$) - $K = 18,00$ ($R_p \geq 30 \text{ kg/cm}^2$)]

PROVA PENETROMETRICA STATICA CAPACITA' PORTANTE / CEDIMENTI FONDAZIONI

CPT 15

2.010496-03

- committente : Amm.ne Comunale di PIEVE DI CENTO
- lavoro : Variante al P.R.G. Comunale
- località : Pieve di Cento - AREA N. 7B -
- note :

- data : 26/07/1995
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : 1,90 m da quota inizio

- FONDAZIONI SUPERFICIALI ISOLATE - Profondità massima prova : Hmax = 10,00 m

- Fondazione tipo: TRAVE CONTINUA

- Larghezza Fondazione : B = 1,00 m

- Lunghezza Fondazione : L = infinita m

- Piano posa Fondazione :

- Profondità banco compr. :

H = 0,80 m (da quota inizio)

Hc = 8,00 m (da quota inizio)

Valutazioni su: PRESSIONE AMMISSIBILE ALLO SCHIACCIAMENTO

CEDIMENTI DEL SOTTOSUOLO

- Coefficiente di sicurezza : F = 3,0

- Coefficiente riduzione :

n = 0,85 rigidezza struttura

- 1° minimo assoluto : q.amm = 0,57 kg/cm² (strato prof: 1,20 m)

- 2° minimo : q.amm = 0,75 kg/cm² (strato prof: 0,80 m)

- 3° minimo : q.amm = 0,77 kg/cm² (strato prof: 1,40 m)

PRESSIONE AMMISSIBILE (incremento netto)

q.amm = 0,70 kg/cm²

- cedim. corrisp. a q.amm : 3,33 cm

- cedim. corrisp. a q.amm : 4,40 cm

- cedim. corrisp. a q.amm : 4,53 cm

- cedim. corrisp. a q.amm : 4,11 cm

- FONDAZIONI SUPERFICIALI ISOLATE - Profondità massima prova : Hmax = 10,00 m

- Fondazione tipo: TRAVE CONTINUA

- Larghezza Fondazione : B = 1,50 m

- Lunghezza Fondazione : L = infinita m

- Piano posa Fondazione :

- Profondità banco compr. :

H = 0,80 m (da quota inizio)

Hc = 8,00 m (da quota inizio)

Valutazioni su: PRESSIONE AMMISSIBILE ALLO SCHIACCIAMENTO

CEDIMENTI DEL SOTTOSUOLO

- Coefficiente di sicurezza : F = 3,0

- Coefficiente riduzione :

n = 0,85 rigidezza struttura

- 1° minimo assoluto : q.amm = 0,52 kg/cm² (strato prof: 1,20 m)

- 2° minimo : q.amm = 0,66 kg/cm² (strato prof: 1,40 m)

- 3° minimo : q.amm = 0,73 kg/cm² (strato prof: 1,60 m)

PRESSIONE AMMISSIBILE (incremento netto)

q.amm = 0,60 kg/cm²

- cedim. corrisp. a q.amm : 3,87 cm

- cedim. corrisp. a q.amm : 4,88 cm

- cedim. corrisp. a q.amm : 5,40 cm

- cedim. corrisp. a q.amm : 4,42 cm

- FONDAZIONI SUPERFICIALI ISOLATE - Profondità massima prova : Hmax = 10,00 m

- Fondazione tipo: PLATEA

- Larghezza Fondazione : B = 10,00 m

- Lunghezza Fondazione : L = 10,00 m

- Piano posa Fondazione :

- Profondità banco compr. :

H = 0,60 m (da quota inizio)

Hc = 8,00 m (da quota inizio)

Valutazioni su: PRESSIONE AMMISSIBILE ALLO SCHIACCIAMENTO

CEDIMENTI DEL SOTTOSUOLO

- Coefficiente di sicurezza : F = 3,0

- Coefficiente riduzione :

n = 0,75 rigidezza struttura

- 1° minimo assoluto : q.amm = 0,50 kg/cm² (strato prof: 1,20 m)

- 2° minimo : q.amm = 0,52 kg/cm² (strato prof: 2,40 m)

- 3° minimo : q.amm = 0,52 kg/cm² (strato prof: 2,60 m)

PRESSIONE AMMISSIBILE (incremento netto)

q.amm = 0,50 kg/cm²

- cedim. corrisp. a q.amm : 7,31 cm

- cedim. corrisp. a q.amm : 7,52 cm

- cedim. corrisp. a q.amm : 7,60 cm

- cedim. corrisp. a q.amm : 7,30 cm

- FONDAZIONI SUPERFICIALI ISOLATE - Profondità massima prova : Hmax = 10,00 m

- Fondazione tipo: PLINTO a base QUADRATA

- Larghezza Fondazione : B = 2,50 m

- Lunghezza Fondazione : L = 2,50 m

- Piano posa Fondazione :

- Profondità banco compr. :

H = 1,00 m (da quota inizio)

Hc = 8,00 m (da quota inizio)

Valutazioni su: PRESSIONE AMMISSIBILE ALLO SCHIACCIAMENTO

CEDIMENTI DEL SOTTOSUOLO

- Coefficiente di sicurezza : F = 3,0

- Coefficiente riduzione :

n = 1,00 rigidezza struttura

- 1° minimo assoluto : q.amm = 0,50 kg/cm² (strato prof: 1,20 m)

- 2° minimo : q.amm = 0,60 kg/cm² (strato prof: 1,40 m)

- 3° minimo : q.amm = 0,62 kg/cm² (strato prof: 1,60 m)

PRESSIONE AMMISSIBILE (incremento netto)

q.amm = 0,55 kg/cm²

- cedim. corrisp. a q.amm : 3,98 cm

- cedim. corrisp. a q.amm : 4,73 cm

- cedim. corrisp. a q.amm : 4,94 cm

- cedim. corrisp. a q.amm : 4,36 cm

CORRELAZIONI ADOTTATE:

Modulo edometrico $M_o = \alpha R_p$: Natura TORBOSA (1) $\alpha = 1,50$ * Natura COESIVA (2) $\alpha = 5,00 - 4,00 - 3,30 - 3,00$
: Natura GRANULARE (3) $\alpha = 3,00$
 $R_{amm} = R_p / K$ = resistenza ammissibile schiacciamento [K = 12,00 ($R_p \leq 10 \text{ kg/cm}^2$) - K = 18,00 ($R_p \geq 30 \text{ kg/cm}^2$)]

PROVA PENETROMETRICA STATICA **CAPACITA' PORTANTE / CEDIMENTI FONDAZIONI**

CPT 16

2.010496-03

- committente : Amm.ne Comunale di PIEVE DI CENTO
 - lavoro : Variante al P.R.G. Comunale
 - località : Pieve di Cento - AREA N. 7B -
 - note :

- data : 26/07/1995
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : 1,60 m da quota inizio

- FONDAZIONI SUPERFICIALI ISOLATE - Profondità massima prova : Hmax = 10,00 m

- Fondazione tipo: **TRAVE CONTINUA**

- Larghezza Fondazione : **B = 1,00 m**

- Lunghezza Fondazione : **L = infinita m**

- Piano posa Fondazione : **H = 0,80 m** (da quota inizio)

- Profondità banco compr. : **Hc = 8,00 m** (da quota inizio)

Valutazioni su: **PRESSIONE AMMISSIBILE ALLO SCHIACCIAMENTO**

CEDIMENTI DEL SOTTOSUOLO

- Coefficiente di sicurezza : **F = 3,0**

- Coefficiente riduzione : **n = 0,85** rigidezza struttura

- 1° minimo assoluto : **q.amm = 0,66 kg/cm²** (strato prof: 1,20 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **5,11 cm**

- 2° minimo : **q.amm = 0,68 kg/cm²** (strato prof: 1,00 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **5,27 cm**

- 3° minimo : **q.amm = 0,77 kg/cm²** (strato prof: 1,40 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **5,96 cm**

PRESSIONE AMMISSIBILE (incremento netto) q.amm = 0,55 kg/cm²

- cedim. corrisp. a q.amm : **4,25 cm**

- FONDAZIONI SUPERFICIALI ISOLATE - Profondità massima prova : Hmax = 10,00 m

- Fondazione tipo: **TRAVE CONTINUA**

- Larghezza Fondazione : **B = 1,50 m**

- Lunghezza Fondazione : **L = infinita m**

- Piano posa Fondazione : **H = 0,80 m** (da quota inizio)

- Profondità banco compr. : **Hc = 8,00 m** (da quota inizio)

Valutazioni su: **PRESSIONE AMMISSIBILE ALLO SCHIACCIAMENTO**

CEDIMENTI DEL SOTTOSUOLO

- Coefficiente di sicurezza : **F = 3,0**

- Coefficiente riduzione : **n = 0,85** rigidezza struttura

- 1° minimo assoluto : **q.amm = 0,61 kg/cm²** (strato prof: 1,20 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **6,15 cm**

- 2° minimo : **q.amm = 0,66 kg/cm²** (strato prof: 1,40 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **6,65 cm**

- 3° minimo : **q.amm = 0,67 kg/cm²** (strato prof: 1,00 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **6,74 cm**

PRESSIONE AMMISSIBILE (incremento netto) q.amm = 0,45 kg/cm²

- cedim. corrisp. a q.amm : **4,52 cm**

- FONDAZIONI SUPERFICIALI ISOLATE - Profondità massima prova : Hmax = 10,00 m

- Fondazione tipo: **PLATEA**

- Larghezza Fondazione : **B = 10,00 m**

- Lunghezza Fondazione : **L = 10,00 m**

- Piano posa Fondazione : **H = 0,60 m** (da quota inizio)

- Profondità banco compr. : **Hc = 8,00 m** (da quota inizio)

Valutazioni su: **PRESSIONE AMMISSIBILE ALLO SCHIACCIAMENTO**

CEDIMENTI DEL SOTTOSUOLO

- Coefficiente di sicurezza : **F = 3,0**

- Coefficiente riduzione : **n = 0,75** rigidezza struttura

- 1° minimo assoluto : **q.amm = 0,45 kg/cm²** (strato prof: 5,20 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **8,47 cm**

- 2° minimo : **q.amm = 0,50 kg/cm²** (strato prof: 1,80 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **9,50 cm**

- 3° minimo : **q.amm = 0,52 kg/cm²** (strato prof: 2,60 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **9,79 cm**

PRESSIONE AMMISSIBILE (incremento netto) q.amm = 0,40 kg/cm²

- cedim. corrisp. a q.amm : **7,52 cm**

- FONDAZIONI SUPERFICIALI ISOLATE - Profondità massima prova : Hmax = 10,00 m

- Fondazione tipo: **PLINTO a base QUADRATA**

- Larghezza Fondazione : **B = 2,50 m**

- Lunghezza Fondazione : **L = 2,50 m**

- Piano posa Fondazione : **H = 1,00 m** (da quota inizio)

- Profondità banco compr. : **Hc = 8,00 m** (da quota inizio)

Valutazioni su: **PRESSIONE AMMISSIBILE ALLO SCHIACCIAMENTO**

CEDIMENTI DEL SOTTOSUOLO

- Coefficiente di sicurezza : **F = 3,0**

- Coefficiente riduzione : **n = 1,00** rigidezza struttura

- 1° minimo assoluto : **q.amm = 0,57 kg/cm²** (strato prof: 1,80 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **6,49 cm**

- 2° minimo : **q.amm = 0,59 kg/cm²** (strato prof: 1,20 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **6,64 cm**

- 3° minimo : **q.amm = 0,60 kg/cm²** (strato prof: 1,40 m)

- cedim. corrisp. a q.amm : **6,77 cm**

PRESSIONE AMMISSIBILE (incremento netto) q.amm = 0,40 kg/cm²

- cedim. corrisp. a q.amm : **4,54 cm**

CORRELAZIONI ADOTTATE:

Modulo edometrico $M_o = \alpha R_p$: Natura TORBOSA (1) $\alpha = 1,50$ * Natura COESIVA (2) $\alpha = 5,00 - 4,00 - 3,30 - 3,00$

: Natura GRANULARE (3) $\alpha = 3,00$

$R_{amm} = R_p / K$ = resistenza ammissibile schiacciamento [$K = 12,00$ ($R_p \leq 10 \text{ kg/cm}^2$) - $K = 18,00$ ($R_p \geq 30 \text{ kg/cm}^2$)]

PROVE PENETROMETRICHE STATICHE

LA PROVA PENETROMETRICA STATICA ELABORATA CON IL PROGRAMMA "WIN - CPT"

Metodologia e risultati dell'indagine

La prova penetrometrica statica CPT (di tipo meccanico) consiste essenzialmente nella misura della resistenza alla penetrazione di una punta meccanica di dimensioni e caratteristiche standardizzate, infissa nel terreno a velocità costante ($v = 2 \text{ cm/sec} \pm 0.5 \text{ cm/sec}$).

La penetrazione avviene attraverso un dispositivo di spinta (martinetto idraulico) opportunamente ancorato al suolo (ovvero zavorrato), che agisce su una batteria doppia di aste (aste esterne cave e aste interne piene coassiali), alla cui estremità inferiore è collegata la punta. Lo sforzo necessario per l'infissione è misurato a mezzo di manometri, collegati al martinetto mediante una testa di misura idraulica.

La punta conica (di tipo telescopico) è dotata di un manicotto sovrastante per la misura dell'attrito laterale (punta/manicotto tipo "Begemann").

Le dimensioni della punta/manicotto sono standardizzate, e precisamente:

- diametro di base del cono	$\varnothing$	= 35.7 mm
- area della punta conica	A_p	= 10 cmq
- angolo di apertura del cono	β	= 60 °
- superficie laterale del manicotto	A_m	= 150 cmq

Sulla batteria di aste esterne può essere installato un anello allargatore per diminuire l'attrito sulle aste, facilitandone l'approfondimento.

Nei diagrammi e tabelle allegate sono riportati i seguenti valori di resistenza (rilevati dalle letture ai manometri, durante l'infissione dello strumento).

- R_p (Kg/cmq)	= resistenza alla punta (conica)
- RL (Kg/cmq)	= resistenza laterale (manicotto)
- R_t (Kg)	= resistenza totale (aste esterne)

(la resistenza alla punta R_p e la resistenza laterale RL sono rilevate a intervalli regolari di 20 cm).

Elaborazione dei dati forniti dalle prove penetrometriche statiche mediante "Win - CPT"

I dati acquisiti nell'esecuzione delle prove penetrometriche statiche sono stati successivamente elaborati mediante un programma di calcolo e restituzione grafica denominato "Win - CPT"; tale programma fornisce, oltre all'elaborazione dei valori di resistenza del sottosuolo, utili informazioni per il riconoscimento di massima dei terreni attraversati, in base al rapporto R_p/RL fra la resistenza alla punta e la resistenza laterale del penetrometro (Begemann 1965 - Raccomandazioni A.G.I. 1977), ovvero in base ai valori di R_p e del rapporto $FR = (RL/R_p) \%$ (esperienza di Schmertmann - 1978).

Sempre con riferimento alle prove penetrometriche statiche effettuate, nella quarta delle tavole allegate ad ogni CPT, sono riportate indicazioni concernenti i principali parametri geotecnici (*coesione non drenata C_u , angolo di attrito interno efficace ϕ' , densità relativa D_r , modulo edometrico M_o , moduli di deformazione non drenato E_u e drenato E' , peso di volume Y , ecc.*).

Il programma permette inoltre valutazioni riguardanti la *capacità portante* e i *cedimenti* di fondazioni di forma e tipo diversi (superficiali e profonde). La capacità portante è valutata secondo la teoria dell'elasticità di Boussinesq; i cedimenti vengono valutati in via approssimata con il metodo edometrico nell'ipotesi di consolidazione monodimensionale del sottosuolo, sulla scorta di opportune correlazioni fra la resistenza alla punta R_p e il modulo di deformazione edometrico M_o .

Le elaborazioni sopra citate, effettuate mediante il programma di calcolo, fanno riferimento a esperienze e ricerche condotte in vari Paesi da diversi Autori (*vedi bibliografie in allegato*), nonché a conoscenze personali da parte di chi scrive.

In assenza di prove geotecniche di laboratorio (su campioni indisturbati di terreno), le suddette correlazioni hanno ovviamente validità orientativa.

LEGENDA VALORI DI RESISTENZA

Strumento utilizzato:

PENETROMETRO STATICO OLANDESE tipo GOUDA (tipo meccanico).

Caratteristiche:

- punta conica meccanica $\varnothing$ 35.7 mm, angolo di apertura $\alpha = 60^\circ$ - (area punta $A_p = 10 \text{ cm}^2$)
- manicotto laterale di attrito tipo 'Begemann' ($\varnothing$ 35.7 mm - h 133 mm - sup. lat. Am. = 150 cm^2)
- velocità di avanzamento costante $V = 2 \text{ cm / sec } (\pm 0,5 \text{ cm / sec})$
- spinta max nominale dello strumento S_{max} variabile a seconda del tipo
- costante di trasformazione (lett. $\Rightarrow$ Spinta) $C_t = \text{SPINTA (Kg)} / \text{LETTURA DI CAMPAGNA}$

fase 1 - resistenza alla punta $R_p \text{ (Kg / cm}^2 \text{)} = (\text{L. punta}) C_t / 10$

fase 2 - resistenza laterale locale $R_L \text{ (Kg / cm}^2 \text{)} = [(\text{L. laterale}) - (\text{L. punta})] C_t / 150$

fase 3 - resistenza totale $R_t \text{ (Kg)} = (\text{L. totale}) C_t$

$R_p / R_L = \text{'rapporto Begemann'}$

- 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 $S \text{ (Kg)}$, corrispondente a ciascuna fase, si ottiene moltiplicando la corrispondente lettura di campagna L per la costante di trasformazione C_t .

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

CONVERSIONI

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

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

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

kg/cm² = 10 t/m² $\approx$ 100 kN/m² = 100 kPa = 0,1 MN/m² = 0,1 Mpa

1 t = 1000 kg $\approx$ 10 kN

LEGENDA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

Valutazioni in base al rapporto: $F = (R_p / R_L)$

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

valide in via approssimata per terreni immersi in falda :

$F = R_p / R_L$	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 R_p e di $FR = (R_L / R_p) \%$:

- 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.

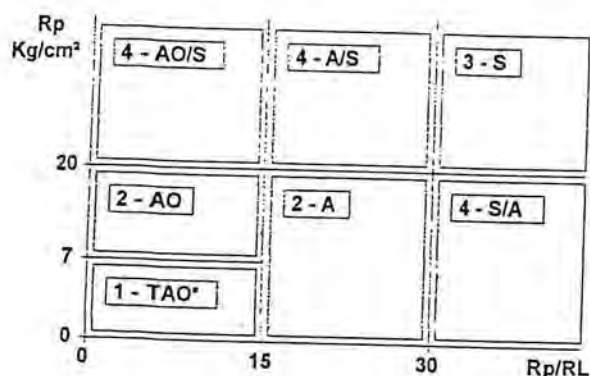
LEGENDA PARAMETRI GEOTECNICI

SCELTE LITOLOGICHE (validità orientativa)

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

$R_p \leq 20 \text{ kg/cm}^2$: possibili terreni COESIVI anche se $(R_p / R_L) > 30$

$R_p \geq 20 \text{ kg/cm}^2$: possibili terreni GRANULARI anche se $(R_p / R_L) < 30$



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' - R_p - natura]
(Terzaghi & Peck 1967 - Bowles 1982)
- σ'_{vo} = tensione verticale geostatica (efficace) del terreno (valutata in base ai valori di γ')
- c_u = coesione non drenata (terreni coesivi) [correlazioni : c_u - R_p]
- OCR = grado di sovra consolidazione (terreni coesivi) [correlazioni : OCR - c_u - σ'_{vo}]
(Ladd et al. 1972 / 1974 / 1977 - Lancellotta 1983)
- Eu = modulo di deformazione non drenato (terr.coes.) [correl. : Eu - c_u - OCR - I_p I_p = 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' - R_p]
 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 - R_p - natura]
(Sanglerat 1972 - Mitchell & Gardner 1975 - Ricceri et al. 1974 - Holden 1973)
- Dr = densità relativa (terreni gran. N. C. - normalmente consolidati)
[correlazioni : Dr - R_p - σ'_{vo}] (Schmertmann 1976)
- ϕ' = angolo di attrito interno efficace (terreni granulari N.C.) [correl. : ϕ' - Dr - R_p - σ'_{vo}]
(Schmertmann 1978 - Durgunoglu & Mitchell 1975 - Meyerhof 1956 / 1976)
 ϕ'_{1s} - (Schmertmann) sabbia fine uniforme ϕ'_{2s} - sabbia media unif./ fine ben gradata
 ϕ'_{3s} - sabbia grossa unif./ media ben gradata ϕ'_{4s} - sabbia-ghiaia poco lim./ ghiaietto unif.
 ϕ'_{dm} - (Durgunoglu & Mitchell) sabbie N.C. ϕ'_{my} - (Meyerhof) sabbie limose
- Amax = accelerazione al suolo che può causare liquefazione (terreni granulari)
(g = acc.gravità)(Seed & Idriss 1971 - Sirio 1976) [correlazioni : (Amax/g) - Dr]

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

CPT 1

2.010496-03

- committente : G.B. INVEST spa - Via Farini 37 - BOLOGNA
 - lavoro : Nuova Lottizzazione
 - località : PIEVE DI CENTO (Bologna)
 - note :

- data : 27/01/1998
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : 1,70 m da quota inizio
 - pagina : 1

Prof. m	RP/10 kg/cm ²	RL/10 kg/cm ²	Qc kg/cm ²	fs kg/cm ²	Qc/fs	Prof. m	RP/10 kg/cm ²	RL/10 kg/cm ²	Qc kg/cm ²	fs kg/cm ²	Qc/fs
0,20	---	---	---	0,40	---	10,20	11,0	22,0	22,0	1,27	17,0
0,40	7,0	10,0	14,0	0,33	42,0	10,40	9,5	19,0	19,0	1,07	18,0
0,60	6,5	9,0	13,0	0,40	32,0	10,60	9,5	17,5	19,0	1,00	19,0
0,80	5,0	8,0	10,0	0,53	19,0	10,80	12,5	20,0	25,0	0,93	27,0
1,00	6,5	10,5	13,0	0,33	39,0	11,00	18,0	25,0	36,0	1,47	25,0
1,20	7,5	10,0	15,0	0,33	45,0	11,20	13,0	24,0	26,0	0,80	32,0
1,40	6,0	8,5	12,0	0,20	60,0	11,40	14,0	20,0	28,0	0,80	35,0
1,60	2,5	4,0	5,0	0,27	19,0	11,60	16,0	22,0	32,0	0,93	34,0
1,80	3,0	5,0	6,0	0,27	22,0	11,80	15,0	22,0	30,0	1,67	18,0
2,00	3,0	5,0	6,0	0,20	30,0	12,00	13,5	26,0	27,0	1,87	14,0
2,20	4,0	5,5	8,0	0,20	40,0	12,20	16,0	30,0	32,0	2,00	16,0
2,40	3,5	5,0	7,0	0,27	26,0	12,40	17,0	32,0	34,0	1,53	22,0
2,60	3,0	5,0	6,0	0,20	30,0	12,60	15,5	27,0	31,0	1,60	19,0
2,80	3,5	5,0	7,0	0,27	26,0	12,80	18,0	30,0	36,0	2,00	18,0
3,00	3,5	5,5	7,0	0,33	21,0	13,00	20,0	35,0	40,0	2,27	18,0
3,20	7,0	9,5	14,0	0,27	52,0	13,20	21,0	38,0	42,0	2,13	20,0
3,40	2,5	4,5	5,0	0,33	15,0	13,40	16,0	32,0	32,0	1,80	18,0
3,60	2,5	5,0	5,0	0,20	25,0	13,60	12,5	26,0	25,0	1,33	19,0
3,80	3,0	4,5	6,0	0,27	22,0	13,80	15,0	25,0	30,0	1,07	28,0
4,00	3,0	5,0	6,0	0,27	22,0	14,00	19,0	27,0	38,0	1,60	24,0
4,20	4,0	6,0	8,0	0,27	30,0	14,20	22,0	34,0	44,0	2,53	17,0
4,40	2,5	4,5	5,0	0,27	19,0	14,40	20,0	39,0	40,0	2,53	16,0
4,60	3,0	5,0	6,0	0,13	45,0	14,60	23,0	42,0	46,0	2,53	18,0
4,80	3,5	4,5	7,0	0,33	21,0	14,80	21,0	40,0	42,0	2,40	17,0
5,00	3,0	5,5	6,0	0,33	18,0	15,00	20,0	38,0	40,0	1,73	23,0
5,20	5,0	7,5	10,0	0,47	21,0	15,20	22,0	35,0	44,0	2,47	18,0
5,40	6,5	10,0	13,0	0,53	24,0	15,40	16,5	35,0	33,0	2,07	16,0
5,60	4,5	8,5	9,0	0,33	27,0	15,60	18,5	34,0	37,0	1,47	25,0
5,80	7,5	10,0	15,0	0,80	19,0	15,80	22,0	33,0	44,0	2,40	18,0
6,00	6,0	12,0	12,0	0,60	20,0	16,00	22,0	40,0	44,0	2,53	17,0
6,20	5,5	10,0	11,0	0,60	18,0	16,20	24,0	43,0	48,0	1,87	26,0
6,40	5,0	9,5	10,0	0,47	21,0	16,40	26,0	40,0	52,0	2,13	24,0
6,60	6,5	10,0	13,0	0,67	19,0	16,60	22,0	38,0	44,0	2,53	17,0
6,80	8,0	13,0	16,0	0,87	18,0	16,80	26,0	45,0	52,0	2,27	23,0
7,00	8,5	15,0	17,0	0,87	20,0	17,00	23,0	40,0	46,0	2,67	17,0
7,20	6,5	13,0	13,0	0,73	18,0	17,20	25,0	45,0	50,0	1,87	27,0
7,40	6,5	12,0	13,0	0,87	15,0	17,40	19,0	33,0	38,0	2,40	16,0
7,60	8,0	14,5	16,0	0,93	17,0	17,60	24,0	42,0	48,0	2,67	18,0
7,80	13,0	20,0	26,0	1,47	18,0	17,80	20,0	40,0	40,0	2,93	14,0
8,00	15,0	26,0	30,0	1,73	17,0	18,00	23,0	45,0	46,0	2,13	22,0
8,20	13,0	26,0	26,0	1,67	16,0	18,20	24,0	40,0	48,0	2,27	21,0
8,40	12,5	25,0	25,0	1,53	16,0	18,40	21,0	38,0	42,0	2,67	16,0
8,60	14,5	26,0	29,0	1,80	16,0	18,60	25,0	45,0	50,0	2,00	25,0
8,80	16,5	30,0	33,0	1,93	17,0	18,80	19,0	34,0	38,0	2,67	14,0
9,00	17,5	32,0	35,0	2,00	18,0	19,00	20,0	40,0	40,0	2,53	16,0
9,20	18,0	33,0	36,0	2,13	17,0	19,20	21,0	40,0	42,0	3,33	13,0
9,40	18,0	34,0	36,0	2,13	17,0	19,40	25,0	50,0	50,0	2,13	23,0
9,60	16,0	32,0	32,0	1,87	17,0	19,60	26,0	42,0	52,0	2,27	23,0
9,80	14,0	28,0	28,0	1,47	19,0	19,80	18,0	35,0	36,0	2,40	15,0
10,00	15,0	26,0	30,0	1,47	20,0	20,00	27,0	45,0	54,0	---	---

PENETROMETRO STATICO tipo GOUDA da 12 t - (con anello allargatore) -
 COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s
 punta meccanica tipo Begemann $\phi = 35,7$ mm (area punta 10 cm² - apertura 60°)
 manicotto laterale (superficie 150 cm²)

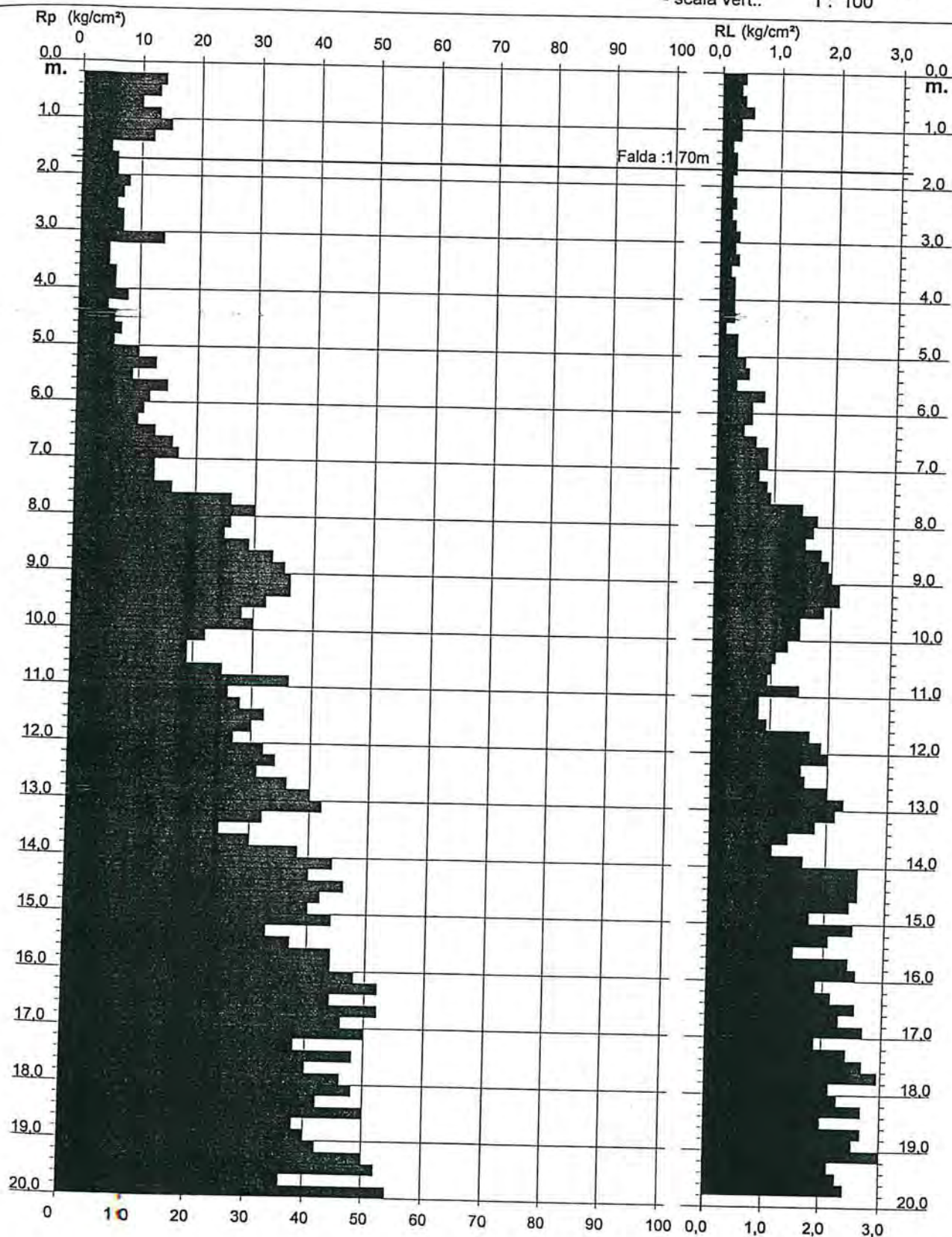
PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 1

[2.010496-03]

- committente : G.B. INVEST spa - Via Farini 37 - BOLOGNA
- lavoro : Nuova Lottizzazione
- località : PIEVE DI CENTO (Bologna)

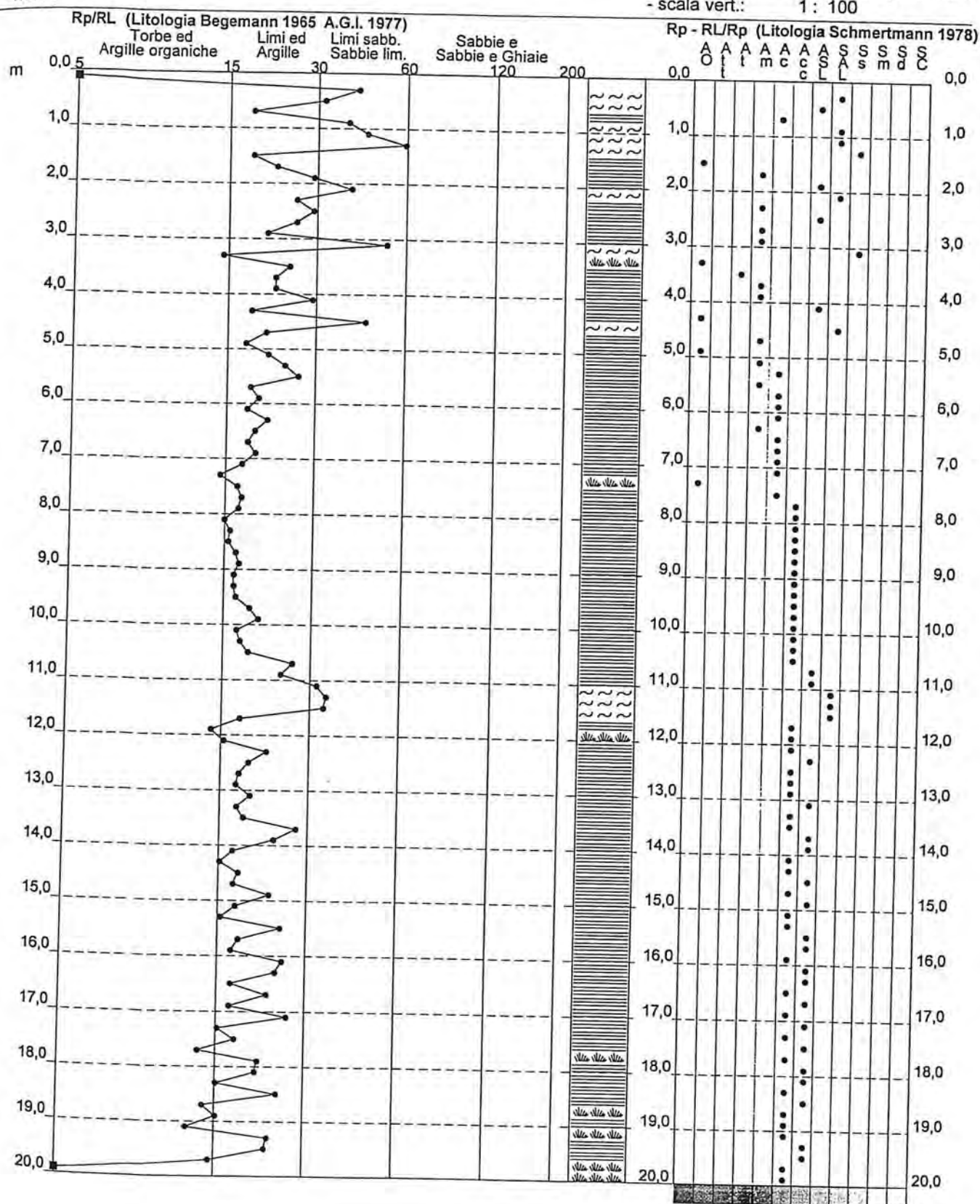
- data : 27/01/1998
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : 1,70 m da quota inizio
- scala vert.: 1 : 100



CPT 1

2.010496-03

- data : 27/01/1998
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : 1,70 m da quota inizio
- scala vert.: 1 : 100



PROVA PENETROMETRICA STATICA **TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI**

CPT 1

2.010496-03

- committente : G.B. INVEST spa - Via Farini 37 - BOLOGNA
 - lavoro : Nuova Lottizzazione
 - località : PIEVE DI CENTO (Bologna)
 - note :

- data : 27/01/1998
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : 1,70 m da quota inizio
 - pagina : 1

NATURA COESIVA**NATURA GRANULARE**

Prof. m	Rp kg/cm²	Rp/Ri (-)	Natura Litol.	Yr 1/m³	d'vo kg/cm³	Cu kg/cm²	OCR (-)	Eu50 kg/cm²	Eu25 kg/cm²	Mo kg/cm²	Dr %	σ1s (°)	σ2s (°)	σ3s (°)	σ4s (°)	σdm (°)	σ-γ (°)	Amax/g (-)	E'50 kg/cm²	E'25 kg/cm²	Mo kg/cm²
0,20	—	—	—	—	1,85	0,04	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,40	14	42	4/1	1,85	0,07	0,64	92,5	108	162	48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,60	13	32	4/1	1,85	0,11	0,60	52,2	103	154	47	68	38	39	41	43	40	25	0,153	23	35	42
0,80	10	19	2/III	1,85	0,15	0,50	29,8	85	125	40	56	36	38	40	42	38	25	0,118	22	33	39
1,00	13	39	4/1	1,85	0,19	0,60	27,6	103	154	47	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,20	15	45	4/1	1,85	0,22	0,67	24,8	113	170	50	43	34	36	39	41	35	25	0,087	22	33	39
1,40	12	60	4/1	1,85	0,26	0,57	16,9	97	146	45	44	34	36	39	41	35	27	0,088	25	38	45
1,60	5	19	2/III	1,85	0,30	0,25	5,1	81	122	25	32	32	35	38	41	33	25	0,062	20	30	36
1,80	6	22	2/III	0,82	0,31	0,30	6,0	83	124	29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,00	6	30	4/1	0,82	0,33	0,30	5,6	89	133	29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,20	8	40	4/1	0,84	0,35	0,40	7,5	84	127	35	2	28	32	35	38	27	25	0,006	10	15	18
2,40	7	26	2/III	0,84	0,36	0,35	6,0	96	144	32	11	30	33	36	39	29	25	0,022	13	20	24
2,60	6	30	4/1	0,82	0,38	0,30	4,7	105	158	29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,80	7	26	2/III	0,84	0,40	0,35	5,4	108	162	32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3,00	7	21	2/III	0,84	0,41	0,35	5,1	113	170	32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3,20	14	52	4/1	0,89	0,43	0,64	10,2	108	162	48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3,40	5	15	1	0,46	0,44	0,25	3,1	24	37	8	25	32	34	37	40	31	25	0,048	23	35	42
3,60	5	25	2/III	0,80	0,46	0,25	3,0	124	186	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3,80	6	22	2/III	0,82	0,47	0,30	3,6	133	200	29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4,00	6	22	2/III	0,82	0,48	0,30	3,4	137	206	29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4,20	8	30	4/1	0,84	0,50	0,40	4,7	140	211	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4,40	5	19	2/III	0,80	0,52	0,25	2,5	132	199	25	2	28	31	35	38	27	26	0,005	13	—	—
4,60	6	45	4/1	0,82	0,54	0,30	3,0	147	221	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4,80	7	21	2/III	0,84	0,55	0,35	3,5	156	234	32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5,00	6	18	2/III	0,82	0,57	0,30	2,8	152	229	29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5,20	10	21	2/III	0,90	0,59	0,50	5,1	162	243	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5,40	13	24	2/III	0,93	0,61	0,60	6,2	159	238	47	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5,60	9	27	2/III	0,88	0,62	0,45	4,2	174	262	38	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5,80	15	19	2/III	0,95	0,64	0,67	6,6	165	248	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6,00	12	20	2/III	0,92	0,66	0,57	5,2	181	272	45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6,20	11	18	2/III	0,91	0,68	0,54	4,7	189	284	42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6,40	10	21	2/III	0,90	0,70	0,50	4,1	195	292	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6,60	13	19	2/III	0,93	0,72	0,60	5,1	197	296	47	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6,80	16	18	2/III	0,96	0,74	0,70	5,9	196	294	52	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7,00	17	20	2/III	0,97	0,76	0,72	5,9	200	301	54	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7,20	13	18	2/III	0,93	0,77	0,60	4,6	216	323	47	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7,40	13	15	2/III	0,93	0,79	0,60	4,5	221	332	47	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7,60	16	17	2/III	0,96	0,81	0,70	5,2	223	334	52	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7,80	26	18	4/1	0,96	0,83	0,93	7,2	206	309	78	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8,00	30	17	4/1	0,98	0,85	1,00	7,7	206	310	90	30	32	35	38	40	30	29	0,058	43	65	78
8,20	26	16	4/1	0,95	0,87	0,93	6,8	220	330	78	35	32	35	38	41	31	29	0,068	50	75	90
8,40	25	16	4/1	0,94	0,89	0,91	6,5	229	344	75	29	32	35	37	40	30	28	0,056	43	65	78
8,60	29	16	4/1	0,96	0,91	0,98	6,9	228	342	87	37	32	35	38	41	31	29	0,052	42	63	75
8,80	33	17	4/1	0,97	0,93	1,10	7,8	224	336	99	32	32	35	38	41	31	29	0,062	48	73	87
9,00	35	18	4/1	0,98	0,95	1,17	8,2	226	339	108	36	33	36	38	41	31	29	0,070	55	83	99
9,20	36	17	4/1	0,99	0,97	1,20	8,2	230	346	105	37	33	36	38	41	31	29	0,074	58	88	105
9,40	36	17	4/1	0,99	0,99	1,20	8,0	236	355	108	38	33	36	38	41	31	30	0,075	60	90	108
9,60	32	17	4/1	0,97	1,00	1,07	6,8	255	383	96	37	33	36	38	41	31	30	0,073	60	90	108
9,80	28	19	4/1	0,96	1,02	0,97	5,8	273	410	84	33	33	35	38	41	31	29	0,064	53	80	96
10,00	30	20	4/1	0,96	1,04	1,00	6,0	277	415	90	30	32	35	37	40	30	29	0,053	47	70	84
10,20	22	17	4/1	0,93	1,06	0,85	4,7	295	443	66	18	31	33	36	39	28	28	0,057	50	75	90
10,40	19	18	2/III	0,99	1,08	0,78	4,1	302	453	58	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10,60	19	19	2/III	0,99	1,10	0,78	4,0	307	461	58	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10,80	25	27	4/1	0,94	1,12	0,91	4,8	311	466	75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11,00	36	25	4/1	0,99	1,14	1,20	6,7	291	436	108	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11,20	26	32	3	0,87	1,16	—	—	—	—	—	22	31	34	37	40	29	29	0,041	42	63	75
11,40	28	35	3	0,87	1,17	—	—	—	—	—	22	31	34	37	40	29	29	0,066	60	90	108
11,60	32	34	3	0,87	1,19	—	—	—	—	—	24	31	34	37	40	29	29	0,042	43	65	78
11,80	30	18	4/1	0,88	1,19	—	—	—	—	—	29	32	35	37	40	30	29	0,046	47	70	84
12,00	27	14	4/1	0,95	1,21	1,00	4,9	335	502	90	26	32	34	37	40	29	29	0,055	53	80	96
12,20	32	16	4/1	0,97	1,23	0,95	4,5	343	515	81	22	31	34	37	40	29	29	0,049	50	75	90
12,40	34	22	4/1	0,98	1,27	1,13	5,4	343	515	96	27	32	35	37	40	29	29	0,042	45	68	81
12,60	31	19	4/1	0,97	1,29	1,03	4,8	358	517	102	29	32	35	37	40	30	29	0,056	57	80	96
12,80	36	18	4/1	0,99	1,31	1,20	5,6	353	529	108	26	32	34	37	40	29	29	0,049	52	75	90
13,00	40	18	4/1	1,00	1,33	1,33	6,3	346	519	126	30	32	35	38	41	30	30	0,058	60	90	108
13,20	42	20	4/1	1,00	1,35	1,40	6,6	346	519	126	34	33	35	38	41	30	30	0,065	67	100	120
13,40	32	18	4/1	0,97	1,37	1,07	4,6	381	572	96	35	33	35	38	41	30	30	0,068	70	105	125
13,60	25	19	4/1	0,94	1,39	0,91	3,7	391	587	75	25	32	34	37	40	29	29	0,048	53	80	96
13,80	30	28	4/1	0,96	1,41	1,00	4,1	393	589	90	16	30	33	36	39	27	28	0,031	42	63	75</

PROVA PENETROMETRICA STATICA LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA

CPT 2

- committente : G.B. INVEST spa - Via Farini 37 - BOLOGNA
- lavoro : Nuova Lottizzazione
- località : PIEVE DI CENTO (Bologna)
- note :

- data : 27/01/1998
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : 2,00 m da quota inizio
- pagina : 1

[2.010496-03]

Prof. m	RP/10 kg/cm ²	RL/10 kg/cm ²	Qc kg/cm ²	fs kg/cm ²	Qc/fs	Prof. m	RP/10 kg/cm ²	RL/10 kg/cm ²	Qc kg/cm ²	fs kg/cm ²	Qc/fs
0,20	---	---	---	0,20	---	10,20	14,0	28,0	28,0	1,33	21,0
0,40	5,5	7,0	11,0	0,53	21,0	10,40	15,0	25,0	30,0	1,33	22,0
0,60	6,0	10,0	12,0	0,47	26,0	10,60	12,0	22,0	24,0	1,33	18,0
0,80	9,5	13,0	19,0	0,47	41,0	10,80	10,0	20,0	20,0	0,73	27,0
1,00	11,5	15,0	23,0	0,40	57,0	11,00	15,5	21,0	31,0	1,07	29,0
1,20	4,0	7,0	8,0	0,27	30,0	11,20	14,0	22,0	28,0	0,93	30,0
1,40	5,5	7,5	11,0	0,27	41,0	11,40	18,0	25,0	36,0	0,80	45,0
1,60	5,0	7,0	10,0	0,20	50,0	11,60	19,0	25,0	38,0	0,40	95,0
1,80	5,0	6,5	10,0	0,27	37,0	11,80	20,0	23,0	40,0	1,80	22,0
2,00	5,0	7,0	10,0	0,40	25,0	12,00	13,5	27,0	27,0	2,13	13,0
2,20	5,5	8,5	11,0	0,13	82,0	12,20	16,0	32,0	32,0	1,73	18,0
2,40	3,0	4,0	6,0	0,07	90,0	12,40	21,0	34,0	42,0	2,00	21,0
2,60	3,5	4,0	7,0	0,13	52,0	12,60	17,0	32,0	34,0	2,00	17,0
2,80	4,0	5,0	8,0	0,27	30,0	12,80	18,0	33,0	36,0	2,00	18,0
3,00	4,0	6,0	8,0	0,13	60,0	13,00	20,0	35,0	40,0	2,53	16,0
3,20	3,5	4,5	7,0	0,27	26,0	13,20	21,0	40,0	42,0	2,13	20,0
3,40	6,5	8,5	13,0	0,07	195,0	13,40	19,0	35,0	38,0	2,00	19,0
3,60	8,0	8,5	16,0	0,20	80,0	13,60	12,0	27,0	24,0	1,47	16,0
3,80	8,5	10,0	17,0	0,27	64,0	13,80	12,0	23,0	24,0	1,07	22,0
4,00	8,5	10,5	17,0	0,20	85,0	14,00	19,0	27,0	38,0	2,27	17,0
4,20	10,0	11,5	20,0	0,07	300,0	14,20	26,0	43,0	52,0	2,13	24,0
4,40	8,5	9,0	17,0	0,40	42,0	14,40	28,0	44,0	56,0	2,80	20,0
4,60	3,0	6,0	6,0	0,13	45,0	14,60	24,0	45,0	48,0	3,07	16,0
4,80	3,0	4,0	6,0	0,27	22,0	14,80	27,0	50,0	54,0	3,60	15,0
5,00	3,0	5,0	6,0	0,33	18,0	15,00	23,0	50,0	46,0	2,93	16,0
5,20	5,5	8,0	11,0	0,47	24,0	15,20	23,0	45,0	46,0	1,47	31,0
5,40	5,0	8,5	10,0	0,40	25,0	15,40	20,0	31,0	40,0	2,00	20,0
5,60	5,0	8,0	10,0	0,33	30,0	15,60	18,0	33,0	36,0	2,27	16,0
5,80	7,0	9,5	14,0	0,73	19,0	15,80	21,0	38,0	42,0	2,20	19,0
6,00	5,0	10,5	10,0	0,53	19,0	16,00	19,5	36,0	39,0	2,53	15,0
6,20	6,0	10,0	12,0	0,67	18,0	16,20	21,0	40,0	42,0	2,40	17,0
6,40	7,0	12,0	14,0	0,73	19,0	16,40	20,0	38,0	40,0	1,60	25,0
6,60	7,5	13,0	15,0	0,73	20,0	16,60	23,0	35,0	46,0	1,73	27,0
6,80	6,0	11,5	12,0	0,80	15,0	16,80	23,0	36,0	46,0	2,13	22,0
7,00	6,0	12,0	12,0	0,67	18,0	17,00	18,0	34,0	36,0	2,53	14,0
7,20	6,0	11,0	12,0	0,60	20,0	17,20	22,0	41,0	44,0	2,13	21,0
7,40	5,5	10,0	11,0	0,53	21,0	17,40	20,0	36,0	40,0	2,80	14,0
7,60	8,0	12,0	16,0	0,73	22,0	17,60	24,0	45,0	48,0	3,47	14,0
7,80	8,5	14,0	17,0	0,93	18,0	17,80	24,0	50,0	48,0	2,93	16,0
8,00	11,0	18,0	22,0	1,33	16,0	18,00	23,0	45,0	46,0	2,67	17,0
8,20	11,0	21,0	22,0	1,20	18,0	18,20	17,0	37,0	34,0	2,53	13,0
8,40	13,0	22,0	26,0	1,13	23,0	18,40	24,0	43,0	48,0	2,93	16,0
8,60	13,5	22,0	27,0	1,33	20,0	18,60	28,0	50,0	56,0	3,60	16,0
8,80	15,0	25,0	30,0	1,33	22,0	18,80	28,0	55,0	56,0	4,00	14,0
9,00	18,0	28,0	36,0	1,80	20,0	19,00	15,0	45,0	30,0	3,33	9,0
9,20	16,5	30,0	33,0	1,73	19,0	19,20	25,0	50,0	50,0	1,87	27,0
9,40	17,0	30,0	34,0	2,00	17,0	19,40	19,0	33,0	38,0	2,40	16,0
9,60	18,0	33,0	36,0	1,67	22,0	19,60	22,0	40,0	44,0	2,40	18,0
9,80	18,5	31,0	37,0	1,87	20,0	19,80	22,0	40,0	44,0	2,27	19,0
0,00	18,0	32,0	36,0	1,87	19,0	20,00	24,0	41,0	48,0	---	---

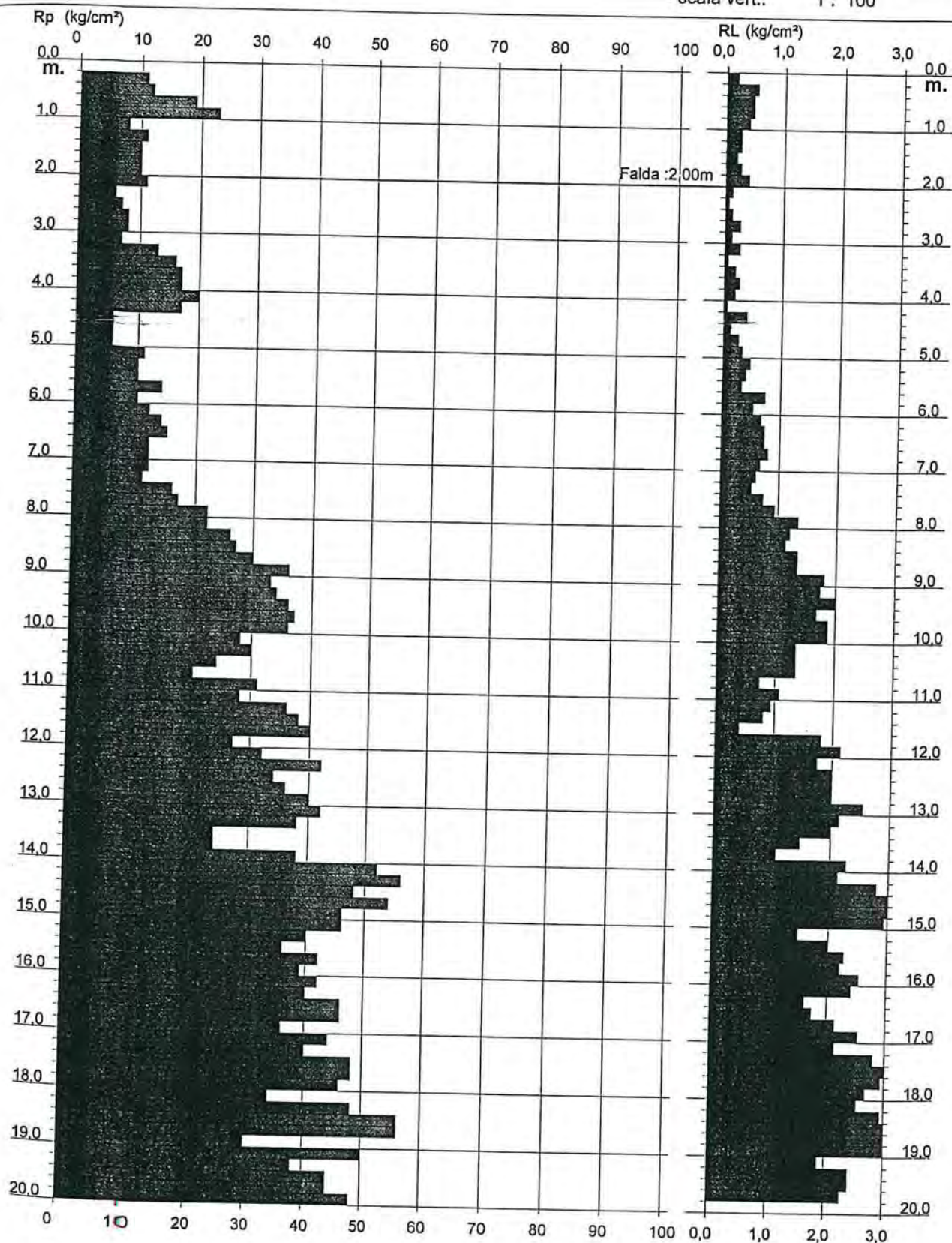
ENETROMETRO STATICO tipo GOUDA da 12 t - (con anello allargatore) -
OSTANTE DI TRASFORMAZIONE CI = 20 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s
nta meccanica tipo Begemann $\phi = 35.7$ mm (area punta 10 cm² - apertura 60°)
anicotto laterale (superficie 150 cm²)

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

[2.010496-03]

- committente : G.B. INVEST spa - Via Farini 37 - BOLOGNA
- lavoro : Nuova Lottizzazione
- località : PIEVE DI CENTO (Bologna)

- data : 27/01/1998
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : 2,00 m da quota inizio
- scala vert.: 1 : 100



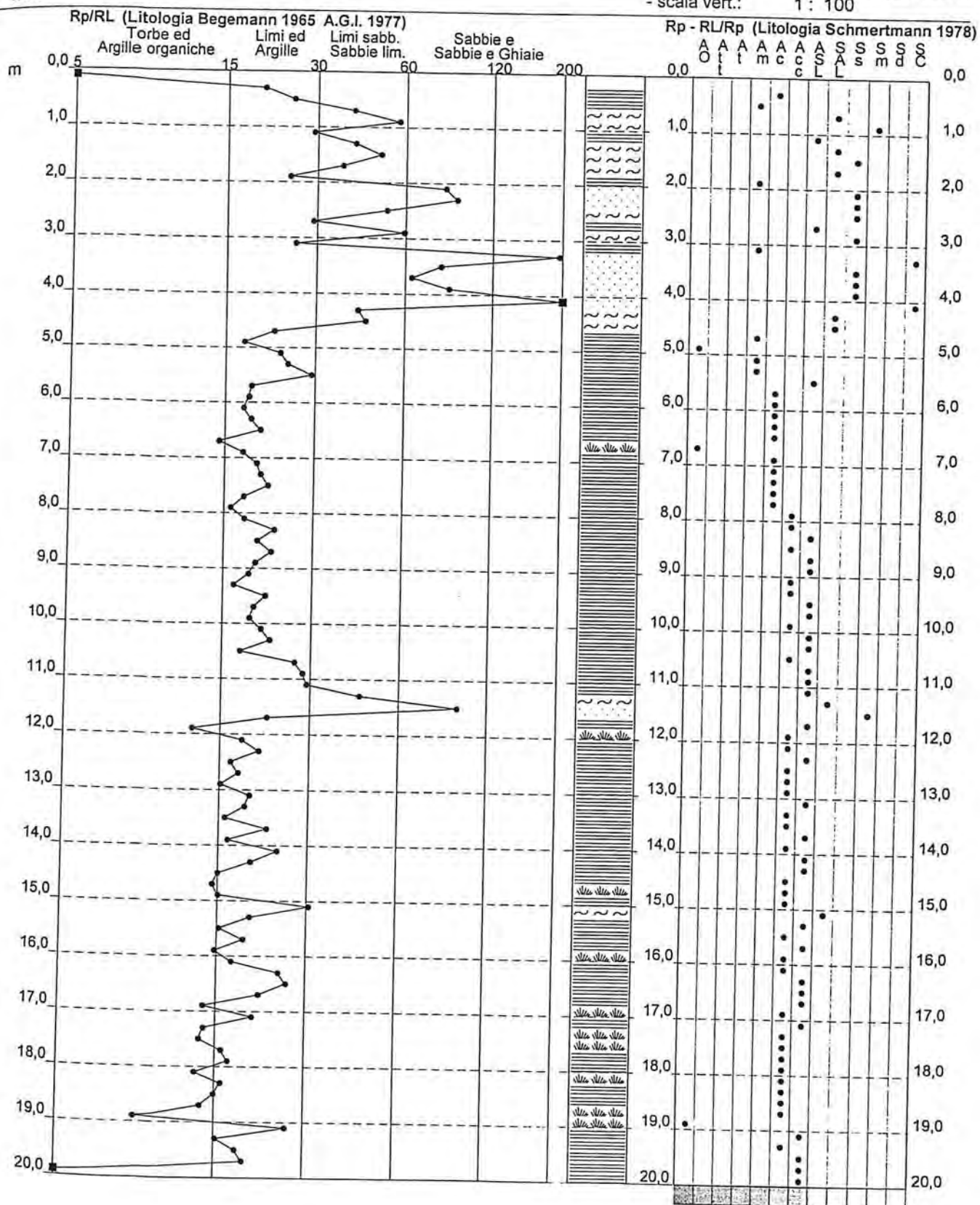
PROVA PENETROMETRICA STATICA **VALUTAZIONI LITOLOGICHE**

CPT 2

2.010496-03

- committente : G.B. INVEST spa - Via Farini 37 - BOLOGNA
 - lavoro : Nuova Lottizzazione
 - località : PIEVE DI CENTO (Bologna)
 - note :

- data : 27/01/1998
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : 2,00 m da quota inizio
 - scala vert.: 1 : 100



PROVA PENETROMETRICA STATICA TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI

CPT 2

[2.010496-03]

- committente : G.B. INVEST spa - Via Farini 37 - BOLOGNA
 - lavoro : Nuova Lottizzazione
 - località : PIEVE DI CENTO (Bologna)
 - note :

- data : 27/01/1998
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : 2,00 m da quota inizio
 - pagina : 1

NATURA COESIVA											NATURA GRANULARE										
Prof.	Rp	Rp/Ri	Natura	Y	d'vo	Cu	OCR	Eu50	Eu25	Mo	Dr	ø1s	ø2s	ø3s	ø4s	ødm	ømy	Amax/g	E'50	E'25	Mo
m	kg/cm²	(-)	Litol.	Um³	kg/cm²	kg/cm²	(-)	kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²	%	(°)	(°)	(°)	(°)	(°)	(°)	(-)	kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0,20	-	-	???	1,85	0,04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,40	11	21	2/III	1,85	0,07	0,54	74,7	91	137	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,60	12	26	2/III	1,85	0,11	0,57	48,7	97	146	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,80	19	41	4/II	1,85	0,15	0,78	49,8	132	198	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,00	23	57	3/III	1,85	0,19	-	-	-	-	-	62	37	39	41	43	38	27	0,135	32	48	57
1,20	8	30	4/II	1,85	0,22	0,40	13,1	68	102	35	63	37	39	41	43	38	27	0,135	32	48	57
1,40	11	41	4/II	1,85	0,26	0,54	15,6	91	137	42	22	31	34	37	40	31	26	0,042	13	20	24
1,60	10	50	4/II	1,85	0,30	0,50	12,1	85	128	40	29	32	35	37	40	32	26	0,056	18	28	33
1,80	10	37	4/II	1,85	0,33	0,50	10,4	85	128	40	23	31	34	37	40	31	26	0,043	17	25	30
2,00	10	25	2/III	0,90	0,35	0,50	9,8	85	128	40	20	31	34	36	40	30	26	0,037	17	25	30
2,20	11	82	4/II	0,87	0,37	0,54	10,0	91	137	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,40	6	90	4/II	0,82	0,38	0,30	4,6	107	161	29	20	31	34	37	40	30	26	0,039	18	28	33
2,60	7	52	4/II	0,83	0,40	0,35	4,3	110	164	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,80	8	60	4/II	0,84	0,42	0,40	5,9	111	166	35	3	28	32	35	38	27	26	0,007	12	18	21
3,00	8	60	4/II	0,84	0,43	0,40	5,7	117	176	35	6	29	32	35	38	28	26	0,015	13	20	24
3,20	7	26	2/III	0,84	0,45	0,35	4,6	126	189	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,40	13	195	4/II	0,88	0,47	0,60	8,6	111	167	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,60	16	80	4/II	0,90	0,49	0,70	9,8	119	178	52	20	31	34	37	40	30	26	0,039	22	33	39
3,80	17	64	4/II	0,91	0,51	0,72	9,8	123	185	54	27	32	34	37	40	31	27	0,051	27	40	48
4,00	17	85	4/II	0,91	0,52	0,72	9,4	125	188	54	28	32	35	37	40	31	27	0,053	28	43	51
4,20	20	300	4/II	0,93	0,54	0,80	10,2	136	204	60	27	32	34	37	40	31	27	0,051	28	43	51
4,40	17	42	4/II	0,91	0,56	0,72	8,6	133	199	54	32	32	35	38	41	31	27	0,061	33	50	60
4,60	6	45	4/II	0,82	0,58	0,30	2,8	153	230	29	25	32	34	37	40	30	27	0,048	28	43	51
4,80	6	22	2/III	0,82	0,59	0,30	2,7	155	233	29	-	28	31	35	38	25	26	-	10	15	18
5,00	6	18	2/III	0,82	0,61	0,30	2,6	157	236	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5,20	11	24	2/III	0,91	0,63	0,54	5,2	172	258	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5,40	10	25	2/III	0,90	0,65	0,50	4,6	180	270	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5,60	10	30	4/II	0,86	0,65	0,50	4,4	180	270	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5,80	14	19	2/III	0,94	0,68	0,64	5,8	183	278	40	3	28	32	35	38	26	26	0,007	17	25	30
6,00	10	19	2/III	0,90	0,70	0,50	4,1	195	293	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6,20	12	18	2/III	0,92	0,72	0,57	4,7	200	299	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6,40	14	19	2/III	0,94	0,74	0,64	5,2	202	303	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6,60	15	20	2/III	0,95	0,76	0,67	5,4	206	309	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6,80	12	15	2/III	0,92	0,77	0,57	4,3	216	324	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7,00	12	18	2/III	0,92	0,79	0,57	4,2	221	332	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7,20	12	20	2/III	0,92	0,81	0,57	4,1	226	339	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7,40	11	21	2/III	0,91	0,83	0,54	3,6	234	351	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7,60	16	22	2/III	0,96	0,85	0,70	4,9	235	352	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7,80	17	18	2/III	0,97	0,87	0,72	5,0	239	359	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,00	22	16	4/II	0,93	0,89	0,85	5,9	236	353	66	23	31	34	37	40	29	28	0,043	37	55	66
8,20	22	18	4/II	0,93	0,91	0,85	5,8	242	363	66	22	31	34	37	40	29	28	0,043	37	55	66
8,40	26	23	4/II	0,95	0,92	0,93	6,3	241	361	78	28	32	35	37	40	30	28	0,053	43	65	78
8,60	27	20	4/II	0,95	0,94	0,95	6,3	246	368	81	28	32	35	37	40	30	28	0,055	45	68	81
8,80	30	22	4/II	0,96	0,96	1,00	6,6	247	370	90	32	32	35	38	41	30	29	0,061	50	75	90
9,00	36	20	4/II	0,99	0,98	1,20	8,1	235	353	108	37	33	36	38	41	31	30	0,074	60	90	108
9,20	33	19	4/II	0,97	1,00	1,10	7,1	251	376	99	34	33	35	38	41	31	29	0,066	55	83	99
9,40	34	17	4/II	0,98	1,02	1,13	7,2	254	381	102	34	33	35	38	41	31	29	0,067	57	85	102
9,60	36	22	4/II	0,99	1,04	1,20	7,5	255	382	108	36	33	36	38	41	31	29	0,070	60	90	108
9,80	37	20	4/II	0,99	1,06	1,23	7,6	259	388	111	36	33	36	38	41	31	30	0,072	62	93	111
10,00	36	19	4/II	0,99	1,08	1,20	7,2	268	403	108	35	33	35	38	41	31	30	0,068	60	90	108
10,20	28	21	4/II	0,96	1,10	0,97	5,3	300	450	84	26	32	34	37	40	29	28	0,049	47	70	84
10,40	30	22	4/II	0,96	1,12	1,00	5,5	304	455	90	28	32	35	37	40	30	29	0,053	50	75	90
10,60	24	18	4/II	0,94	1,14	0,89	4,6	317	475	72	20	31	34	37	40	28	28	0,038	40	60	72
10,80	20	27	4/II	0,93	1,16	0,80	4,0	323	485	60	13	30	33	36	39	27	27	0,026	33	50	60
11,00	31	29	4/II	0,97	1,18	1,03	5,3	320	481	93	28	32	35	37	40	30	29	0,053	52	78	93
11,20	28	30	4/II	0,96	1,19	0,97	4,8	331	497	84	24	31	34	37	40	29	28	0,045	47	70	84
11,40	36	45	3/III	0,89	1,21	-	-	-	-	-	32	33	35	38	41	30	30	0,062	60	90	108
11,60	38	95	3/III	0,90	1,23	-	-	-	-	-	34	33	35	38	41	30	30	0,066	63	95	114
11,80	40	22	4/II	1,00	1,25	1,33	6,8	317	475	120	35	33	35	38	41	30	30	0,069	67	100	120
12,00	27	13	4/II	0,95	1,27	0,95	4,4	354	532	81	21	31	34	37	40	28	28	0,040	45	68	81
12,20	32	18	4/II	0,97	1,29	1,07	5,0	356	534	96	27	32	34	37	40	29	29	0,051	53	80	96
12,40	42	21	4/II	1,00	1,31	1,40	6,8	331	497	126	36	33	36	38	41	31	30	0,070	70	105	126
12,60	34	17	4/II	0,98	1,33	1,13	5,1	365	547	102	28	32	35	37	40	29	29	0,054	57	85	102
12,80	36	18	4/II	0,99	1,35	1,20	5,4	366	549	108	30	32	35	3							

PROVA PENETROMETRICA STATICA

CPT 3

LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA

[2.010496-03]

- committente : G.B. INVEST spa - Via Farini 37 - BOLOGNA
 - lavoro : Nuova Lottizzazione
 - località : PIEVE DI CENTO (Bologna)
 - note :

- data : 26/01/1998
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : 1,90 m da quota inizio
 - pagina : 1

Prof. m	RP/10 kg/cm ²	RL/10 kg/cm ²	Qc kg/cm ²	fs kg/cm ²	Qc/fs	Prof. m	RP/10 kg/cm ²	RL/10 kg/cm ²	Qc kg/cm ²	fs kg/cm ²	Qc/fs
0,20	----	----	----	----	0,20	----	----	----	----	----	----
0,40	6,0	7,5	12,0	0,53	22,0	10,20	13,5	23,0	27,0	1,13	24,0
0,60	5,5	9,5	11,0	0,33	33,0	10,40	12,5	21,0	25,0	0,93	27,0
0,80	5,0	7,5	10,0	0,40	25,0	10,60	10,0	17,0	20,0	0,93	21,0
1,00	5,0	8,0	10,0	0,27	37,0	10,80	8,0	15,0	16,0	0,80	20,0
1,20	5,5	7,5	11,0	0,13	82,0	11,00	9,0	15,0	18,0	0,87	21,0
1,40	4,5	5,5	9,0	0,13	67,0	11,20	10,0	16,5	20,0	1,07	19,0
1,60	5,0	6,0	10,0	0,07	150,0	11,40	15,0	23,0	30,0	1,00	30,0
1,80	5,0	5,5	10,0	0,33	30,0	11,60	13,5	21,0	27,0	1,13	24,0
2,00	7,5	10,0	15,0	0,07	225,0	11,80	9,0	17,5	18,0	1,07	17,0
2,20	9,0	9,5	18,0	0,27	67,0	12,00	10,5	18,5	21,0	1,00	21,0
2,40	4,0	6,0	8,0	0,07	120,0	12,20	13,5	21,0	27,0	1,13	24,0
2,60	6,0	6,5	12,0	0,07	180,0	12,40	16,5	25,0	33,0	1,47	22,0
2,80	9,0	9,5	18,0	0,13	135,0	12,60	16,0	27,0	32,0	1,73	18,0
3,00	6,0	7,0	12,0	0,27	45,0	12,80	19,0	32,0	38,0	1,60	24,0
3,20	17,0	19,0	34,0	0,20	170,0	13,00	18,0	30,0	36,0	1,93	19,0
3,40	11,5	13,0	23,0	0,20	115,0	13,20	17,5	32,0	35,0	1,53	23,0
3,60	13,0	14,5	26,0	0,40	65,0	13,40	16,5	28,0	33,0	1,53	22,0
3,80	15,0	18,0	30,0	0,27	112,0	13,60	13,5	25,0	27,0	1,07	25,0
4,00	14,0	16,0	28,0	0,13	210,0	13,80	10,0	18,0	20,0	0,93	21,0
4,20	4,5	5,5	9,0	0,33	27,0	14,00	13,0	20,0	26,0	0,93	28,0
4,40	2,5	5,0	5,0	0,13	37,0	14,20	21,0	28,0	42,0	1,87	22,0
4,60	3,0	4,0	6,0	0,07	90,0	14,40	24,0	38,0	48,0	2,80	17,0
4,80	4,5	5,0	9,0	0,27	34,0	14,60	24,0	45,0	48,0	2,00	24,0
5,00	4,0	6,0	8,0	0,33	24,0	14,80	24,0	39,0	48,0	2,67	18,0
5,20	5,5	8,0	11,0	0,53	21,0	15,00	22,0	42,0	44,0	2,13	21,0
5,40	5,5	9,5	11,0	0,47	24,0	15,20	24,0	40,0	48,0	2,27	21,0
5,60	5,0	8,5	10,0	0,40	25,0	15,40	21,0	38,0	42,0	2,47	17,0
5,80	3,5	6,5	7,0	0,33	21,0	15,60	16,5	35,0	33,0	0,27	124,0
6,00	3,0	5,5	6,0	0,20	30,0	15,80	19,0	21,0	38,0	1,87	20,0
6,20	3,5	5,0	7,0	0,27	26,0	16,00	18,0	32,0	36,0	2,13	17,0
6,40	3,5	5,5	7,0	0,40	17,0	16,20	19,0	35,0	38,0	1,60	24,0
6,60	5,5	8,5	11,0	0,13	82,0	16,40	20,0	32,0	40,0	1,87	21,0
6,80	4,5	5,5	9,0	0,27	34,0	16,60	19,0	33,0	38,0	1,60	24,0
7,00	5,0	7,0	10,0	0,40	25,0	16,80	19,0	31,0	38,0	1,80	21,0
7,20	5,0	8,0	10,0	0,40	25,0	17,00	18,5	32,0	37,0	1,93	19,0
7,40	5,5	8,5	11,0	0,40	27,0	17,20	17,5	32,0	35,0	0,93	37,0
7,60	8,5	11,5	17,0	0,67	25,0	17,40	21,0	28,0	42,0	2,00	21,0
7,80	10,0	15,0	20,0	1,07	19,0	17,60	19,0	34,0	38,0	2,00	19,0
8,00	9,5	17,5	19,0	0,80	24,0	17,80	20,0	35,0	40,0	2,13	19,0
8,20	11,5	17,5	23,0	0,87	27,0	18,00	24,0	40,0	48,0	2,40	20,0
8,40	13,0	19,5	26,0	1,00	26,0	18,20	27,0	45,0	54,0	2,27	24,0
8,60	14,5	22,0	29,0	1,20	24,0	18,40	27,0	44,0	54,0	2,00	27,0
8,80	15,0	24,0	30,0	1,47	20,0	18,60	30,0	45,0	60,0	2,40	25,0
9,00	17,0	28,0	34,0	1,73	20,0	18,80	32,0	50,0	64,0	2,80	23,0
9,20	16,0	29,0	32,0	1,67	19,0	19,00	29,0	50,0	58,0	2,67	22,0
9,40	14,5	27,0	29,0	1,47	20,0	19,20	30,0	50,0	60,0	3,20	19,0
9,60	18,0	29,0	36,0	1,20	30,0	19,40	31,0	55,0	62,0	2,93	21,0
9,80	17,0	26,0	34,0	1,47	23,0	19,60	28,0	50,0	56,0	2,80	20,0
10,00	16,0	27,0	32,0	1,27	25,0	19,80	29,0	50,0	58,0	2,53	23,0
						20,00	31,0	50,0	62,0	----	----

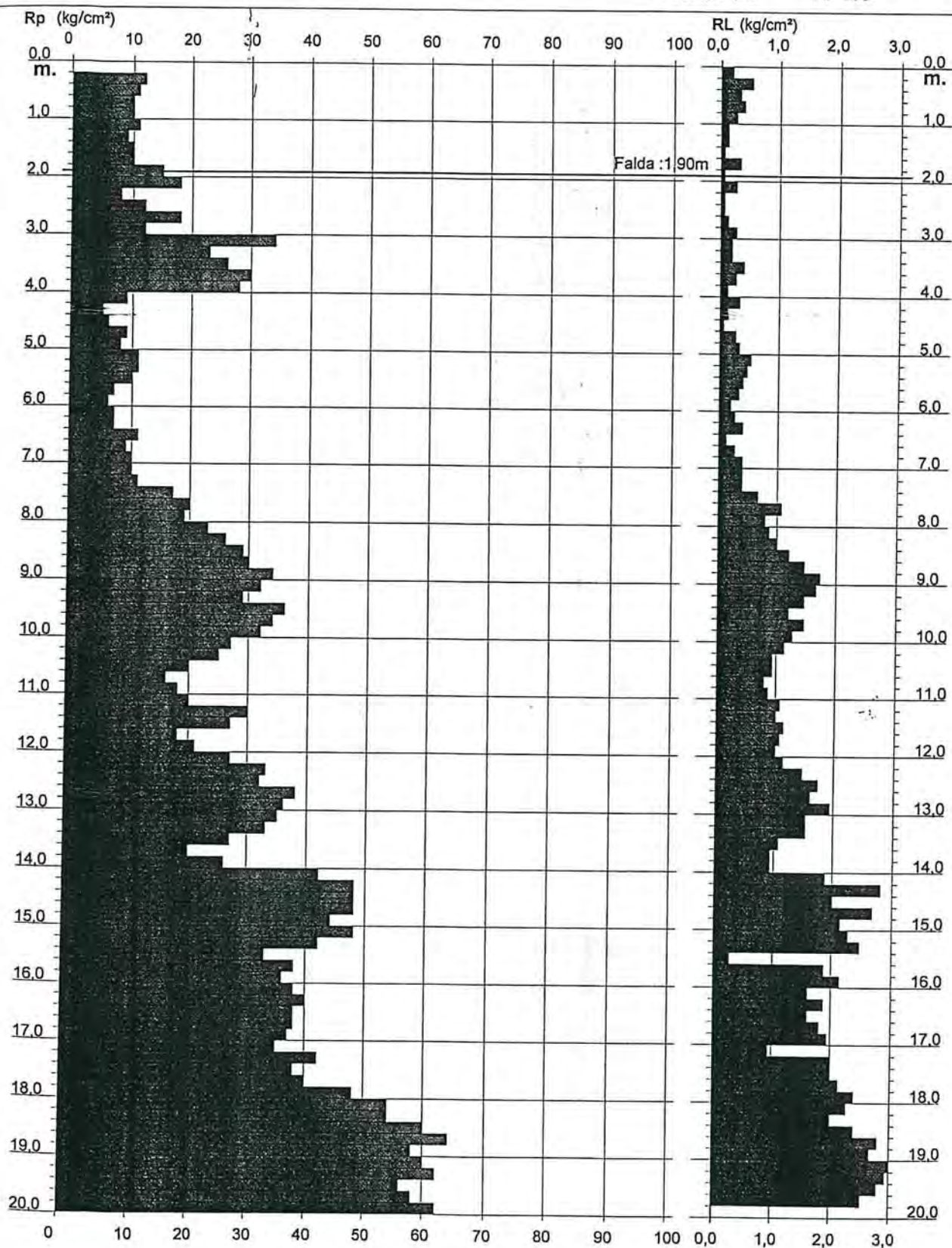
- PENETROMETRO STATICO tipo GOUDA da 12 t - (con anello allargatore) -
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE $C_t = 20$ - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s
 - punta meccanica tipo Begemann $\phi = 35,7$ mm (area punta 10 cm² - apertura 60°)
 - manicotto laterale (superficie 150 cm²)

**PROVA PENETROMETRICA STATICA
DIAGRAMMA DI RESISTENZA****CPT 3**

2.010496-03

- committente : G.B. INVEST spa - Via Farini 37 - BOLOGNA
- lavoro : Nuova Lottizzazione
- località : PIEVE DI CENTO (Bologna)

- data : 26/01/1998
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : 1,90 m da quota inizio
- scala vert.: 1 : 100



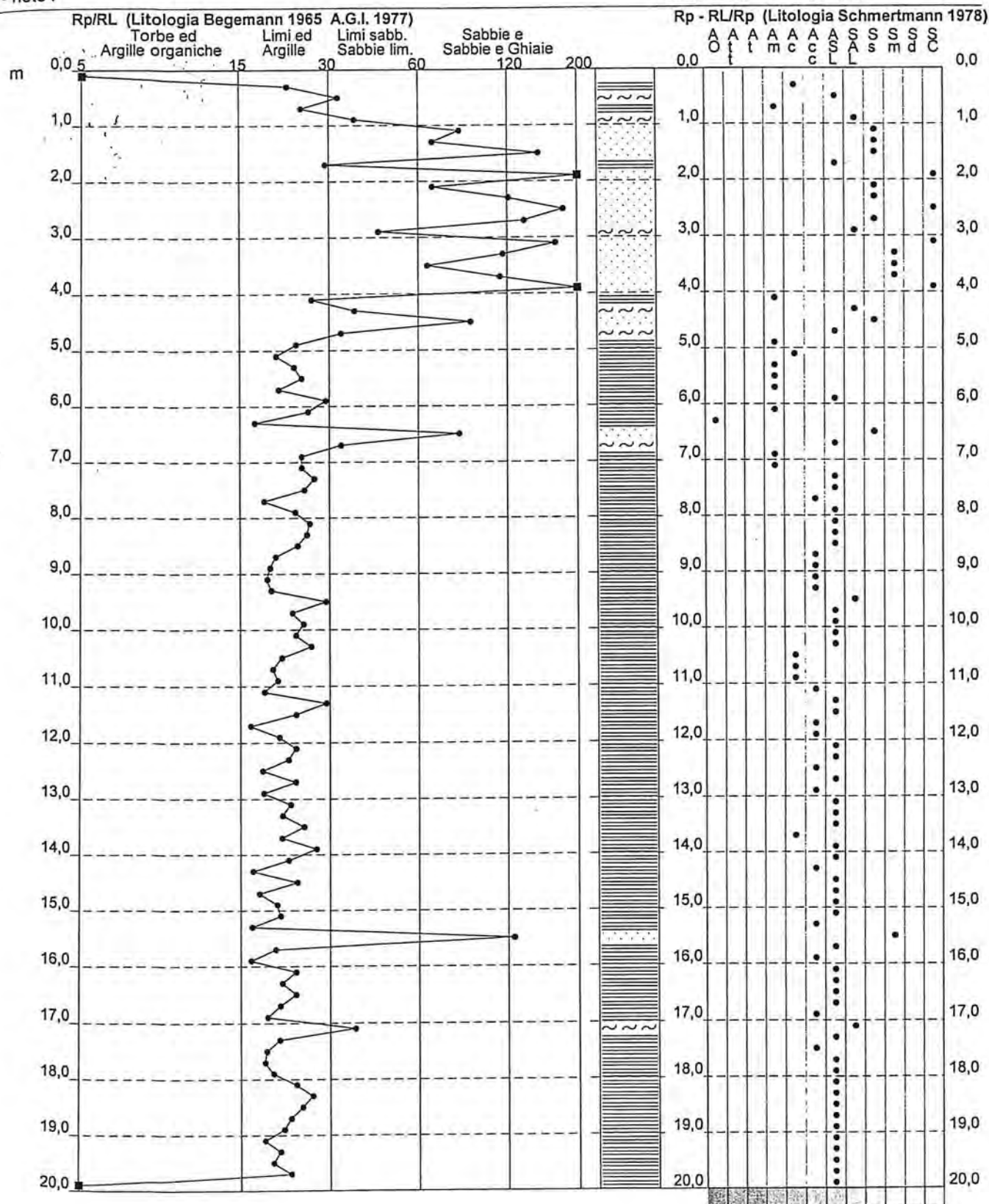
PROVA PENETROMETRICA STATICA **VALUTAZIONI LITOLOGICHE**

CPT 3

2.010496-03

- committente : G.B. INVEST spa - Via Farini 37 - BOLOGNA
 - lavoro : Nuova Lottizzazione
 - località : PIEVE DI CENTO (Bologna)
 - note :

- data : 26/01/1998
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : 1,90 m da quota inizio
 - scala vert.: 1 : 100



PROVA PENETROMETRICA STATICA TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI

CPT 3

2.010496-03

- committente : G.B. INVEST spa - Via Farini 37 - BOLOGNA
 - lavoro : Nuova Lottizzazione
 - località : PIEVE DI CENTO (Bologna)
 - note :

- data : 26/01/1998
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : 1,90 m da quota inizio
 - pagina : 1

NATURA COESIVA											NATURA GRANULARE										
Prof	Rp	Rp/Ri	Natura	Y ^r	d'vo	Cu	OCR	Eu50	Eu25	Mo	Dr	e1s	e2s	e3s	e4s	edm	emy	Amax/g	E'50	E'25	Mo
m	kg/cm²	(-)	Litol.	U/m²	kg/cm²	kg/cm²	(-)	kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²	%	(°)	(°)	(°)	(°)	(°)	(°)	(-)	kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0.20	12	22	7??	1.85	0.04	0.57	80.8	97	146	45	50	35	37	40	42	37	26	0.103	18	28	33
0.40	11	33	2/III	1.85	0.11	0.54	45.0	91	137	42	34	33	35	38	41	34	26	0.066	17	25	30
0.60	10	25	2/III	1.85	0.15	0.50	28.8	85	128	40	33	33	35	38	41	33	26	0.064	18	28	33
0.80	10	37	4/II	1.85	0.19	0.50	21.8	85	128	40	22	31	34	37	40	31	26	0.042	15	23	27
1.00	11	82	4/II	1.85	0.22	0.54	18.9	91	137	42	34	33	35	38	41	34	26	0.066	17	25	30
1.20	9	67	4/II	1.85	0.26	0.45	12.5	77	115	38	22	31	34	37	40	31	26	0.064	18	28	33
1.40	10	30	4/II	1.85	0.30	0.50	12.1	85	128	40	23	31	34	37	40	31	26	0.042	15	23	27
1.60	10	150	4/II	1.85	0.33	0.50	10.4	85	128	40	20	31	34	36	40	31	26	0.043	17	25	30
1.80	10	30	4/II	1.85	0.30	0.50	12.1	85	128	40	23	31	34	37	40	31	26	0.037	17	25	30
2.00	15	225	4/II	0.89	0.35	0.67	14.0	113	170	50	32	33	35	38	41	32	27	0.063	25	38	45
2.20	18	67	4/II	0.91	0.37	0.75	15.2	128	191	56	8	29	32	35	39	28	26	0.074	30	45	54
2.40	8	120	4/II	0.84	0.39	0.40	6.6	99	149	35	37	33	36	38	41	33	27	0.063	25	38	45
2.60	12	180	4/II	0.88	0.40	0.57	9.7	98	147	45	21	31	34	37	40	30	26	0.018	13	20	24
2.80	18	135	4/II	0.91	0.42	0.75	12.9	128	191	56	34	33	35	38	41	32	26	0.040	20	30	36
3.00	12	45	4/II	0.88	0.44	0.57	8.7	104	156	45	19	31	34	36	40	30	26	0.067	30	45	54
3.20	34	170	3:~	0.89	0.46	-	-	-	-	-	54	36	38	40	42	35	29	0.037	20	30	36
3.40	23	115	3:~	0.86	0.47	-	-	-	-	-	40	34	36	39	41	33	28	0.079	37	58	69
3.60	26	65	3:~	0.87	0.49	-	-	-	-	-	43	34	36	39	41	33	28	0.087	43	65	78
3.80	30	112	3:~	0.88	0.51	-	-	-	-	-	47	35	37	39	42	34	29	0.097	50	75	90
4.00	28	210	3:~	0.87	0.53	-	-	-	-	-	44	34	37	39	42	33	28	0.089	47	70	84
4.20	9	27	2/III	0.88	0.54	0.45	5.0	150	225	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.40	5	37	4/II	0.81	0.56	0.25	2.3	136	204	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.60	6	90	4/II	0.82	0.58	0.30	2.8	153	230	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.80	9	34	4/II	0.85	0.59	0.45	4.4	166	248	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.00	8	24	2/III	0.86	0.61	0.40	3.7	172	258	35	2	28	31	35	38	25	26	-	-	-	-
5.20	11	21	2/III	0.91	0.63	0.54	5.2	173	259	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.40	11	24	2/III	0.91	0.65	0.54	5.0	179	268	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.60	10	25	2/III	0.90	0.66	0.50	4.4	186	278	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.80	7	21	2/III	0.84	0.68	0.35	2.7	180	270	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.00	6	30	4/II	0.82	0.70	0.30	2.2	165	247	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.20	7	26	2/III	0.84	0.71	0.35	2.6	184	276	32	28	31	35	38	41	33	26	-	10	15	18
6.40	7	17	2/III	0.84	0.73	0.35	2.5	186	278	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.60	11	82	4/II	0.87	0.75	0.54	4.1	209	314	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.80	9	34	4/II	0.85	0.77	0.45	3.2	213	320	38	3	28	32	35	38	26	26	0.008	18	28	33
7.00	10	25	2/III	0.90	0.78	0.50	3.6	221	332	40	-	-	-	-	-	-	-	-	15	23	27
7.20	10	25	2/III	0.90	0.80	0.50	3.5	226	339	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.40	11	27	2/III	0.91	0.82	0.54	3.7	232	347	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.60	17	25	2/III	0.97	0.84	0.72	5.2	230	345	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.80	20	19	4/II	0.93	0.86	0.80	5.8	230	345	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.00	19	24	2/III	0.99	0.88	0.78	5.4	239	359	58	20	31	34	37	40	29	27	0.039	33	50	60
8.20	23	27	4/II	0.94	0.90	0.87	6.0	237	355	69	24	31	34	37	40	29	27	-	-	-	-
8.40	26	26	4/II	0.95	0.92	0.93	6.4	237	356	78	28	32	35	37	40	30	28	0.046	38	58	69
8.60	29	24	4/II	0.96	0.93	0.98	6.7	239	358	87	31	32	35	38	40	30	28	0.053	43	65	78
8.80	30	20	4/II	0.96	0.95	1.00	6.7	244	366	90	32	32	35	38	41	31	29	0.060	48	73	87
9.00	34	20	4/II	0.98	0.97	1.13	7.6	237	356	102	36	33	36	38	41	31	29	0.061	50	75	90
9.20	32	19	4/II	0.96	1.01	0.98	6.1	251	376	96	33	33	35	38	41	31	29	0.070	57	85	102
9.40	29	20	4/II	0.99	1.03	1.20	7.6	267	401	87	29	32	35	37	40	30	29	0.064	53	80	96
9.60	36	30	4/II	0.98	1.05	1.13	6.9	265	378	108	34	33	36	38	41	31	30	0.056	48	73	87
9.80	34	23	4/II	0.97	1.07	1.07	6.2	280	420	95	31	32	35	38	41	31	29	0.068	60	90	108
10.00	32	25	4/II	0.95	1.09	0.95	5.3	298	447	91	25	31	34	37	40	30	29	0.060	53	80	96
10.20	27	24	4/II	0.94	1.11	0.91	4.9	307	460	75	22	31	34	37	40	29	28	0.047	45	68	81
10.40	20	21	4/II	0.93	1.13	0.80	4.1	315	472	60	14	30	33	36	39	27	27	0.041	42	63	75
10.60	16	20	2/III	0.96	1.15	0.70	3.4	322	483	52	-	-	-	-	-	-	-	0.027	33	50	60
10.80	18	21	2/III	0.98	1.17	0.75	3.6	329	494	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.00	20	19	4/II	0.93	1.18	0.80	3.8	333	500	60	13	30	33	36	39	27	27	-	-	-	-
11.20	30	30	4/II	0.96	1.20	1.00	5.0	332	499	90	26	32	34	37	40	29	29	0.025	33	50	60
11.40	27	24	4/II	0.95	1.22	0.95	4.6	341	511	81	22	31	34	37	40	29	28	0.050	50	75	90
11.60	28	17	2/III	0.98	1.24	0.75	3.3	348	523	56	-	-	-	-	-	-	-	0.042	45	68	81
11.80	27	24	4/II	0.93	1.26	0.82	3.7	356	534	63	13	30	33	36	39	27	27	-	-	-	-
12.00	33	22	4/II	0.95	1.28	0.95	4.3	357	536	81	21	31	34	37	40	29	27	0.025	35	53	63
12.20	32	18	4/II	0.97	1.30	1.10	5.1	358	536	99	27	32	35	37	40	28	28	0.040	45	68	81
12.40	38	24	4/II	0.97	1.32	1.07	4.8	366	549	96	26	32	34	37	40	29	29	0.053	55	83	99
12.60	36	19	4/II	0.99	1.36	1.27	5.9	357	535	114	32	32	35	38	41	30	30	0.050	53	80	96
12.80	35	23	4/II	0.98	1.38	1.20	5.4	370	555	108	29	32	35	37	40	3					

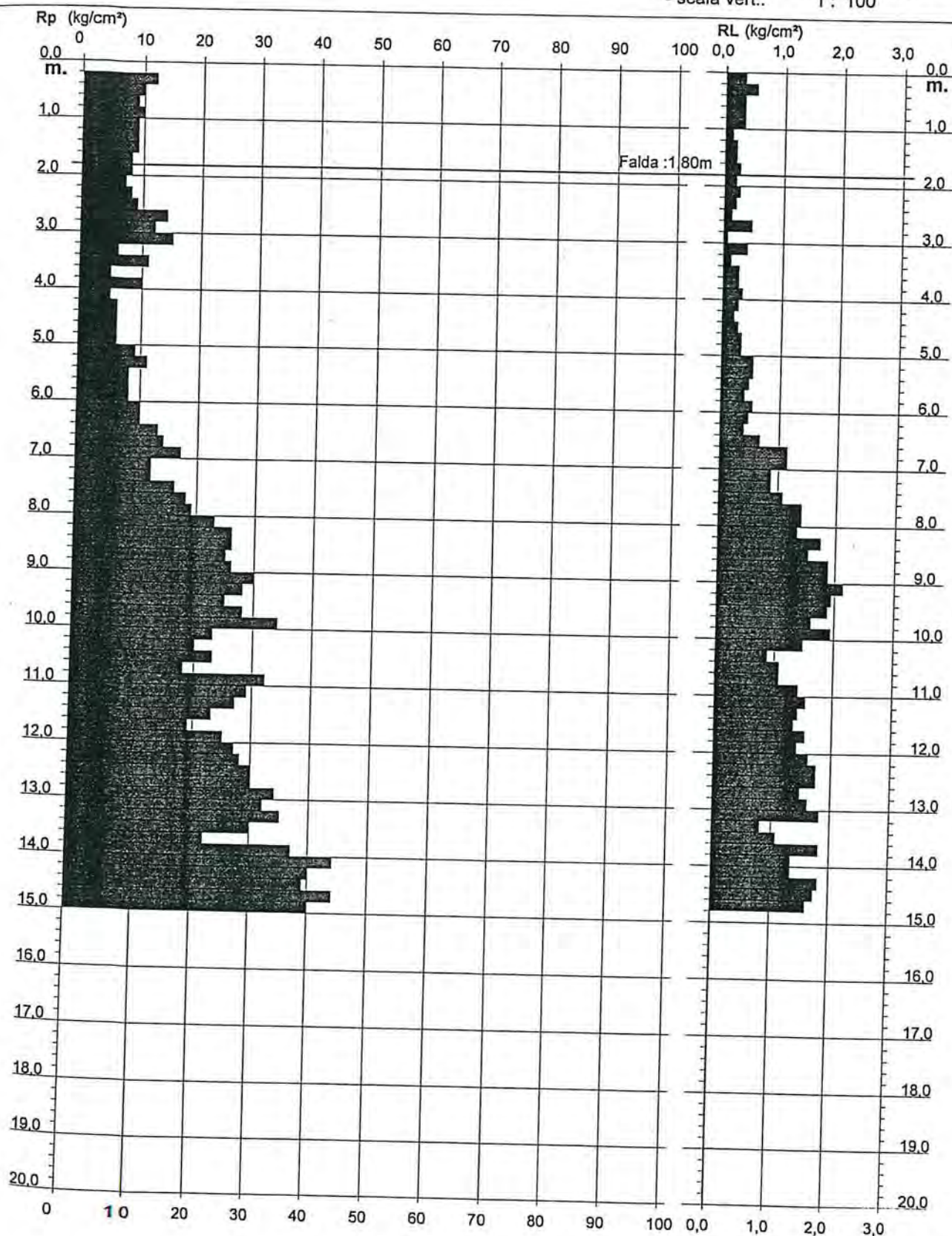
PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 4

2.010496-03

- committente : G.B. INVEST spa - Via Farini 37 - BOLOGNA
- lavoro : Nuova Lottizzazione
- località : PIEVE DI CENTO (Bologna)

- data : 26/01/1998
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : 1,80 m da quota inizio
- scala vert.: 1 : 100



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

CPT 4

2.010496-03

- committente : G.B. INVEST spa - Via Farini 37 - BOLOGNA
 - lavoro : Nuova Lottizzazione
 - località : PIEVE DI CENTO (Bologna)
 - note :

- data : 26/01/1998
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : 1,80 m da quota inizio
 - pagina : 1

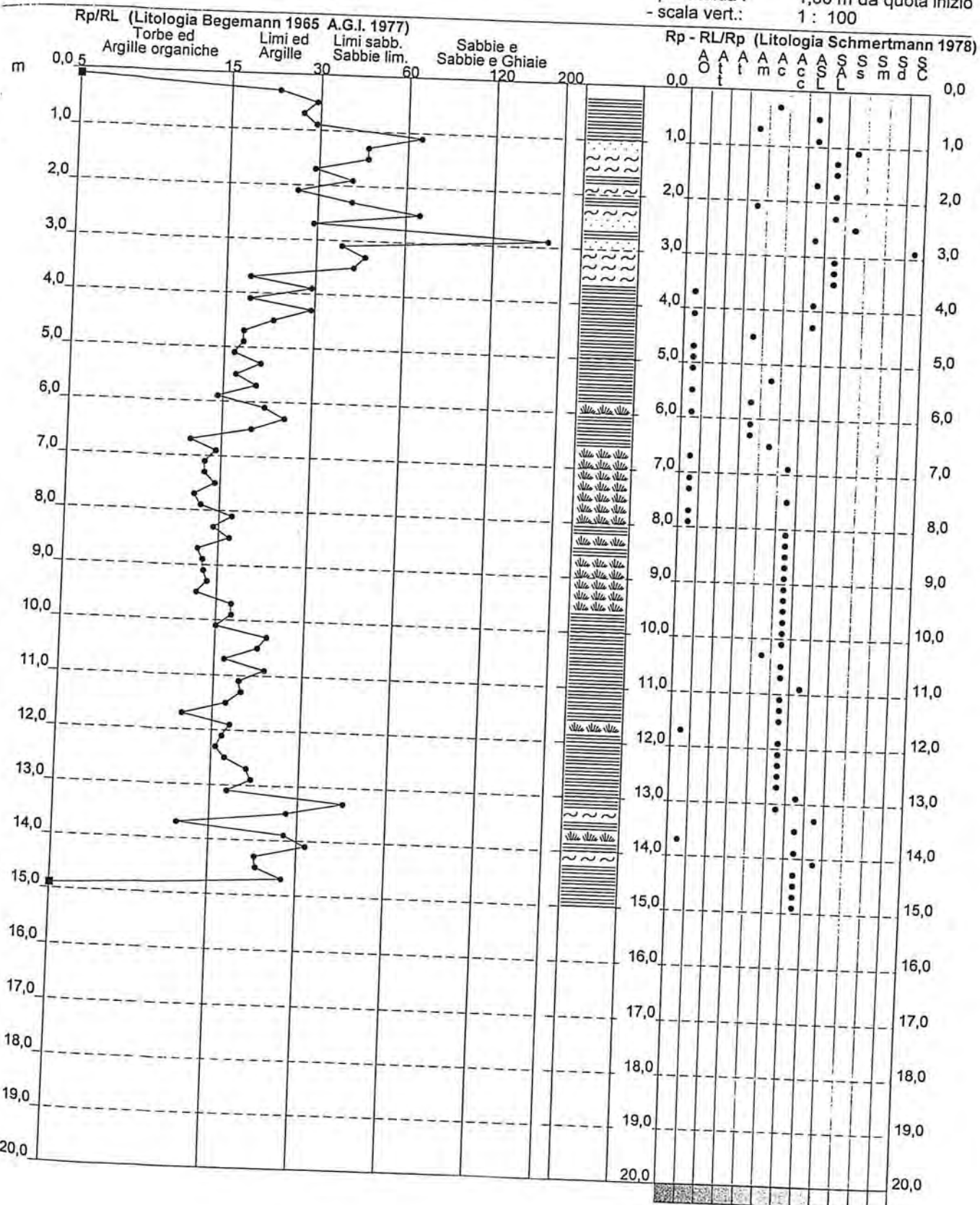
Prof. m	RP/10 kg/cm ²	RL/10 kg/cm ²	Qc kg/cm ²	fs kg/cm ²	Qc/fs	Prof. m	RP/10 kg/cm ²	RL/10 kg/cm ²	Qc kg/cm ²	fs kg/cm ²	Qc/fs
0,20	---	---	---	0,33	---	7,80	9,0	17,0	18,0	1,40	13,0
0,40	6,0	8,5	12,0	0,53	22,0	8,00	9,5	20,0	19,0	1,40	14,0
0,60	5,0	9,0	10,0	0,33	30,0	8,20	11,5	22,0	23,0	1,33	17,0
0,80	4,5	7,0	9,0	0,33	27,0	8,40	13,0	23,0	26,0	1,73	15,0
1,00	5,0	7,5	10,0	0,33	30,0	8,60	13,0	26,0	26,0	1,53	17,0
1,20	4,5	7,0	9,0	0,13	67,0	8,80	12,5	24,0	25,0	1,87	13,0
1,40	4,5	5,5	9,0	0,20	45,0	9,00	13,0	27,0	26,0	1,87	14,0
1,60	4,5	6,0	9,0	0,20	45,0	9,20	15,0	29,0	30,0	2,13	14,0
1,80	4,0	5,5	8,0	0,27	30,0	9,40	14,0	30,0	28,0	1,93	14,0
2,00	4,0	6,0	8,0	0,20	40,0	9,60	12,5	27,0	25,0	1,87	13,0
2,20	3,5	5,0	7,0	0,27	26,0	9,80	14,0	28,0	28,0	1,60	17,0
2,40	4,0	6,0	8,0	0,20	40,0	10,00	17,0	29,0	34,0	1,93	18,0
2,60	4,5	6,0	9,0	0,13	67,0	10,20	11,5	26,0	23,0	1,47	16,0
2,80	7,0	8,0	14,0	0,47	30,0	10,40	10,0	21,0	20,0	0,87	23,0
3,00	6,0	9,5	12,0	0,07	180,0	10,60	11,5	18,0	23,0	1,07	22,0
3,20	7,5	8,0	15,0	0,40	37,0	10,80	9,0	17,0	18,0	1,07	17,0
3,40	3,0	6,0	6,0	0,13	45,0	11,00	16,0	24,0	32,0	1,40	23,0
3,60	5,5	6,5	11,0	0,27	41,0	11,20	14,5	25,0	29,0	1,53	19,0
3,80	2,5	4,5	5,0	0,27	19,0	11,40	13,5	25,0	27,0	1,40	19,0
4,00	5,0	7,0	10,0	0,33	30,0	11,60	11,5	22,0	23,0	1,33	17,0
4,20	2,5	5,0	5,0	0,27	19,0	11,80	9,5	19,5	19,0	1,53	12,0
4,40	3,0	5,0	6,0	0,20	30,0	12,00	12,5	24,0	25,0	1,40	18,0
4,60	3,0	4,5	6,0	0,27	22,0	12,20	13,5	24,0	27,0	1,60	17,0
4,80	3,0	5,0	6,0	0,33	18,0	12,40	14,0	26,0	28,0	1,73	16,0
5,00	3,0	5,5	6,0	0,33	18,0	12,60	15,0	28,0	30,0	1,73	17,0
5,20	4,5	7,0	9,0	0,53	17,0	12,80	15,0	28,0	30,0	1,47	20,0
5,40	5,5	9,5	11,0	0,53	21,0	13,00	17,0	28,0	34,0	1,60	21,0
5,60	4,0	8,0	8,0	0,47	17,0	13,20	16,0	28,0	32,0	1,80	18,0
5,80	4,0	7,5	8,0	0,40	20,0	13,40	17,5	31,0	35,0	0,80	44,0
6,00	4,0	7,0	8,0	0,53	15,0	13,60	15,0	21,0	30,0	1,07	28,0
6,20	5,0	9,0	10,0	0,47	21,0	13,80	11,0	19,0	22,0	1,80	12,0
6,40	5,0	8,5	10,0	0,40	25,0	14,00	18,5	32,0	37,0	1,33	28,0
6,60	6,5	9,5	13,0	0,67	19,0	14,20	22,0	32,0	44,0	1,33	33,0
6,80	7,0	12,0	14,0	1,13	12,0	14,40	20,0	30,0	40,0	1,80	22,0
7,00	8,5	17,0	17,0	1,13	15,0	14,60	19,5	33,0	39,0	1,73	22,0
7,20	6,0	14,5	12,0	0,87	14,0	14,80	22,0	35,0	44,0	1,60	27,0
7,40	6,0	12,5	12,0	0,87	14,0	15,00	20,0	32,0	40,0	---	---
7,60	8,0	14,5	16,0	1,07	15,0						

- PENETROMETRO STATICO tipo GOUDA da 12 t - (con anello allargatore) -
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE $C_t = 20$ - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s
 - punta meccanica tipo Begemann $\phi = 35.7$ mm (area punta 10 cm² - apertura 60°)
 - manicotto laterale (superficie 150 cm²)

CPT 4

- data : 26/01/1998
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : 1,80 m da quota inizio
- scala vert.: 1 : 100

2.010496-03



CPT 4

2.010496-03

- data : 26/01/1998
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : 1,80 m da quota inizio
- pagina : 1

pagina .

NATURA COESIVA										NATURA GRANULARE												
Prof m	Rp kg/cm²	Rp/Ri (-)	Natura Litol.	Y' /m³	d'vo kg/cm²	Cu kg/cm²	OCR (-)	Eu50 kg/cm²	Eu25 kg/cm²	Mo kg/cm²	Dr %	ø1s (°)	ø2s (°)	ø3s (°)	ø4s (°)	ødm (°)	ømy (°)	Amav/g (-)	E'50 kg/cm²	E'25 kg/cm²	Mo kg/cm²	
0,20			???	1,85	0,04																	
0,40	12	22	2/III	1,85	0,07	0,57		97	146	45												
0,60	10	30	4/1	1,85	0,11	0,50		85	128	40												
0,80	9	27	2/III	1,85	0,15	0,45		77	115	38												
1,00	10	30	4/1	1,85	0,19	0,50		85	128	40												
1,20	9	67	4/1	1,85	0,22	0,45		15,2	77	115	38	34	33	35	38	41	34	26	0,066	17	25	30
1,40	9	45	4/1	1,85	0,26	0,45		12,5	77	115	38	26	32	34	37	40	32	26	0,050	15	23	27
1,60	9	45	4/1	1,85	0,30	0,45		10,6	77	115	38	22	31	34	37	40	31	26	0,042	15	23	27
1,80	8	30	4/1	0,84	0,31	0,40		8,5	74	111	35	19	31	34	36	40	30	26	0,036	15	23	27
2,00	8	40	4/1	0,84	0,33	0,40		7,9	79	119	35	14	30	33	36	39	29	26	0,026	13	20	24
2,20	7	26	2/III	0,84	0,35	0,35		6,4	90	135	35	12	30	33	36	39	29	26	0,024	13	20	24
2,40	8	40	4/1	0,84	0,36	0,40		7,1	91	136	35											
2,60	9	67	4/1	0,85	0,38	0,45		7,8	92	138	38	10	29	32	35	39	29	26	0,020	13	20	24
2,80	14	30	4/1	0,89	0,40	0,64	11,3	108	162	48	13	30	33	36	39	29	26	0,025	15	23	27	
3,00	12	180	4/1	0,88	0,42	0,57	9,4	99	149	45	27	32	34	37	40	31	26	0,051	23	35	42	
3,20	15	37	4/1	0,89	0,43	0,67	10,8	113	170	50	21	31	34	37	40	30	26	0,039	20	30	36	
3,40	6	45	4/1	0,82	0,45	0,30	3,8	127	190	29		27	32	35	37	40	31	27	0,052	25	38	45
3,60	11	41	4/1	0,87	0,47	0,54	7,5	115	172	42	15	28	31	35	38	25	26		10	15	18	
3,80	5	19	2/III	0,80	0,48	0,25	2,8	128	192	25		30	33	36	39	29	26	0,028	18	28	33	
4,00	10	30	4/1	0,86	0,50	0,50	6,3	131	196	40	10	29	32	35	39	28	26	0,020	17	25	30	
4,20	5	19	2/III	0,80	0,52	0,25	2,5	132	198	25												
4,40	6	30	4/1	0,82	0,53	0,30	3,1	146	220	29		28	31	35	38	25	26		10	15	18	
4,60	6	22	2/III	0,82	0,55	0,30	2,9	149	224	29												
4,80	6	18	2/III	0,82	0,57	0,30	2,8	152	228	29												
5,00	6	18	2/III	0,82	0,58	0,30	2,7	154	231	29												
5,20	9	17	2/III	0,88	0,60	0,45	4,4	167	251	38												
5,40	11	21	2/III	0,91	0,62	0,54	5,3	169	253	42												
5,60	8	17	2/III	0,86	0,63	0,40	3,5	179	269	35												
5,80	8	20	2/III	0,86	0,63	0,40	3,4	183	275	35												
6,00	8	15	2/III	0,86	0,67	0,40	3,3	187	281	35												
6,20	10	21	2/III	0,90	0,69	0,50	4,2	192	288	40												
6,40	10	25	2/III	0,90	0,71	0,50	4,1	197	295	40												
6,60	13	19	2/III	0,93	0,72	0,60	5,0	200	300	47												
6,80	14	12	2/III	0,94	0,74	0,64	5,2	204	306	48												
7,00	17	15	2/III	0,97	0,76	0,72	5,9	203	304	54												
7,20	12	14	2/III	0,92	0,78	0,57	4,3	218	327	45												
7,40	12	14	2/III	0,92	0,80	0,57	4,1	223	335	45												
7,60	16	15	2/III	0,96	0,82	0,70	5,1	225	337	52												
7,80	18	13	2/III	0,98	0,84	0,75	5,5	227	341	56												
8,00	19	14	2/III	0,99	0,86	0,78	5,5	232	348	58												
8,20	23	17	4/1	0,94	0,88	0,87	6,2	229	344	69	25	31	34	37	40	30	28	0,047	38	58	69	
8,40	26	15	4/1	0,95	0,90	0,93	6,6	230	345	78	28	32	35	37	40	30	28	0,054	43	65	78	
8,60	26	17	4/1	0,95	0,91	0,93	6,4	237	355	78	28	32	35	37	40	30	28	0,053	43	65	78	
8,80	25	13	4/1	0,94	0,93	0,91	6,1	246	369	75	26	32	34	37	40	30	28	0,050	42	63	75	
9,00	26	14	4/1	0,95	0,95	0,93	6,1	251	376	78	27	32	34	37	40	30	28	0,051	43	65	78	
9,20	30	14	4/1	0,96	0,97	1,00	6,5	250	375	90	31	32	35	38	41	30	29	0,081	50	75	90	
9,40	28	14	4/1	0,96	0,99	0,97	6,1	261	391	84	28	32	35	37	40	30	28	0,055	47	70	84	
9,60	25	13	4/1	0,94	1,01	0,91	5,5	273	410	75	24	31	34	37	40	29	28	0,046	42	63	75	
9,80	28	17	4/1	0,96	1,03	0,91	5,9	275	412	84	28	32	35	37	40	30	28	0,053	47	70	84	
10,00	34	18	4/1	0,98	1,05	1,13	6,9	264	396	102	34	33	35	38	41	31	29	0,066	57	85	102	
10,20	23	16	4/1	0,94	1,07	0,87	4,9	286	443	69	20	31	34	37	40	28	28	0,038	38	58	69	
10,40	20	23	4/1	0,93	1,09	0,80	4,3	303	455	60	15	30	33	36	39	28	27	0,028	33	50	60	
10,60	23	22	4/1	0,94	1,10	0,87	4,6	307	461	69	19	31	34	36	40	28	28	0,036	38	58	69	
10,80	18	17	2/III	0,98	1,12	0,75	3,8	316	475	56	30											
11,00	32	23	4/1	0,97	1,14	1,07	5,8	306	459	96												
11,20	29	19	4/1	0,96	1,16	0,98	5,1	320	480	87	26	32	35	37	40	30	29	0,057	53	80	96	
11,40	27	19	4/1	0,95	1,18	0,95	4,8	328	492	81	23	31	34	37	40	29	29	0,049	48	73	87	
11,60	23	17	4/1	0,94	1,20	0,87	4,2	335	503	69	17	30	33	36	39	28	28	0,044	45	68	81	
11,80	19	12	2/III	0,99	1,22	0,78	3,6	344	516	58												
12,00	25	18	4/1	0,94	1,24	0,91	4,3	346	519	75												
12,20	27	17	4/1	0,95	1,26	0,95	4,4	351	526	81	19	31	34	36	40	28	28	0,036	42	63	75	
12,40	28	16	4/1	0,96	1,28	0,97	4,4	356	534	84	22	31	34	37	40	28	28	0,041	45	68	81	
12,60	30	17	4/1	0,96	1,30	1,00	4,5	361	542	90	24	31	34	37	40	29	29	0,042	47	70	84	
12,80	30	20	4/1	0,96	1,31	1,00	4,5	367	550	90	24	31	34	37	40	29	29	0,046	50	75	90	
13,00	34	21	4/1	0,98	1,33	1,13	5,1	367	550	102	28	32	35	37	40	29	29	0,046	50	75	90	
13,20	32	18	4/1	0,97	1,35	1,07	4,7	377	565	96	25	32	34	37	40	29	29	0,053	57	85	102	
13,40	35	44	3/III	0,89	1,37						28	32	35	37	40	29	29	0,054	53	80	96	
13,60	30	28	4/1	0,96	1,39	1,00	4,2	388	583	90	23	31	34	37	40	29	29	0,048	48	73	87	
13,80	22	12	4/1	0,93	1,41	0,85	3,3	395	592	66	12	30	33	36	39	27	28	0,043	50	75	90	
14,00	37	28	4/1	0,99	1,43	1,23	5,2	392	587	111												
14,20	44	33	3/III	0,91	1,45						29	32	35	37	40	29	30	0,056	62	93	111	
14,40	40	22	4/1	1,00	1,47	1,33	5,6	396	595	120	31	32	35	38	41	30	31	0,068	73	110	132	
14,60	39	22	4/1	1,00	1,49	1,30	5,3	406	609	117	30	32	35	38	40	30	30	0,060	67	100	120	
14,80	44	27	4/1	1,00	1,51	1,47	6,1	398	596	132	34	33	35	38	41	30	31	0,058	65	98	117	
15,00	40	-	3/III	0,90	1,53						30	32	35	38	40	30	31	0,068	73	110	132	
																		0,058	67	100	120	

PROVA PENETROMETRICA STATICA LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA

CPT 5

2.010496-03

- committente : G.B. INVEST spa - Via Farini 37 - BOLOGNA
- lavoro : Nuova Lottizzazione
- località : PIEVE DI CENTO (Bologna)
- note :

- data : 27/01/1998
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : 1,80 m da quota inizio
- pagina : 1

Prof. m	RP/10 kg/cm ²	RL/10 kg/cm ²	Qc kg/cm ²	fs kg/cm ²	Qc/fs	Prof. m	RP/10 kg/cm ²	RL/10 kg/cm ²	Qc kg/cm ²	fs kg/cm ²	Qc/fs
0,20	---	---	---	---	1,20	7,80	11,0	19,5	22,0	1,33	16,0
0,40	9,0	18,0	18,0	1,20	15,0	8,00	12,0	22,0	24,0	1,33	18,0
0,60	16,0	25,0	32,0	1,20	27,0	8,20	14,0	24,0	28,0	1,80	16,0
0,80	24,0	33,0	48,0	1,40	34,0	8,40	14,5	28,0	29,0	1,73	17,0
1,00	12,5	23,0	25,0	1,33	19,0	8,60	15,0	28,0	30,0	1,73	17,0
1,20	9,0	19,0	18,0	1,07	17,0	8,80	16,0	29,0	32,0	1,73	18,0
1,40	6,0	14,0	12,0	0,40	30,0	9,00	18,0	31,0	36,0	1,87	19,0
1,60	4,5	7,5	9,0	0,27	34,0	9,20	17,0	31,0	34,0	2,00	17,0
1,80	4,0	6,0	8,0	0,27	30,0	9,40	15,0	30,0	30,0	1,87	16,0
2,00	5,0	7,0	10,0	0,20	50,0	9,60	13,0	27,0	26,0	1,40	19,0
2,20	4,5	6,0	9,0	0,20	45,0	9,80	16,5	27,0	33,0	1,53	22,0
2,40	8,5	10,0	17,0	0,27	64,0	10,00	18,5	30,0	37,0	1,67	22,0
2,60	4,5	6,5	9,0	0,20	45,0	10,20	15,5	28,0	31,0	1,47	21,0
2,80	6,5	8,0	13,0	0,27	49,0	10,40	14,0	25,0	28,0	1,33	21,0
3,00	7,5	9,5	15,0	0,27	56,0	10,60	17,0	27,0	34,0	1,60	21,0
3,20	5,0	7,0	10,0	0,20	50,0	10,80	15,0	27,0	30,0	1,20	25,0
3,40	10,0	11,5	20,0	0,27	75,0	11,00	16,0	25,0	32,0	1,13	28,0
3,60	3,0	5,0	6,0	0,13	45,0	11,20	13,5	22,0	27,0	1,13	24,0
3,80	8,5	9,5	17,0	0,33	51,0	11,40	13,5	22,0	27,0	1,07	25,0
4,00	7,0	9,5	14,0	0,13	105,0	11,60	14,0	22,0	28,0	1,13	25,0
4,20	4,0	5,0	8,0	0,33	24,0	11,80	13,5	22,0	27,0	1,27	21,0
4,40	2,5	5,0	5,0	0,13	37,0	12,00	12,5	22,0	25,0	1,73	14,0
4,60	2,5	3,5	5,0	0,13	37,0	12,20	17,0	30,0	34,0	1,87	18,0
4,80	3,0	4,0	6,0	0,27	22,0	12,40	21,0	35,0	42,0	2,40	17,0
5,00	3,0	5,0	6,0	0,27	22,0	12,60	20,0	38,0	40,0	2,53	16,0
5,20	4,5	6,5	9,0	0,33	27,0	12,80	19,0	38,0	38,0	2,67	14,0
5,40	5,0	7,5	10,0	0,40	25,0	13,00	20,0	40,0	40,0	2,13	19,0
5,60	5,0	8,0	10,0	0,40	25,0	13,20	23,0	39,0	46,0	2,00	23,0
5,80	5,0	8,0	10,0	0,60	17,0	13,40	24,0	39,0	48,0	2,40	20,0
6,00	5,0	9,5	10,0	0,53	19,0	13,60	18,0	36,0	36,0	2,47	15,0
6,20	3,5	7,5	7,0	0,27	26,0	13,80	14,5	33,0	29,0	1,60	18,0
6,40	5,5	7,5	11,0	0,53	21,0	14,00	17,0	29,0	34,0	1,27	27,0
6,60	5,5	9,5	11,0	0,53	21,0	14,20	15,5	25,0	31,0	1,60	19,0
6,80	5,5	9,5	11,0	0,67	16,0	14,40	16,0	28,0	32,0	1,20	27,0
7,00	4,5	9,5	9,0	0,47	19,0	14,60	15,0	24,0	30,0	1,47	20,0
7,20	6,0	9,5	12,0	0,67	18,0	14,80	19,0	30,0	38,0	2,13	18,0
7,40	7,5	12,5	15,0	0,87	17,0	15,00	22,0	38,0	44,0	---	---
7,60	10,5	17,0	21,0	1,13	19,0						

- PENETROMETRO STATICO tipo GOUDA da 12 t - (con anello allargatore) -
- COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s
- punta meccanica tipo Begemann $\phi = 35.7$ mm (area punta 10 cm² - apertura 60°)
- manicotto laterale (superficie 150 cm²)

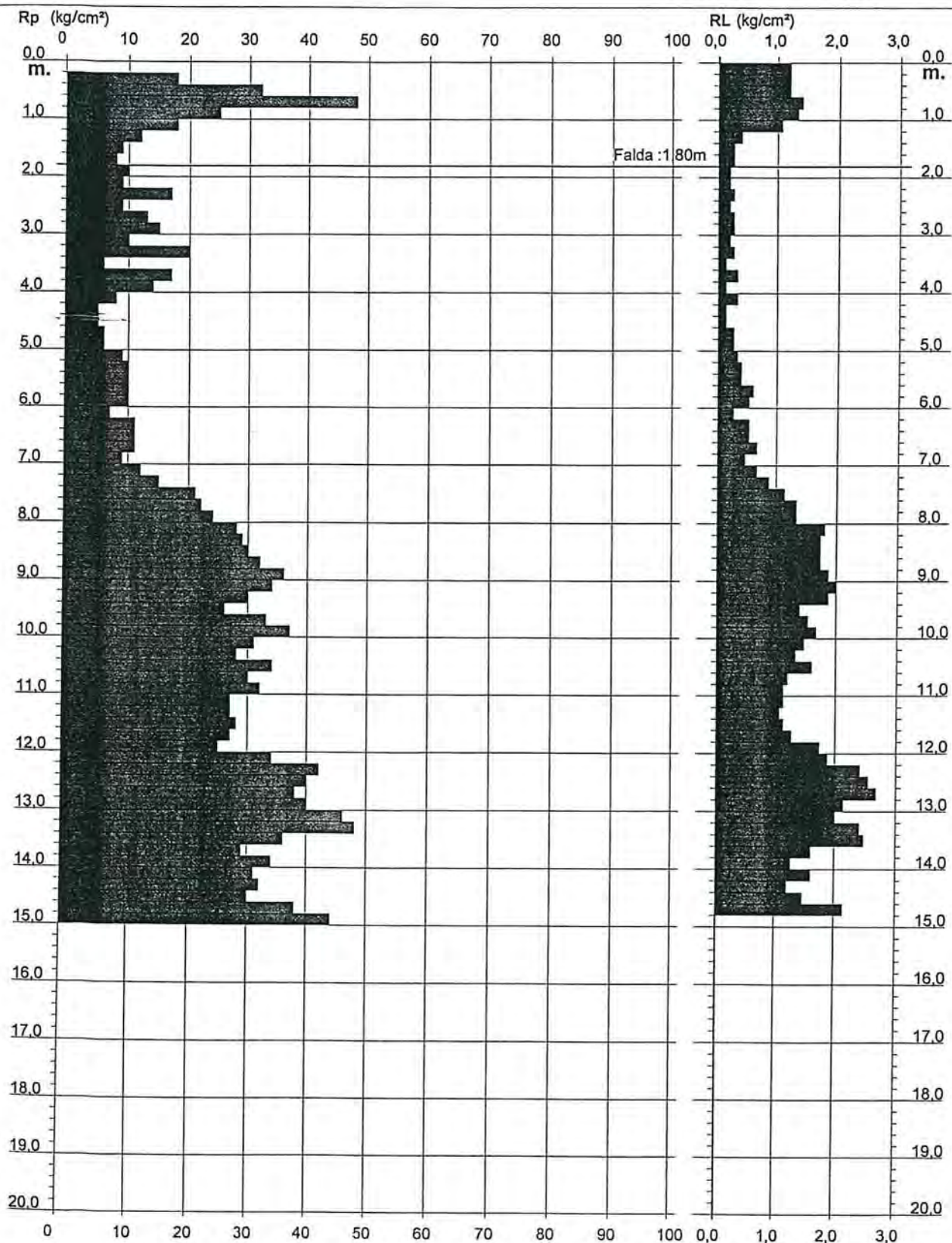
PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 5

2.010496-03

- committente : G.B. INVEST spa - Via Farini 37 - BOLOGNA
- lavoro : Nuova Lottizzazione
- località : PIEVE DI CENTO (Bologna)

- data : 27/01/1998
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : 1,80 m da quota inizio
- scala vert.: 1 : 100



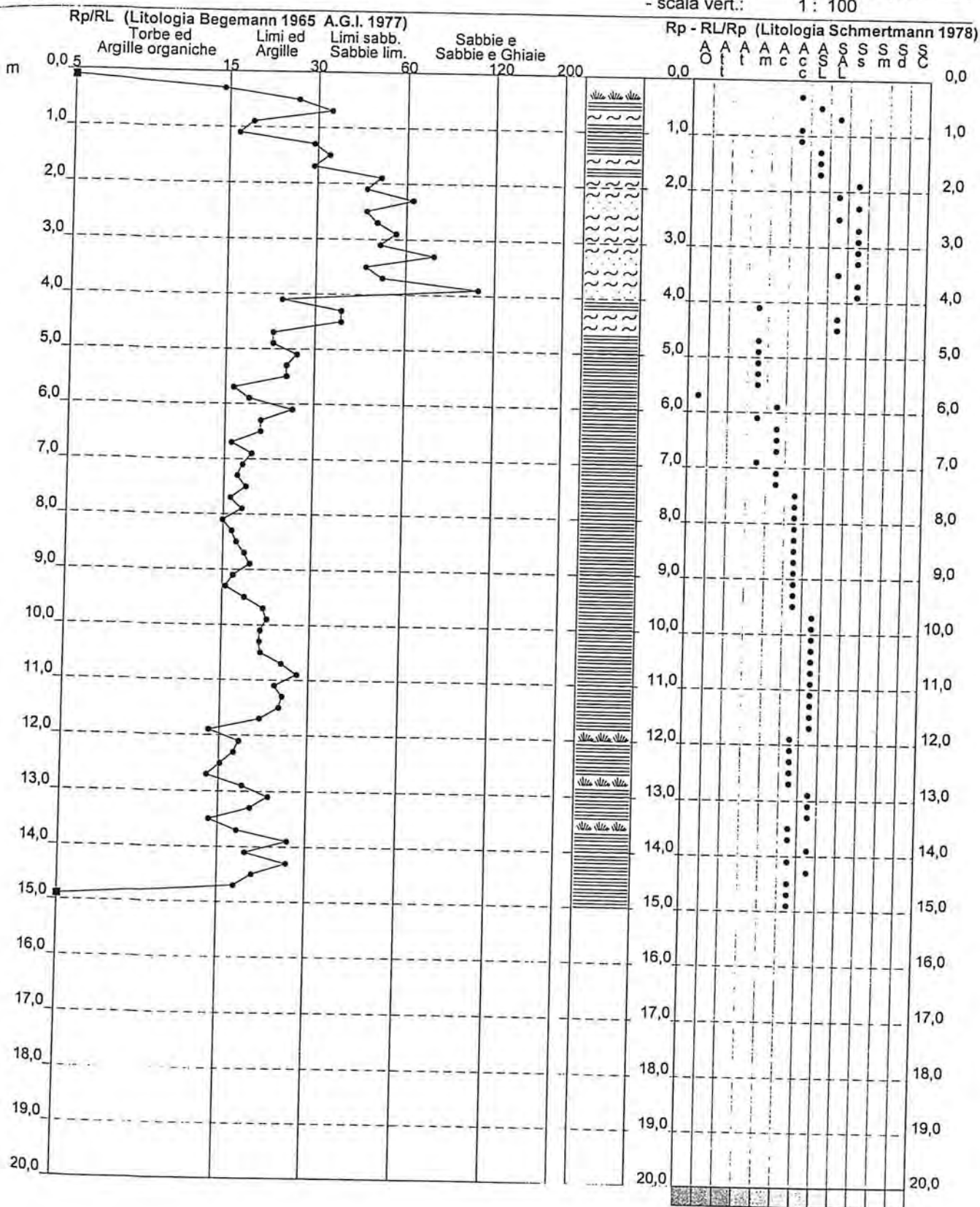
PROVA PENETROMETRICA STATICA **VALUTAZIONI LITOLOGICHE**

CPT 5

2.010496-03

- committente : G.B. INVEST spa - Via Farini 37 - BOLOGNA
 - lavoro : Nuova Lottizzazione
 - località : PIEVE DI CENTO (Bologna)
 - note :

- data : 27/01/1998
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : 1,80 m da quota inizio
 - scala vert.: 1 : 100



PROVA PENETROMETRICA STATICA **TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI**

CPT 5

2.010496-03

- committente : G.B. INVEST spa - Via Farini 37 - BOLOGNA
 - lavoro : Nuova Lottizzazione
 - località : PIEVE DI CENTO (Bologna)
 - note :

- data : 27/01/1998
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : 1,80 m da quota inizio
 - pagina : 1

NATURA COESIVA											NATURA GRANULARE										
Prof. m	Rp kg/cm²	Rp/Rl (-)	Natura Litol	Y t/m²	d'vo kg/cm²	Cu kg/cm²	OCR (-)	Eu50 kg/cm²	Eu25 kg/cm²	Mo kg/cm²	Dr %	σ1s (°)	σ2s (°)	σ3s (°)	σ4s (°)	σdm (°)	σmy (°)	Amax/g (-)	E'50 kg/cm²	E'25 kg/cm²	Mo kg/cm²
0,20	—	—	???	1,85	0,04	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,40	18	15	2/III	1,85	0,07	0,75	99,9	128	191	56	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,60	32	27	4/II	1,85	0,11	1,07	99,9	181	272	96	86	40	42	43	45	42	29	0,211	53	80	96
0,80	48	34	3/II	1,85	0,15	—	—	—	—	—	93	41	42	44	45	42	31	0,235	80	120	144
1,00	25	19	4/II	1,85	0,19	0,91	45,9	155	232	75	66	37	39	41	43	38	28	0,146	42	63	75
1,20	18	17	2/III	1,85	0,22	0,75	28,8	128	191	56	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,40	12	30	4/II	1,85	0,26	0,57	16,9	97	146	45	32	32	35	38	41	33	26	0,062	20	30	36
1,60	9	34	4/II	1,85	0,30	0,45	10,6	77	115	38	19	31	34	36	40	30	26	0,036	15	23	27
1,80	8	30	4/II	1,85	0,31	0,40	8,5	74	111	35	14	30	33	36	39	29	26	0,026	13	20	24
2,00	10	50	4/II	0,86	0,33	0,50	10,6	85	128	40	20	31	34	37	40	30	26	0,038	17	25	30
2,20	9	45	4/II	0,85	0,35	0,45	7,7	82	123	38	15	30	33	36	39	29	26	0,029	15	23	27
2,40	17	64	4/II	0,91	0,37	0,72	14,8	123	184	54	36	33	36	38	41	33	27	0,070	28	43	51
2,60	9	45	4/II	0,85	0,38	0,45	7,7	93	139	38	13	30	33	36	39	29	26	0,025	15	23	27
2,80	13	49	4/II	0,88	0,40	0,60	10,5	103	154	47	24	31	34	37	40	31	26	0,046	22	33	39
3,00	15	56	4/II	0,89	0,42	0,67	11,3	113	170	50	28	32	35	37	40	31	27	0,054	25	38	45
3,20	10	50	4/II	0,86	0,43	0,50	7,5	107	160	40	36	33	36	38	41	32	27	0,071	33	50	60
3,40	20	75	4/II	0,93	0,45	0,80	12,8	136	204	60	29	32	35	37	40	31	27	0,055	28	43	51
3,60	6	45	4/II	0,82	0,47	0,30	3,6	133	199	29	—	28	31	35	38	25	25	—	10	15	18
3,80	17	51	4/II	0,91	0,49	0,72	10,3	123	184	54	29	32	35	37	40	31	27	0,055	28	43	51
4,00	14	105	4/II	0,89	0,51	0,64	8,4	120	180	48	21	31	34	37	40	30	26	0,040	23	35	42
4,20	8	24	2/III	0,86	0,52	0,40	4,5	146	219	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4,40	5	37	4/II	0,81	0,54	0,25	2,4	134	201	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4,60	5	37	4/II	0,81	0,56	0,25	2,3	135	203	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4,80	6	22	2/III	0,82	0,57	0,30	2,8	153	229	29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5,00	6	22	2/III	0,82	0,59	0,30	2,7	155	232	29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5,20	9	27	2/III	0,88	0,61	0,45	4,3	169	254	38	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5,40	10	25	2/III	0,90	0,62	0,50	4,8	173	260	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5,60	10	25	2/III	0,90	0,64	0,50	4,6	179	268	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5,80	10	17	2/III	0,90	0,66	0,50	4,4	184	276	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6,00	10	19	2/III	0,90	0,68	0,50	4,3	189	284	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6,20	7	26	2/III	0,84	0,69	0,35	2,7	181	272	32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6,40	11	21	2/III	0,91	0,71	0,54	4,4	199	298	42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6,60	11	21	2/III	0,91	0,73	0,54	4,3	204	306	42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6,80	11	16	2/III	0,91	0,75	0,54	4,1	209	314	42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7,00	9	19	2/III	0,88	0,77	0,45	3,2	214	320	38	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7,20	12	18	2/III	0,92	0,78	0,57	4,2	219	329	45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7,40	15	17	2/III	0,95	0,80	0,67	5,0	222	333	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7,60	21	19	4/II	0,93	0,82	0,82	6,3	214	322	63	23	31	34	37	40	29	27	0,044	35	53	63
7,80	22	16	4/II	0,93	0,84	0,85	6,3	219	328	66	24	31	34	37	40	29	28	0,046	37	55	66
8,00	24	18	4/II	0,94	0,86	0,89	6,5	221	332	72	27	32	34	37	40	30	28	0,051	40	60	72
8,20	28	16	4/II	0,96	0,88	0,97	7,1	220	330	84	31	32	35	38	41	31	28	0,051	47	70	84
8,40	29	17	4/II	0,96	0,90	0,98	7,0	225	338	87	32	32	35	38	41	31	29	0,052	48	73	87
8,60	30	17	4/II	0,96	0,92	1,00	7,0	230	345	90	33	33	35	38	41	31	29	0,054	50	75	90
8,80	32	18	4/II	0,97	0,94	1,07	7,4	231	346	96	34	33	35	38	41	31	29	0,057	53	80	96
9,00	36	19	4/II	0,99	0,96	1,20	8,3	228	341	108	38	33	36	38	41	32	30	0,075	60	90	108
9,20	34	17	4/II	0,98	0,98	1,13	7,6	238	357	102	36	33	36	38	41	31	29	0,070	57	85	102
9,40	30	16	4/II	0,96	1,00	1,00	6,3	259	389	90	31	32	35	38	40	30	29	0,059	50	75	90
9,60	26	19	4/II	0,95	1,01	0,93	5,6	273	410	78	25	32	34	37	40	29	28	0,048	43	65	78
9,80	33	22	4/II	0,97	1,03	1,10	6,8	262	394	99	33	33	35	38	41	31	29	0,064	55	83	99
10,00	37	22	4/II	0,99	1,05	1,23	7,6	256	384	111	37	33	36	38	41	31	29	0,064	55	83	99
10,20	31	21	4/II	0,97	1,07	1,03	6,0	284	428	93	30	32	35	38	41	31	30	0,072	62	93	111
10,40	28	21	4/II	0,96	1,09	0,97	5,4	297	448	84	26	32	34	37	40	30	29	0,058	52	78	93
10,60	34	21	4/II	0,98	1,11	1,13	6,4	288	431	102	32	32	35	38	41	30	29	0,060	54	82	102
10,80	30	25	4/II	0,96	1,13	1,00	5,4	308	462	90	28	32	35	37	40	30	29	0,053	50	75	90
11,00	32	28	4/II	0,97	1,15	1,07	5,7	309	463	96	29	32	35	37	40	30	29	0,057	53	80	96
11,20	27	24	4/II	0,95	1,17	0,95	4,8	324	486	81	23	31	34	37	40	29	28	0,044	45	68	81
11,40	27	25	4/II	0,95	1,19	0,95	4,7	330	495	81	23	31	34	37	40	29	28	0,043	45	68	81
11,60	28	25	4/II	0,96	1,21	0,97	4,7	335	503	84	24	31	34	37	40	29	28	0,045	47	70	84
11,80	27	21	4/II	0,95	1,23	0,95	4,5	342	513	81	22	31	34	37	40	29	28	0,042	45	68	81
12,00	25	14	4/II	0,94	1,25	0,91	4,2	348	522	75	19	31	34	36	40	28	28	0,038	42	63	75
12,20	34	18	4/II	0,98	1,26	1,13	5,5	343	515	102	29	32	35	37	40	30	29	0,056	57	85	102
12,40	42	17	4/II	1,00	1,28	1,40	7,0	323	484	126	36	33	36	38	41	31	30	0,071	70	105	126
12,60	40	16	4/II	1,00	1,30	1,33	6,4	337	506	120	34	33	35	38	41	30	30	0,066	67	100	120
12,80	38	14	4/II	0,99	1,32	1,27	5,9	352	528	114	32	32	35	38	41	30	30	0,062	63	95	114
13,00	40	19	4/II	1,00	1,34	1,33	6,2	352	528	120	33	33	35	38	41	30	30	0,065	67	100	120
13,20	46	23	4/II	1,																	

PROVA PENETROMETRICA STATICA LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA

CPT 6

2.010496-03

- committente : G.B. INVEST spa - Via Farini 37 - BOLOGNA
- lavoro : Nuova Lottizzazione
- località : PIEVE DI CENTO (Bologna)
- note :

- data : 26/01/1998
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : 1,70 m da quota inizio
- pagina : 1

Prof. m	RP/10 kg/cm ²	RL/10 kg/cm ²	Qc kg/cm ²	fs kg/cm ²	Qc/fs	Prof. m	RP/10 kg/cm ²	RL/10 kg/cm ²	Qc kg/cm ²	fs kg/cm ²	Qc/fs
0,20	---	---	---	0,60	---	7,80	7,0	11,5	14,0	0,93	15,0
0,40	6,0	10,5	12,0	0,47	26,0	8,00	9,0	16,0	18,0	1,07	17,0
0,60	5,0	8,5	10,0	0,20	50,0	8,20	11,5	19,5	23,0	1,20	19,0
0,80	5,5	7,0	11,0	0,27	41,0	8,40	12,0	21,0	24,0	1,00	24,0
1,00	5,0	7,0	10,0	0,20	50,0	8,60	11,0	18,5	22,0	1,13	19,0
1,20	4,0	5,5	8,0	0,20	40,0	8,80	13,5	22,0	27,0	1,33	20,0
1,40	5,5	7,0	11,0	0,13	82,0	9,00	15,0	25,0	30,0	1,87	16,0
1,60	4,5	5,5	9,0	0,13	67,0	9,20	16,0	30,0	32,0	1,60	20,0
1,80	7,5	8,5	15,0	0,20	75,0	9,40	16,0	28,0	32,0	1,93	17,0
2,00	8,5	10,0	17,0	0,13	127,0	9,60	15,5	30,0	31,0	1,67	19,0
2,20	10,5	11,5	21,0	0,20	105,0	9,80	15,5	28,0	31,0	1,73	18,0
2,40	11,5	13,0	23,0	0,13	172,0	10,00	20,0	33,0	40,0	1,67	24,0
2,60	9,5	10,5	19,0	0,20	95,0	10,20	14,5	27,0	29,0	1,87	16,0
2,80	3,5	5,0	7,0	0,40	17,0	10,40	13,0	27,0	26,0	1,47	18,0
3,00	5,0	8,0	10,0	0,27	37,0	10,60	11,0	22,0	22,0	1,07	21,0
3,20	4,5	6,5	9,0	0,27	34,0	10,80	7,5	15,5	15,0	1,20	12,0
3,40	4,0	6,0	8,0	0,20	40,0	11,00	9,0	18,0	18,0	0,80	22,0
3,60	4,0	5,5	8,0	0,40	20,0	11,20	10,0	16,0	20,0	0,60	33,0
3,80	5,0	8,0	10,0	0,13	75,0	11,40	13,5	18,0	27,0	0,93	29,0
4,00	6,5	7,5	13,0	0,20	65,0	11,60	16,0	23,0	32,0	1,33	24,0
4,20	7,5	9,0	15,0	0,27	56,0	11,80	17,0	27,0	34,0	1,53	22,0
4,40	6,5	8,5	13,0	0,13	97,0	12,00	19,5	31,0	39,0	1,53	25,0
4,60	3,5	4,5	7,0	0,33	21,0	12,20	14,5	26,0	29,0	1,53	19,0
4,80	3,0	5,5	6,0	0,33	18,0	12,40	13,5	25,0	27,0	1,33	20,0
5,00	4,0	6,5	8,0	0,20	40,0	12,60	18,0	28,0	36,0	1,60	22,0
5,20	3,5	5,0	7,0	0,20	35,0	12,80	17,0	29,0	34,0	1,73	20,0
5,40	3,5	5,0	7,0	0,13	52,0	13,00	17,0	30,0	34,0	1,80	19,0
5,60	5,0	6,0	10,0	0,33	30,0	13,20	17,5	31,0	35,0	2,00	18,0
5,80	6,0	8,5	12,0	0,60	20,0	13,40	18,0	33,0	36,0	1,20	30,0
6,00	5,0	9,5	10,0	0,67	15,0	13,60	15,0	24,0	30,0	1,07	28,0
6,20	7,0	12,0	14,0	0,73	19,0	13,80	12,0	20,0	24,0	1,07	22,0
6,40	7,0	12,5	14,0	0,80	17,0	14,00	15,0	23,0	30,0	1,47	20,0
6,60	4,0	10,0	8,0	0,47	17,0	14,20	20,0	31,0	40,0	1,60	25,0
6,80	6,0	9,5	12,0	0,73	16,0	14,40	25,0	37,0	50,0	2,13	23,0
7,00	7,5	13,0	15,0	0,87	17,0	14,60	22,0	38,0	44,0	1,33	33,0
7,20	7,5	14,0	15,0	0,73	20,0	14,80	22,0	32,0	44,0	2,27	19,0
7,40	5,5	11,0	11,0	0,40	27,0	15,00	20,0	37,0	40,0	---	---
7,60	6,5	9,5	13,0	0,60	22,0						

- PENETROMETRO STATICO tipo GOUDA da 12 t - (con anello allargatore) -
- COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - 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)

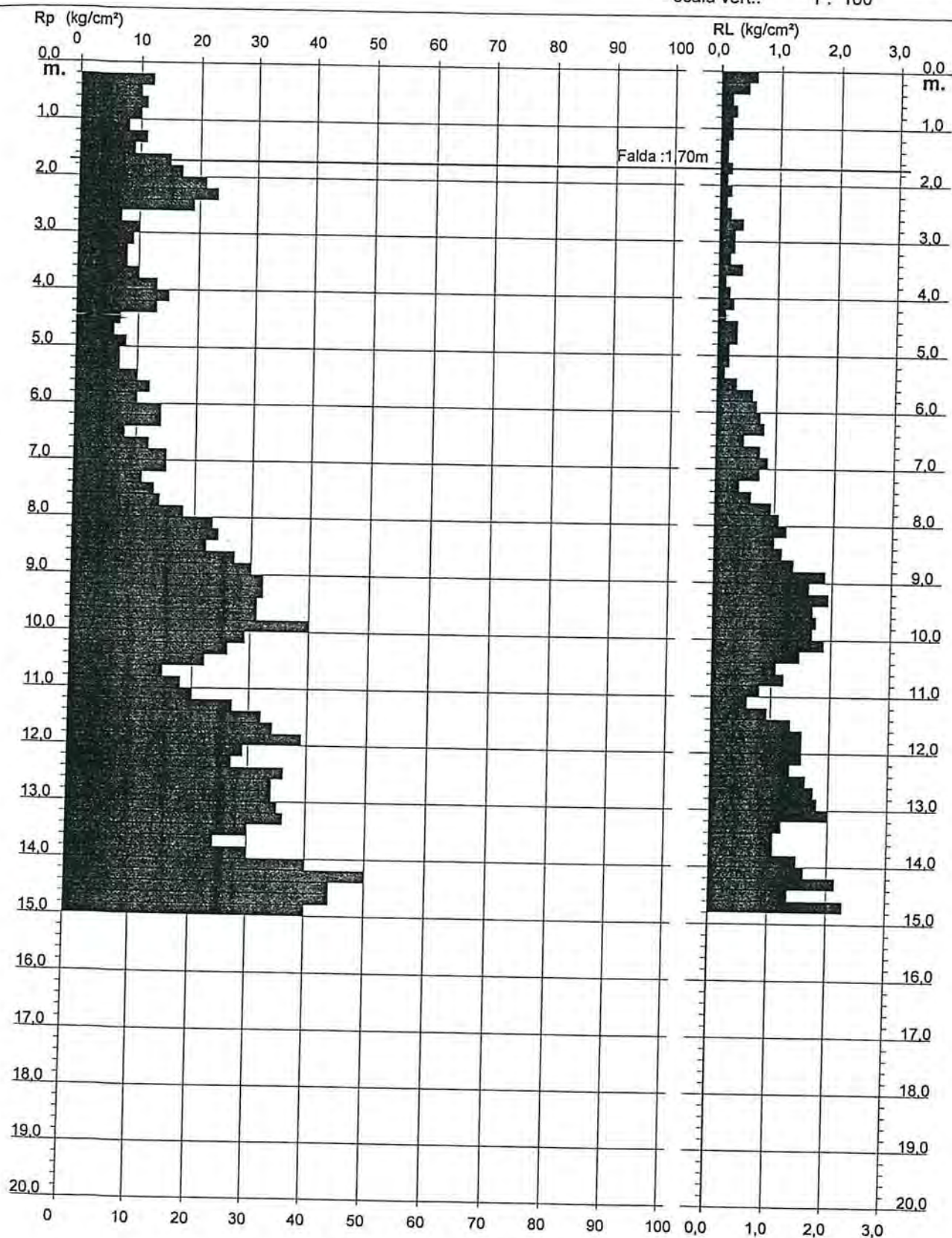
PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 6

2.010496-03

- committente : G.B. INVEST spa - Via Farini 37 - BOLOGNA
 - lavoro : Nuova Lottizzazione
 - località : PIEVE DI CENTO (Bologna)

- data : 26/01/1998
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : 1,70 m da quota inizio
 - scala vert.: 1 : 100



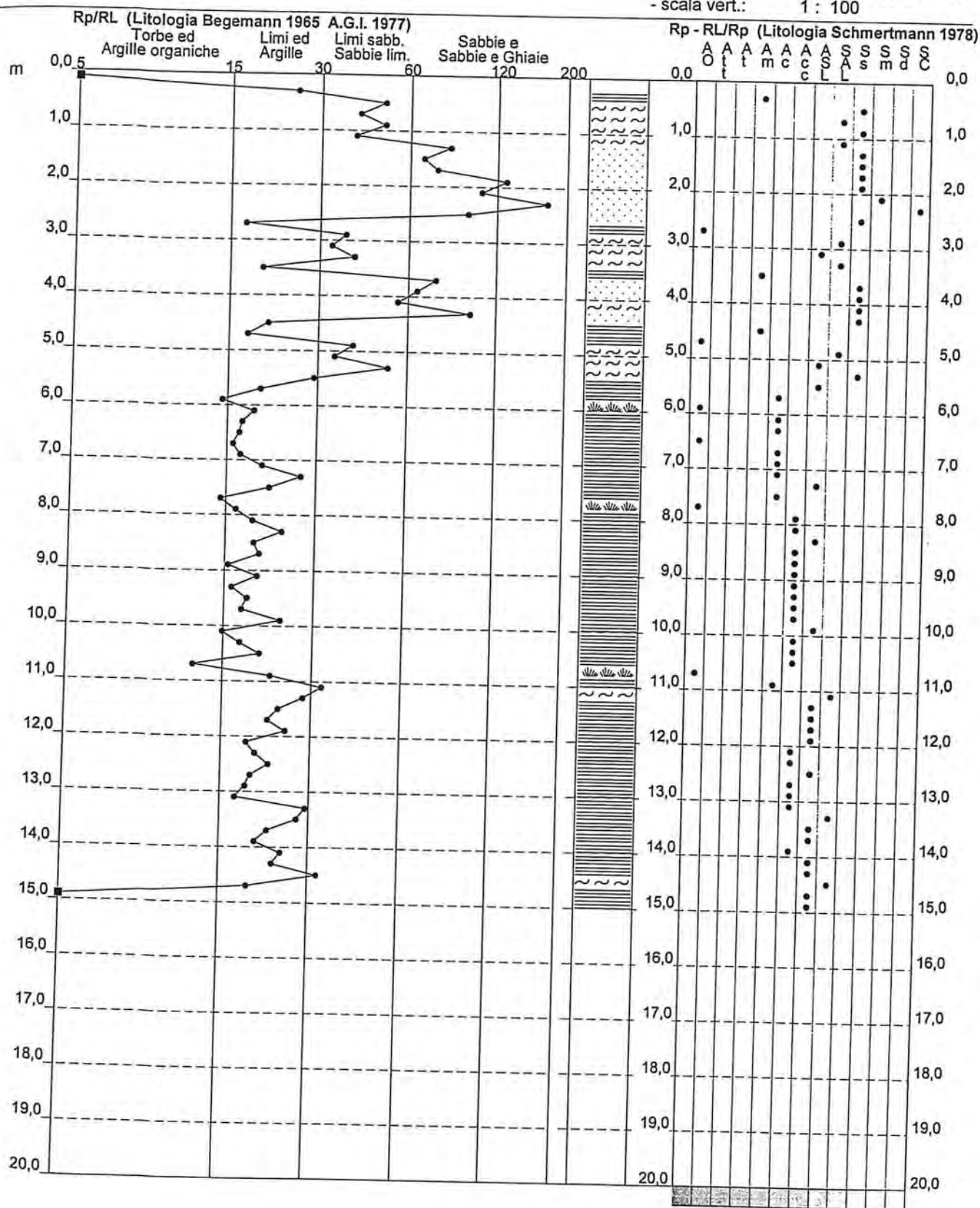
PROVA PENETROMETRICA STATICA **VALUTAZIONI LITOLOGICHE**

CPT 6

2.010496-03

- committente : G.B. INVEST spa - Via Farini 37 - BOLOGNA
 - lavoro : Nuova Lottizzazione
 - località : PIEVE DI CENTO (Bologna)
 - note :

- data : 26/01/1998
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : 1,70 m da quota inizio
 - scala vert.: 1 : 100



PROVA PENETROMETRICA STATICA **TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI**

CPT 6

2.010496-03

- committente : G.B. INVEST spa - Via Farini 37 - BOLOGNA
 - lavoro : Nuova Lottizzazione
 - località : PIEVE DI CENTO (Bologna)
 - note :

- data : 26/01/1998
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : 1,70 m da quota inizio
 - pagina : 1

NATURA COESIVA											NATURA GRANULARE										
Prof. m	Rp kg/cm²	Rp/Rl (-)	Natura Litol.	Y' t/m²	d'vo kg/cm²	Cu kg/cm²	OCR (-)	Eu50 kg/cm²	Eu25 kg/cm²	Mo kg/cm²	Dr %	σ1s (°)	σ2s (°)	σ3s (°)	σ4s (°)	σdm (°)	σmy (°)	Amax/g (-)	E'50 kg/cm²	E'25 kg/cm²	Mo kg/cm²
0,20	-	-	???	1,85	0,04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,40	12	26	2/III	1,85	0,07	0,57	80,8	97	146	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,60	10	50	4/II	1,85	0,11	0,50	41,2	85	128	40	46	35	37	39	42	36	26	0,095	17	25	30
0,80	10	41	4/II	1,85	0,15	0,54	31,4	91	137	42	43	34	36	39	41	35	26	0,086	18	28	33
1,00	10	50	4/II	1,85	0,19	0,50	21,8	85	128	40	34	33	35	38	41	34	26	0,066	17	25	30
1,20	8	40	4/II	1,85	0,22	0,40	13,1	68	102	35	22	31	34	37	40	31	26	0,042	13	20	24
1,40	11	82	4/II	1,85	0,26	0,54	10,6	91	137	42	29	32	35	37	40	32	26	0,056	18	28	33
1,60	9	67	4/II	1,85	0,30	0,45	10,6	113	175	38	19	31	34	36	40	30	26	0,036	15	23	27
1,80	15	75	4/II	0,89	0,31	0,67	16,1	113	170	50	35	33	35	38	41	33	27	0,069	25	38	45
2,00	17	127	4/II	0,91	0,33	0,72	16,6	123	184	54	38	33	36	38	41	33	27	0,075	28	43	51
2,20	21	105	3/III	0,85	0,35	-	-	-	-	-	44	34	37	39	42	34	27	0,089	35	53	63
2,40	23	172	3/III	0,86	0,37	-	-	-	-	-	46	34	37	39	42	34	27	0,094	38	58	69
2,60	19	95	4/II	0,92	0,38	0,78	15,1	132	198	58	38	33	36	38	41	33	27	0,076	32	48	57
2,80	7	17	2/III	0,84	0,40	0,35	5,3	110	165	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,00	10	37	4/II	0,86	0,42	0,50	7,8	101	152	40	14	30	33	36	39	29	26	0,027	17	25	30
3,20	9	34	4/II	0,85	0,44	0,45	6,5	112	168	38	10	29	32	35	38	28	26	0,020	15	23	27
3,40	8	20	2/III	0,84	0,45	0,40	5,4	123	185	35	5	29	32	35	38	27	26	0,011	13	20	24
3,60	8	20	2/III	0,86	0,47	0,40	5,1	129	194	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,80	10	75	4/II	0,85	0,49	0,50	6,5	126	188	40	10	29	33	36	39	28	26	0,021	17	25	30
4,00	13	65	4/II	0,88	0,50	0,60	7,9	122	182	47	19	31	33	36	39	29	26	0,035	22	33	39
4,20	15	56	4/II	0,89	0,52	0,67	8,5	124	186	50	23	31	34	37	40	30	27	0,043	25	38	45
4,40	13	97	2/III	0,88	0,54	0,60	7,2	134	201	47	17	30	33	36	39	29	26	0,032	22	33	39
4,60	7	21	2/III	0,84	0,56	0,35	3,5	157	236	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,80	6	18	2/III	0,82	0,57	0,30	2,8	153	229	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5,00	8	40	4/II	0,84	0,59	0,40	3,9	166	249	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5,20	7	35	4/II	0,83	0,61	0,35	3,2	169	252	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5,40	7	52	4/II	0,83	0,62	0,35	3,1	171	257	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5,60	10	30	4/II	0,86	0,64	0,50	4,6	178	268	40	4	29	32	35	38	27	26	0,009	17	25	30
5,80	12	20	2/III	0,92	0,66	0,57	5,3	180	270	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6,00	10	15	2/III	0,90	0,68	0,50	4,3	189	284	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6,20	14	19	2/III	0,94	0,70	0,64	5,6	188	281	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6,40	14	17	2/III	0,94	0,71	0,64	5,4	194	291	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6,60	8	17	2/III	0,86	0,73	0,40	3,0	199	298	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6,80	12	16	2/III	0,92	0,75	0,57	4,5	209	314	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7,00	15	17	2/III	0,95	0,77	0,67	5,3	210	316	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7,20	15	20	2/III	0,95	0,79	0,67	5,1	217	325	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7,40	11	27	2/III	0,91	0,81	0,54	3,8	227	341	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7,60	13	22	2/III	0,93	0,82	0,60	4,3	230	346	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7,80	14	15	2/III	0,94	0,84	0,64	4,4	235	353	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,00	18	17	2/III	0,98	0,86	0,75	5,3	236	354	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,20	23	19	4/II	0,94	0,88	0,87	6,2	232	347	69	25	31	34	37	40	29	28	0,047	38	58	69
8,40	24	24	4/II	0,94	0,90	0,89	6,2	236	354	72	25	32	34	37	40	30	28	0,049	40	60	72
8,60	22	19	4/II	0,93	0,92	0,85	5,7	247	371	66	22	31	34	37	40	29	28	0,042	37	55	66
8,80	27	20	4/II	0,95	0,94	0,95	6,4	244	366	81	29	32	35	37	40	30	28	0,055	45	68	81
9,00	30	16	4/II	0,96	0,96	1,00	6,6	245	368	90	32	32	35	38	41	30	29	0,061	50	75	90
9,20	32	20	4/II	0,97	0,98	1,07	7,0	245	368	96	33	33	35	38	41	31	29	0,065	53	80	96
9,40	32	17	4/II	0,97	1,00	1,07	6,8	252	378	96	33	33	35	38	41	31	29	0,064	53	80	96
9,60	31	19	4/II	0,97	1,02	1,03	6,4	263	395	93	31	32	35	38	41	30	29	0,061	52	78	93
9,80	31	18	4/II	0,97	1,04	1,03	6,3	270	405	93	31	32	35	38	40	30	29	0,060	52	78	93
10,00	40	24	4/II	1,00	1,06	1,33	8,4	251	376	120	31	32	35	37	40	32	30	0,078	67	100	120
10,20	29	16	4/II	0,96	1,07	0,98	5,6	290	434	87	28	32	35	37	40	30	29	0,053	48	73	87
10,40	26	18	4/II	0,95	1,09	0,93	5,1	301	451	78	24	31	34	37	40	29	28	0,043	43	65	78
10,60	22	21	4/II	0,93	1,11	0,85	4,5	310	465	86	17	30	33	36	39	28	28	0,033	37	55	66
10,80	15	12	2/III	0,95	1,13	0,67	3,2	315	473	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11,00	18	22	2/III	0,98	1,15	0,75	3,7	325	487	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11,20	20	33	4/II	0,93	1,17	0,80	3,9	328	492	60	13	30	33	36	39	27	27	0,025	33	50	60
11,40	27	29	4/II	0,95	1,19	0,95	4,7	330	495	81	23	31	34	37	40	29	28	0,043	45	68	81
11,60	32	24	4/II	0,97	1,21	1,07	5,4	329	493	96	28	32	35	37	40	30	29	0,054	53	80	96
11,80	34	22	4/II	0,98	1,23	1,13	5,7	330	495	102	30	32	35	38	40	30	29	0,058	57	85	102
12,00	39	26	4/II	1,00	1,25	1,30	6,6	319	479	117	34	33	35	38	41	30	30	0,067	65	98	117
12,20	29	19	4/II	0,96	1,27	0,98	4,6	353	529	87	24	31	34	37	40	29	29	0,045	48	73	87
12,40	27	20	4/II	0,95	1,29	0,95	4,3	359	538	81	21	31	34	37	40	28	28	0,040	45	68	81
12,60	36	22	4/II	0,99	1,30	1,20	5,7	351	527	108	30	32	35	38	40	30	30	0,059	60	90	108
12,80	34	20	4/II	0,98	1,32	1,13	5,2	364	545	102	28	32	35	37	40	29	29	0,054	57	85	102
13,00	34	19	4/II	0,98	1,34	1,13	5,1	370	551	105	28	32	35	37	40	29	29	0,054	57	85	102
13,20	35	18	4/II	0,98	1,36	1,17	5,2	374	561	108	28	32	35	37	40	29	29	0,053	57	85	102
13,40	36	30	4/II	0,99	1,38	1,20	5,3	378	568	108	29	32	35	37	40	29	29	0,054	58	88	105
13,60																					

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

CPT 7

2.010496-03

- committente : G.B. INVEST spa - Via Farini 37 - BOLOGNA
 - lavoro : Nuova Lottizzazione
 - località : PIEVE DI CENTO (Bologna)
 - note :

- data : 26/01/1998
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : 1,70 m da quota inizio
 - pagina : 1

Prof. m	RP/10 kg/cm ²	RL/10 kg/cm ²	Qc kg/cm ²	fs kg/cm ²	Qc/fs	Prof. m	RP/10 kg/cm ²	RL/10 kg/cm ²	Qc kg/cm ²	fs kg/cm ²	Qc/fs
0,20	----	----	---	0,73	----	7,80	7,0	9,0	14,0	0,40	35,0
0,40	6,5	12,0	13,0	0,53	24,0	8,00	10,0	13,0	20,0	0,27	75,0
0,60	4,5	8,5	9,0	0,40	22,0	8,20	9,0	11,0	18,0	0,33	54,0
0,80	4,0	7,0	8,0	0,40	20,0	8,40	4,5	7,0	9,0	0,27	34,0
1,00	3,0	6,0	6,0	0,27	22,0	8,60	7,0	9,0	14,0	0,60	23,0
1,20	2,5	4,5	5,0	0,20	25,0	8,80	8,5	13,0	17,0	0,93	18,0
1,40	4,0	5,5	8,0	0,20	40,0	9,00	9,0	16,0	18,0	1,13	16,0
1,60	4,0	5,5	8,0	0,13	60,0	9,20	8,0	16,5	16,0	1,00	16,0
1,80	4,5	5,5	9,0	0,40	22,0	9,40	8,0	15,5	16,0	1,00	16,0
2,00	4,5	7,5	9,0	0,27	34,0	9,60	9,5	17,0	19,0	1,07	18,0
2,20	7,0	9,0	14,0	0,07	210,0	9,80	9,0	17,0	18,0	1,20	15,0
2,40	5,0	5,5	10,0	0,27	37,0	10,00	10,0	19,0	20,0	1,07	19,0
2,60	3,0	5,0	6,0	0,13	45,0	10,20	7,5	15,5	15,0	0,73	20,0
2,80	2,5	3,5	5,0	0,20	25,0	10,40	8,0	13,5	16,0	0,87	18,0
3,00	3,0	4,5	6,0	0,13	45,0	10,60	6,0	12,5	12,0	0,67	18,0
3,20	3,5	4,5	7,0	0,13	52,0	10,80	7,0	12,0	14,0	0,87	16,0
3,40	4,0	5,0	8,0	0,27	30,0	11,00	10,5	17,0	21,0	1,13	19,0
3,60	3,5	5,5	7,0	0,27	26,0	11,20	8,5	17,0	17,0	0,67	25,0
3,80	3,0	5,0	6,0	0,33	18,0	11,40	10,5	15,5	21,0	0,73	29,0
4,00	10,0	12,5	20,0	0,40	50,0	11,60	13,5	19,0	27,0	1,00	27,0
4,20	11,0	14,0	22,0	0,20	110,0	11,80	11,0	18,5	22,0	1,33	16,0
4,40	9,0	10,5	18,0	0,20	90,0	12,00	12,0	22,0	24,0	1,20	20,0
4,60	5,0	6,5	10,0	0,20	50,0	12,20	9,0	18,0	18,0	1,27	14,0
4,80	8,0	9,5	16,0	0,33	48,0	12,40	10,5	20,0	21,0	1,07	20,0
5,00	5,0	7,5	10,0	0,33	30,0	12,60	13,0	21,0	26,0	1,20	22,0
5,20	2,5	5,0	5,0	0,20	25,0	12,80	14,0	23,0	28,0	1,73	16,0
5,40	2,5	4,0	5,0	0,20	25,0	13,00	18,0	31,0	36,0	1,80	20,0
5,60	3,5	5,0	7,0	0,27	26,0	13,20	16,5	30,0	33,0	1,87	18,0
5,80	4,5	6,5	9,0	0,47	19,0	13,40	14,0	28,0	28,0	1,73	16,0
6,00	5,0	8,5	10,0	0,53	19,0	13,60	9,0	22,0	18,0	1,00	18,0
6,20	5,0	9,0	10,0	0,47	21,0	13,80	6,0	13,5	12,0	0,67	18,0
6,40	3,5	7,0	7,0	0,27	26,0	14,00	9,0	14,0	18,0	0,73	25,0
6,60	2,5	4,5	5,0	0,20	25,0	14,20	10,5	16,0	21,0	1,00	21,0
6,80	3,0	4,5	6,0	0,27	22,0	14,40	12,5	20,0	25,0	1,13	22,0
7,00	3,5	5,5	7,0	0,33	21,0	14,60	9,5	18,0	19,0	0,80	24,0
7,20	2,0	4,5	4,0	0,33	12,0	14,80	10,0	16,0	20,0	1,07	19,0
7,40	6,0	8,5	12,0	0,20	60,0	15,00	6,0	14,0	12,0	----	----
7,60	5,0	6,5	10,0	0,27	37,0						

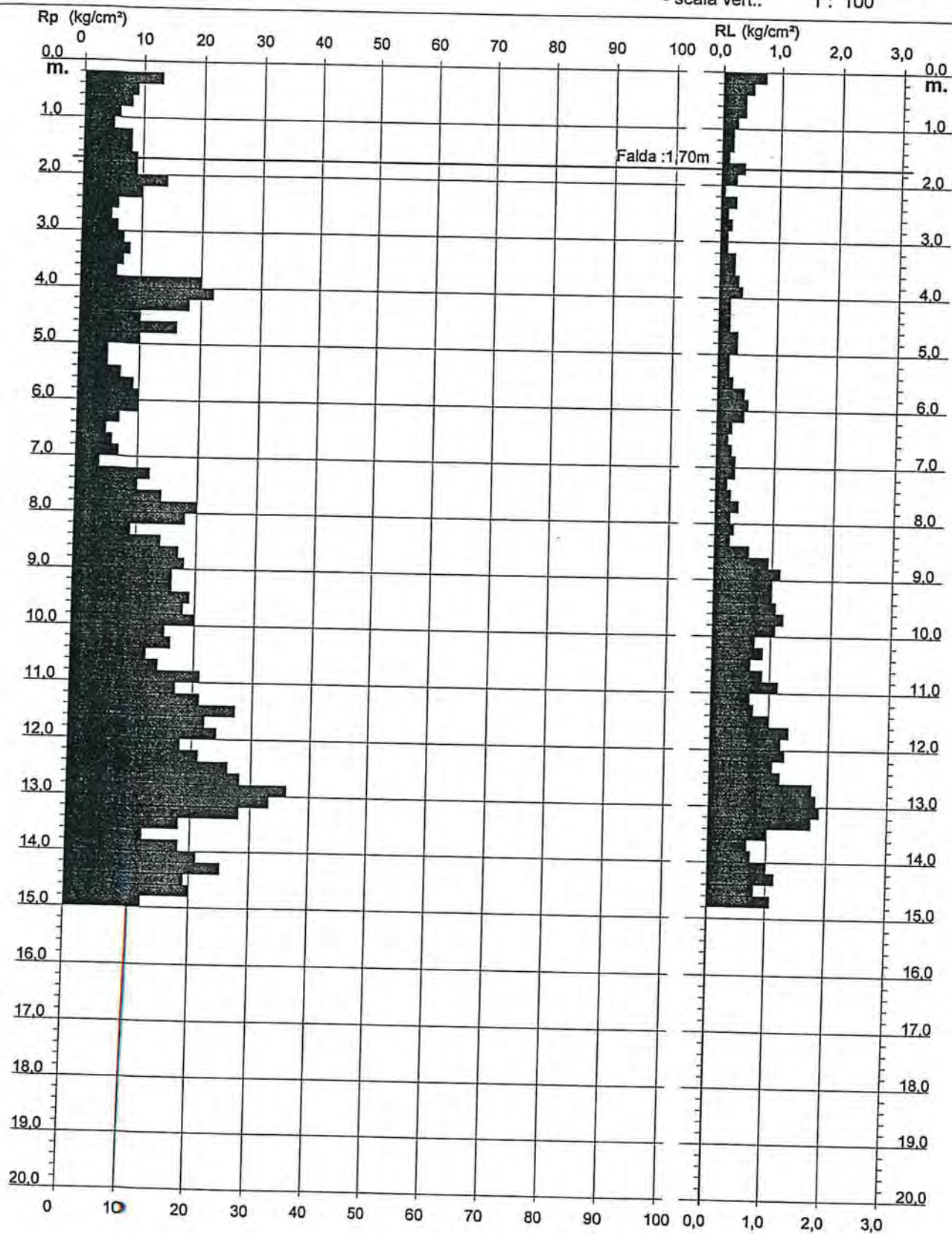
- PENETROMETRO STATICO tipo GOUDA da 12 t - (con anello allargatore) -
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s
 - punta meccanica tipo Begemann $\phi = 35.7$ mm (area punta 10 cm² - apertura 60°)
 - manicotto laterale (superficie 150 cm²)

**PROVA PENETROMETRICA STATICA
DIAGRAMMA DI RESISTENZA****CPT 7**

2.010496-03

- committente : G.B. INVEST spa - Via Farini 37 - BOLOGNA
- lavoro : Nuova Lottizzazione
- località : PIEVE DI CENTO (Bologna)

- data : 26/01/1998
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : 1,70 m da quota inizio
- scala vert.: 1 : 100



CPT 7

2.010496-03

- data : 26/01/1998
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : 1,70 m da quota inizio
- scala vert.: 1 : 100



CPT 7

2.010496-03

- data : 26/01/1998
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : 1,70 m da quota inizio
- pagina : 1

Prove penetrometriche statiche e dinamiche - Sondaggi geognostici - Analisi geotecniche di laboratorio

PROVA PENETROMETRICA STATICA

CPT 8

LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA

2.010496-03

- committente : G.B. INVEST spa - Via Farini 37 - BOLOGNA
 - lavoro : Nuova Lottizzazione
 - località : PIEVE DI CENTO (Bologna)
 - note :

- data : 26/01/1998
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : 2,00 m da quota inizio
 - pagina : 1

Prof. m	RP/10 kg/cm ²	RL/10 kg/cm ²	Qc kg/cm ²	fs kg/cm ²	Qc/fs	Prof. m	RP/10 kg/cm ²	RL/10 kg/cm ²	Qc kg/cm ²	fs kg/cm ²	Qc/fs
0,20	---	---	---	1,60	---	7,80	4,5	8,5	9,0	0,40	22,0
0,40	12,0	24,0	24,0	1,20	20,0	8,00	4,5	7,5	9,0	0,47	19,0
0,60	17,0	26,0	34,0	0,93	36,0	8,20	5,0	8,5	10,0	0,53	19,0
0,80	7,0	14,0	14,0	0,60	23,0	8,40	10,5	14,5	21,0	1,07	20,0
1,00	5,5	10,0	11,0	0,33	33,0	8,60	12,0	20,0	24,0	1,33	18,0
1,20	7,5	10,0	15,0	0,13	112,0	8,80	11,0	21,0	22,0	1,00	22,0
1,40	8,0	9,0	16,0	0,27	60,0	9,00	14,5	22,0	29,0	1,13	26,0
1,60	7,5	9,5	15,0	0,20	75,0	9,20	15,5	24,0	31,0	1,20	26,0
1,80	8,0	9,5	16,0	0,33	48,0	9,40	17,0	26,0	34,0	1,47	23,0
2,00	6,0	8,5	12,0	0,40	30,0	9,60	17,0	28,0	34,0	1,73	20,0
2,20	6,5	9,5	13,0	0,07	195,0	9,80	17,0	30,0	34,0	2,00	17,0
2,40	12,0	12,5	24,0	0,27	90,0	10,00	16,0	31,0	32,0	1,67	19,0
2,60	10,5	12,5	21,0	0,13	157,0	10,20	10,5	23,0	21,0	1,53	14,0
2,80	5,5	6,5	11,0	0,47	24,0	10,40	9,5	21,0	19,0	1,20	16,0
3,00	5,5	9,0	11,0	0,20	55,0	10,60	11,0	20,0	22,0	1,07	21,0
3,20	5,0	6,5	10,0	0,20	50,0	10,80	9,0	17,0	18,0	1,07	17,0
3,40	4,0	5,5	8,0	0,13	60,0	11,00	11,5	19,5	23,0	0,80	29,0
3,60	2,5	3,5	5,0	0,13	37,0	11,20	6,5	12,5	13,0	0,40	32,0
3,80	3,0	4,0	6,0	0,27	22,0	11,40	7,0	10,0	14,0	0,53	26,0
4,00	3,0	5,0	6,0	0,20	30,0	11,60	10,5	14,5	21,0	0,80	26,0
4,20	3,5	5,0	7,0	0,07	105,0	11,80	11,5	17,5	23,0	1,07	22,0
4,40	6,0	6,5	12,0	0,20	60,0	12,00	12,0	20,0	24,0	1,47	16,0
4,60	5,0	6,5	10,0	0,27	37,0	12,20	12,0	23,0	24,0	1,33	18,0
4,80	6,0	8,0	12,0	0,40	30,0	12,40	10,0	20,0	20,0	1,20	17,0
5,00	4,5	7,5	9,0	0,20	45,0	12,60	11,0	20,0	22,0	0,93	24,0
5,20	2,0	3,5	4,0	0,13	30,0	12,80	13,0	20,0	26,0	1,27	21,0
5,40	2,5	3,5	5,0	0,27	19,0	13,00	13,5	23,0	27,0	1,33	20,0
5,60	3,5	5,5	7,0	0,27	26,0	13,20	11,0	21,0	22,0	1,00	22,0
5,80	2,0	4,0	4,0	0,40	10,0	13,40	9,5	17,0	19,0	0,87	22,0
6,00	2,5	5,5	5,0	0,27	19,0	13,60	8,5	15,0	17,0	0,73	23,0
6,20	3,0	5,0	6,0	0,20	30,0	13,80	9,0	14,5	18,0	0,73	25,0
6,40	4,0	5,5	8,0	0,27	30,0	14,00	9,0	14,5	18,0	0,93	19,0
6,60	4,0	6,0	8,0	0,33	24,0	14,20	10,0	17,0	20,0	1,33	15,0
6,80	4,5	7,0	9,0	0,47	19,0	14,40	12,0	22,0	24,0	0,93	26,0
7,00	4,5	8,0	9,0	0,53	17,0	14,60	10,0	17,0	20,0	1,07	19,0
7,20	7,0	11,0	14,0	0,73	19,0	14,80	10,0	18,0	20,0	0,67	30,0
7,40	8,0	13,5	16,0	0,67	24,0	15,00	9,5	14,5	19,0	---	---
7,60	5,5	10,5	11,0	0,53	21,0						

- PENETROMETRO STATICO tipo GOUDA da 12 t - (con anello allargatore) -
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s
 - punta meccanica tipo Begemann $\phi = 35.7$ mm (area punta 10 cm² - apertura 60°)
 - manicotto laterale (superficie 150 cm²)

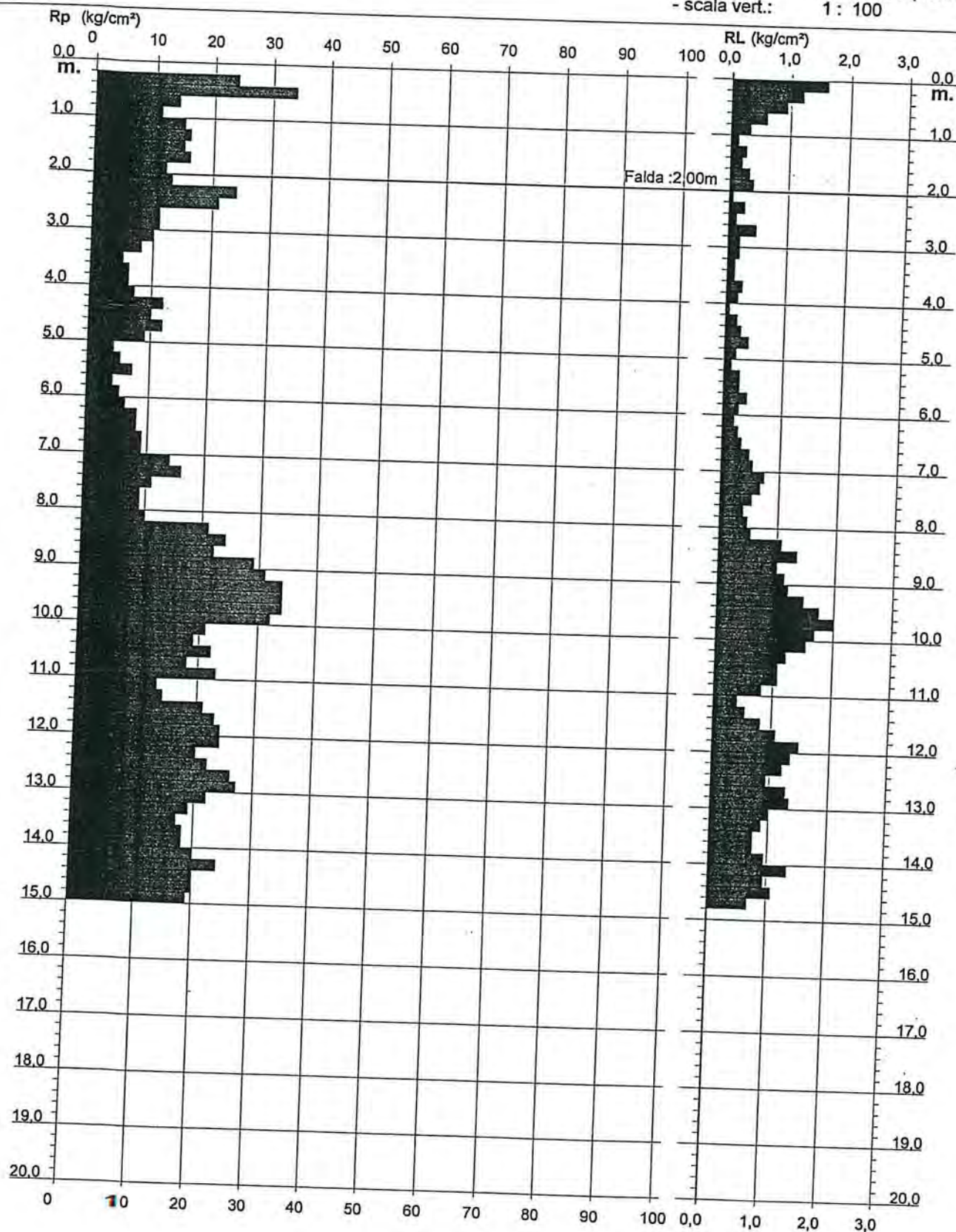
PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 8

[2.010496-03]

- committente : G.B. INVEST spa - Via Farini 37 - BOLOGNA
- lavoro : Nuova Lottizzazione
- località : PIEVE DI CENTO (Bologna)

- data : 26/01/1998
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : 2,00 m da quota inizio
- scala vert.: 1 : 100



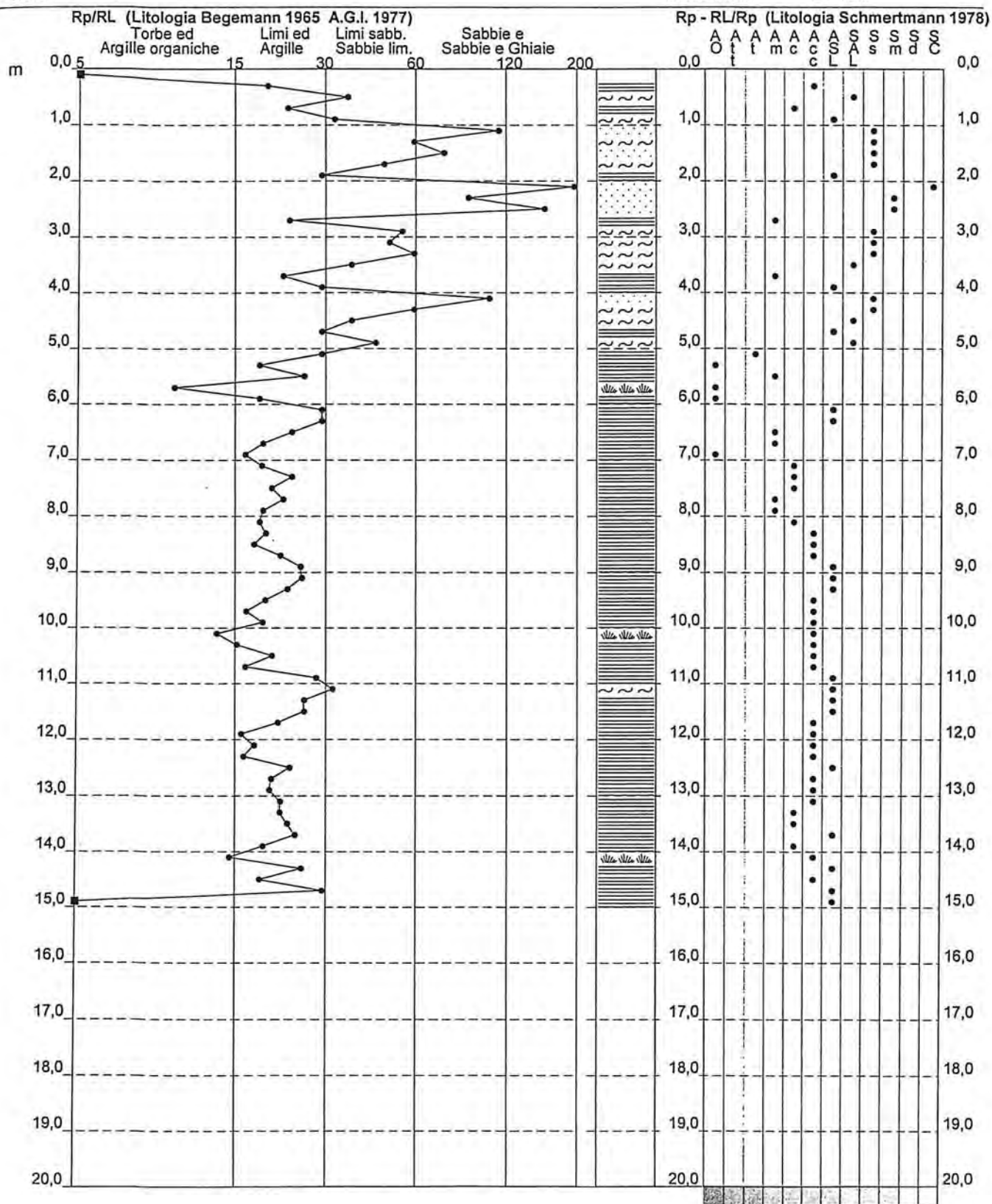
PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT 8

2.010496-03

- committente : G.B. INVEST spa - Via Farini 37 - BOLOGNA
- lavoro : Nuova Lottizzazione
- località : PIEVE DI CENTO (Bologna)
- note :

- data : 26/01/1998
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : 2,00 m da quota inizio
- scala vert.: 1 : 100



PROVA PENETROMETRICA STATICA **TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI**

CPT 8

2.010496-03

- committente : G.B. INVEST spa - Via Farini 37 - BOLOGNA
 - lavoro : Nuova Lottizzazione
 - località : PIEVE DI CENTO (Bologna)
 - note :

- data : 26/01/1998
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : 2,00 m da quota inizio
 - pagina : 1

NATURA COESIVA											NATURA GRANULARE										
Prof. m	Rp kg/cm ²	Rp/Ri (-)	Natura Litol.	Y ^a t/m ³	d'vo kg/cm ²	Cu kg/cm ²	OCR (-)	Eu50 kg/cm ²	Eu25 kg/cm ²	Mo kg/cm ²	Dr %	σ1s (°)	σ2s (°)	σ3s (°)	σ4s (°)	σdm (°)	σmy (°)	Amax/g (-)	E'50 kg/cm ²	E'25 kg/cm ²	Mo kg/cm ²
0,20	—	—	???	1,85	0,04	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,40	24	20	4/f	1,85	0,07	0,89	99,9	151	227	72	86	40	42	43	45	42	28	0,211	40	60	72
0,60	34	36	3/...	1,85	0,11	—	—	—	—	—	89	40	42	43	45	42	29	0,218	57	85	102
0,80	14	23	2/III	1,85	0,15	0,64	38,9	108	162	48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,00	11	33	4/f	1,85	0,19	0,54	23,8	113	137	42	37	33	36	38	41	34	26	0,074	18	28	33
1,20	15	112	4/f	1,85	0,22	0,67	24,8	113	170	50	44	34	36	39	41	35	27	0,088	25	38	45
1,40	16	60	4/f	1,85	0,26	0,70	21,5	118	177	52	42	34	36	39	41	34	27	0,084	27	40	48
1,60	15	75	4/f	1,85	0,30	0,67	17,3	113	170	50	36	33	36	38	41	33	27	0,072	25	38	45
1,80	16	48	4/f	1,85	0,33	0,70	15,8	118	177	52	36	33	36	38	41	33	27	0,070	27	40	48
2,00	12	30	4/f	0,88	0,35	0,57	11,6	97	146	45	25	31	34	37	40	31	26	0,047	20	30	36
2,20	13	195	4/f	0,88	0,37	0,60	11,7	103	154	47	26	32	34	37	40	31	26	0,050	22	33	39
2,40	24	90	3/...	0,86	0,39	—	—	—	—	—	46	34	37	39	42	34	28	0,065	40	60	72
2,60	21	157	3/...	0,85	0,40	—	—	—	—	—	41	34	36	39	41	33	27	0,081	35	53	63
2,80	11	24	2/III	0,91	0,42	0,54	8,5	100	150	42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3,00	11	55	4/f	0,87	0,44	0,54	8,1	105	157	42	16	30	33	36	39	29	26	0,031	18	28	33
3,20	10	50	4/f	0,86	0,46	0,50	7,1	114	171	40	12	30	33	36	39	29	26	0,024	17	25	30
3,40	8	60	4/f	0,84	0,47	0,40	5,1	130	195	35	4	28	32	35	38	27	26	0,009	13	20	24
3,60	5	37	4/f	0,81	0,49	0,25	2,7	129	193	25	—	28	31	35	38	25	25	—	8	13	15
3,80	6	22	2/III	0,82	0,50	0,30	3,3	141	212	29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4,00	6	30	4/f	0,82	0,52	0,30	3,2	144	216	29	—	28	31	35	38	25	26	—	10	15	18
4,20	7	105	4/f	0,83	0,54	0,35	3,7	152	228	32	—	28	31	35	38	26	26	—	12	18	21
4,40	12	60	4/f	0,88	0,55	0,57	6,5	143	214	45	13	30	33	36	39	28	26	0,026	20	30	36
4,60	10	37	4/f	0,86	0,57	0,50	5,3	156	234	40	6	29	32	35	39	27	26	0,015	17	25	30
4,80	12	30	4/f	0,88	0,59	0,57	6,0	156	234	45	12	30	33	36	39	28	26	0,024	20	30	36
5,00	9	45	4/f	0,85	0,61	0,45	4,3	169	254	38	1	28	31	35	38	26	26	0,004	15	23	27
5,20	4	30	4/f	0,80	0,62	0,20	1,5	117	175	20	—	28	31	35	38	25	25	—	7	10	12
5,40	5	19	2/III	0,80	0,64	0,25	1,9	141	211	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5,60	7	28	2/III	0,84	0,66	0,35	2,9	176	265	32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5,80	4	10	1/...	0,46	0,66	0,20	1,4	25	38	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6,00	5	19	2/III	0,80	0,68	0,25	1,8	143	214	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6,20	6	30	4/f	0,82	0,70	0,30	2,2	165	247	29	—	28	31	35	38	25	26	—	10	15	18
6,40	8	30	4/f	0,84	0,71	0,40	3,0	196	294	35	—	28	31	35	38	25	26	—	13	20	24
6,60	8	24	2/III	0,86	0,73	0,40	3,0	199	298	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6,80	9	19	2/III	0,88	0,75	0,45	3,3	210	315	38	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7,00	9	17	2/III	0,88	0,77	0,45	3,2	213	320	38	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7,20	14	19	2/III	0,94	0,78	0,64	4,8	218	326	48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7,40	16	24	2/III	0,96	0,80	0,70	5,2	220	330	52	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7,60	11	21	2/III	0,91	0,82	0,54	3,7	232	348	42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7,80	9	22	2/III	0,88	0,84	0,45	2,9	226	339	38	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8,00	9	19	2/III	0,88	0,86	0,45	2,8	229	343	38	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8,20	10	19	2/III	0,90	0,88	0,50	3,1	242	363	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8,40	21	20	4/f	0,93	0,89	0,82	5,7	241	361	63	21	31	34	37	40	29	27	0,040	35	53	63
8,60	24	18	4/f	0,94	0,91	0,89	6,1	241	361	72	25	32	34	37	40	30	28	0,048	40	60	72
8,80	22	22	4/f	0,93	0,93	0,85	5,6	252	378	66	22	31	34	37	40	29	28	0,041	37	55	66
9,00	29	26	4/f	0,96	0,95	0,98	6,5	244	367	87	31	32	35	38	40	30	29	0,059	48	73	87
9,20	31	26	4/f	0,97	0,97	1,03	6,8	246	369	93	32	33	35	38	41	31	29	0,063	52	78	93
9,40	34	23	4/f	0,98	0,99	1,13	7,4	243	364	102	35	33	35	38	41	31	29	0,069	57	85	102
9,60	34	20	4/f	0,98	1,01	1,13	7,3	250	375	102	35	33	35	38	41	31	29	0,068	57	85	102
9,80	34	17	4/f	0,98	1,03	1,13	7,1	257	385	102	34	33	35	38	41	31	29	0,067	57	85	102
10,00	32	19	4/f	0,97	1,05	1,07	6,4	271	407	96	32	32	35	38	41	30	29	0,061	53	80	96
10,20	21	14	4/f	0,93	1,07	0,82	4,5	297	446	63	17	30	33	36	39	28	27	0,032	35	53	63
10,40	19	16	2/III	0,99	1,09	0,78	4,1	303	455	58	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10,60	22	21	4/f	0,93	1,11	0,85	4,5	308	462	68	18	30	33	36	39	28	28	0,033	37	55	66
10,80	18	17	2/III	0,98	1,12	0,75	3,8	317	475	56	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11,00	23	29	4/f	0,94	1,14	0,87	4,4	319	479	69	18	31	33	36	39	28	28	0,035	38	58	69
11,20	13	32	4/f	0,88	1,16	0,60	2,8	309	463	47	—	28	31	35	38	25	26	—	22	33	39
11,40	14	26	2/III	0,94	1,18	0,64	2,9	319	478	48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11,60	21	26	4/f	0,93	1,20	0,82	3,9	336	504	63	14	30	33	36	39	27	27	0,027	35	53	63
11,80	23	22	4/f	0,94	1,22	0,87	4,1	340	510	69	17	30	33	36	39	28	28	0,032	38	58	69
12,00	24	16	4/f	0,94	1,24	0,89	4,2	345	518	72	18	30	33	36	39	28	28	0,034	40	60	72
12,20	24	18	4/f	0,94	1,25	0,89	4,1	350	525	72	17	30	33	36	39	28	28	0,033	40	60	72
12,40	20	17	4/f	0,93	1,27	0,80	3,5	359	539	60	11	30	33	36	39	27	27	0,022	33	50	60
12,60	22	24	4/f	0,93	1,29	0,85	3,7	365	547	66	14	30	33	36	39	27	28	0,027	37	55	66
12,80	26	21	4/f	0,95	1,31	0,93	4,1	366	549	78	19	31	34	37	40	28	28	0,036	43	65	78
13,00	27	20	4/f	0,95	1,33	0,95	4,1	371	557	81	20	31	34	37	40	28	28	0,038	45	68	81
13,20	22	22	4/f	0,93	1,35	0,85	3,5	380	570	66	13	30									

PROVA PENETROMETRICA STATICA LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA

CPT 9

2.010496-03

- committente : G.B. INVEST spa - Via Farini 37 - BOLOGNA
- lavoro : Nuova Lottizzazione
- località : PIEVE DI CENTO (Bologna)
- note :

- data : 27/01/1998
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : 1,90 m da quota inizio
- pagina : 1

Prof. m	RP/10 kg/cm ²	RL/10 kg/cm ²	Qc kg/cm ²	fs kg/cm ²	Qc/fs	Prof. m	RP/10 kg/cm ²	RL/10 kg/cm ²	Qc kg/cm ²	fs kg/cm ²	Qc/fs
0,20	---	---	---	0,40	---	7,80	9,5	16,5	19,0	0,67	28,0
0,40	5,0	8,0	10,0	0,60	17,0	8,00	13,0	18,0	26,0	1,33	19,0
0,60	5,5	10,0	11,0	0,53	21,0	8,20	10,0	20,0	20,0	1,20	17,0
0,80	8,5	12,5	17,0	0,67	25,0	8,40	12,0	21,0	24,0	1,20	20,0
1,00	9,5	14,5	19,0	0,40	47,0	8,60	14,0	23,0	28,0	1,40	20,0
1,20	5,5	8,5	11,0	0,40	27,0	8,80	16,5	27,0	33,0	1,87	18,0
1,40	5,0	8,0	10,0	0,20	50,0	9,00	15,0	29,0	30,0	0,93	32,0
1,60	5,0	6,5	10,0	0,40	25,0	9,20	17,0	24,0	34,0	1,73	20,0
1,80	5,5	8,5	11,0	0,40	27,0	9,40	18,0	31,0	36,0	1,73	21,0
2,00	6,0	9,0	12,0	0,27	45,0	9,60	17,0	30,0	34,0	1,53	22,0
2,20	5,0	7,0	10,0	0,07	150,0	9,80	15,5	27,0	31,0	1,33	23,0
2,40	4,0	4,5	8,0	0,13	60,0	10,00	15,0	25,0	30,0	1,27	24,0
2,60	3,5	4,5	7,0	0,33	21,0	10,20	10,0	19,5	20,0	1,40	14,0
2,80	4,0	6,5	8,0	0,20	40,0	10,40	13,5	24,0	27,0	1,07	25,0
3,00	4,5	6,0	9,0	0,27	34,0	10,60	15,0	23,0	30,0	1,33	22,0
3,20	3,0	5,0	6,0	0,40	15,0	10,80	14,0	24,0	28,0	1,07	26,0
3,40	7,5	10,5	15,0	0,13	112,0	11,00	17,0	25,0	34,0	1,47	23,0
3,60	8,0	9,0	16,0	0,40	40,0	11,20	19,0	30,0	38,0	1,47	26,0
3,80	8,5	11,5	17,0	0,27	64,0	11,40	20,0	31,0	40,0	1,20	33,0
4,00	10,0	12,0	20,0	0,07	300,0	11,60	20,0	29,0	40,0	1,47	27,0
4,20	9,0	9,5	18,0	0,13	135,0	11,80	22,0	33,0	44,0	1,80	24,0
4,40	9,0	10,0	18,0	0,13	135,0	12,00	17,5	31,0	35,0	1,47	24,0
4,60	4,0	5,0	8,0	0,20	40,0	12,20	13,0	24,0	26,0	2,40	11,0
4,80	3,5	5,0	7,0	0,13	52,0	12,40	18,0	36,0	36,0	1,80	20,0
5,00	4,0	5,0	8,0	0,40	20,0	12,60	18,5	32,0	37,0	1,73	21,0
5,20	4,5	7,5	9,0	0,53	17,0	12,80	21,0	34,0	42,0	2,40	17,0
5,40	5,5	9,5	11,0	0,33	33,0	13,00	20,0	38,0	40,0	2,27	18,0
5,60	7,0	9,5	14,0	0,40	35,0	13,20	17,0	34,0	34,0	0,93	36,0
5,80	5,5	8,5	11,0	0,60	18,0	13,40	14,0	21,0	28,0	0,80	35,0
6,00	6,5	11,0	13,0	0,53	24,0	13,60	14,0	20,0	28,0	0,87	32,0
6,20	7,0	11,0	14,0	0,73	19,0	13,80	13,5	20,0	27,0	1,20	22,0
6,40	6,0	11,5	12,0	0,53	22,0	14,00	18,0	27,0	36,0	2,40	15,0
6,60	5,5	9,5	11,0	0,40	27,0	14,20	24,0	42,0	48,0	1,87	26,0
6,80	7,0	10,0	14,0	0,53	26,0	14,40	26,0	40,0	52,0	2,67	19,0
7,00	7,0	11,0	14,0	0,53	26,0	14,60	25,0	45,0	50,0	3,07	16,0
7,20	5,5	9,5	11,0	0,53	21,0	14,80	27,0	50,0	54,0	2,80	19,0
7,40	6,0	10,0	12,0	0,53	22,0	15,00	24,0	45,0	48,0	---	---
7,60	9,5	13,5	19,0	0,93	20,0						

PENETROMETRO STATICO tipo GOUDA da 12 t - (con anello allargatore) -
COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s
punta meccanica tipo Begemann $\phi = 35.7$ mm (area punta 10 cm² - apertura 60°)
manicotto laterale (superficie 150 cm²)

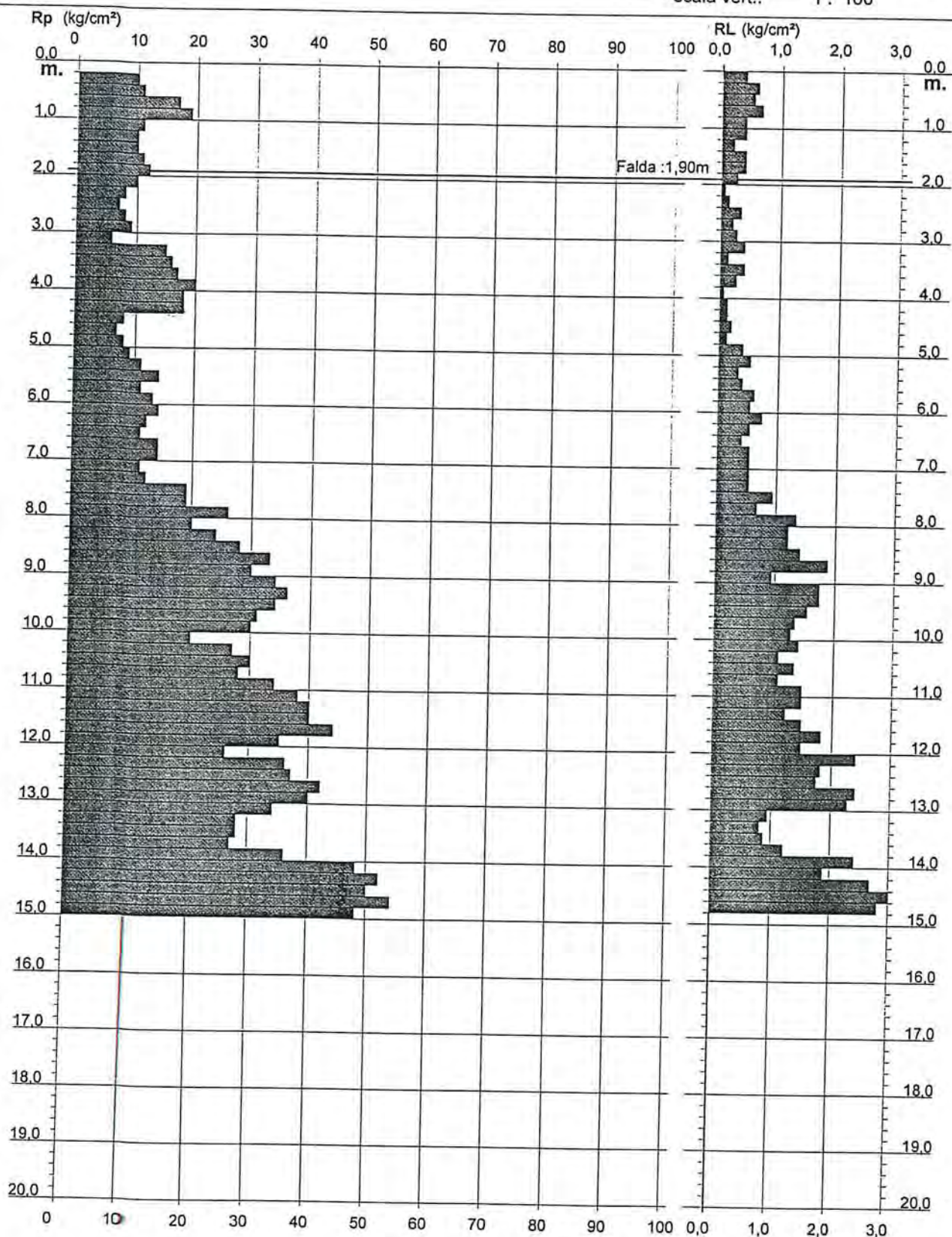
PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 9

2.010496-03

- committente : G.B. INVEST spa - Via Farini 37 - BOLOGNA
- lavoro : Nuova Lottizzazione
- località : PIEVE DI CENTO (Bologna)

- data : 27/01/1998
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : 1,90 m da quota inizio
- scala vert.: 1 : 100



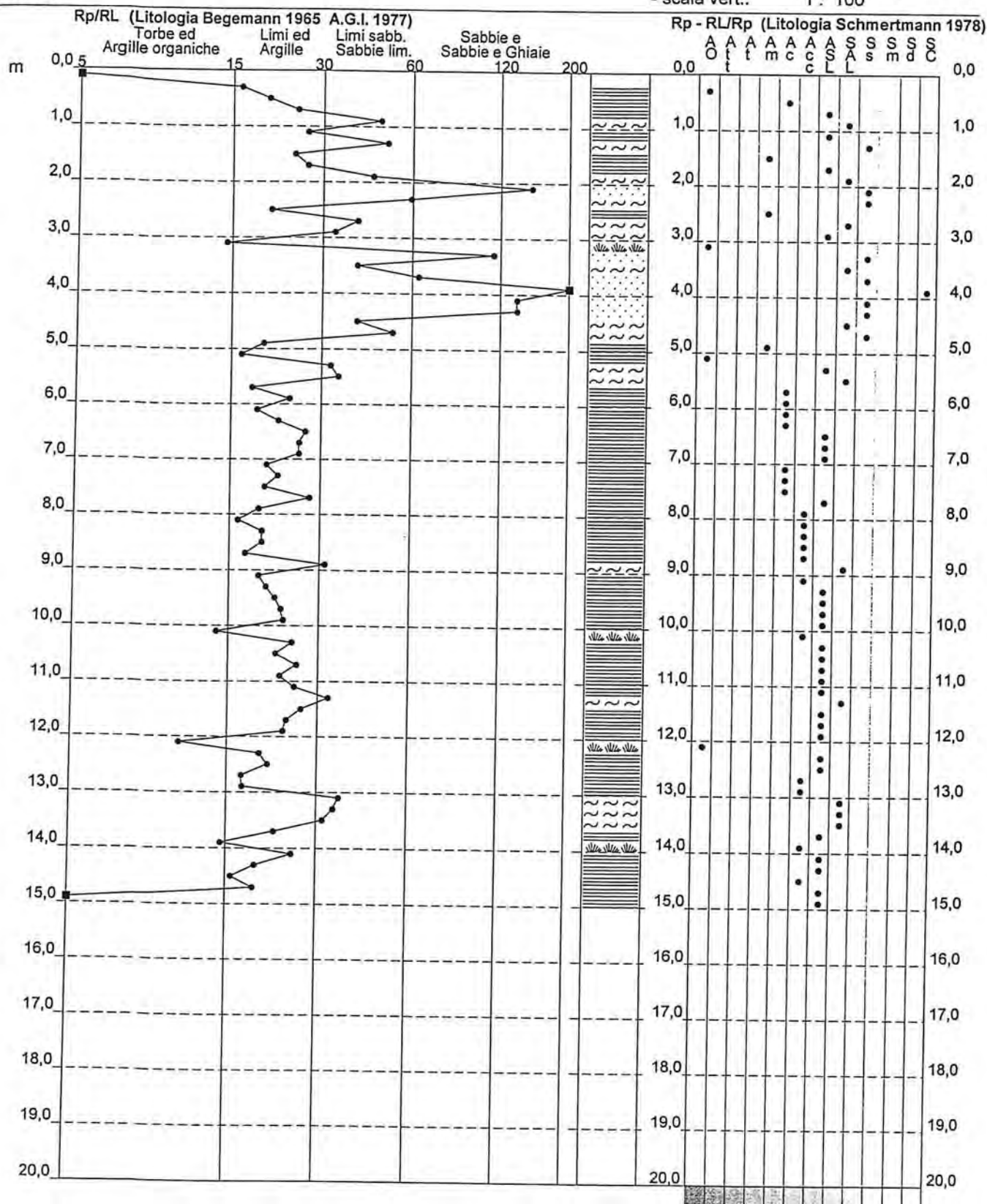
PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT 9

2.010496-03

- committente : G.B. INVEST spa - Via Farini 37 - BOLOGNA
- lavoro : Nuova Lottizzazione
- località : PIEVE DI CENTO (Bologna)
- note :

- data : 27/01/1998
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : 1,90 m da quota inizio
- scala vert.: 1 : 100



PROVA PENETROMETRICA STATICA **TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI**

CPT 9

2.010496-03

- committente : G.B. INVEST spa - Via Farini 37 - BOLOGNA
 - lavoro : Nuova Lottizzazione
 - località : PIEVE DI CENTO (Bologna)
 - note :

- data : 27/01/1998
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : 1,90 m da quota inizio
 - pagina : 1

NATURA COESIVA											NATURA GRANULARE										
Prof. m	Rp kg/cm²	Rp/Ri (-)	Natura Litol.	Y' t/m³	d'vo kg/cm²	Cu kg/cm²	OCR (-)	Eu50 kg/cm²	Eu25 kg/cm²	Mo kg/cm²	Dr %	σ1s (°)	σ2s (°)	σ3s (°)	σ4s (°)	σdm (°)	σmy (°)	Amax/g (-)	E'50 kg/cm²	E'25 kg/cm²	Mo kg/cm²
0,20	-	-	???	1,85	0,04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,40	10	17	2/III	1,85	0,07	0,50	68,4	85	128	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,60	11	21	2/III	1,85	0,11	0,54	45,0	91	137	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,80	17	25	2/III	1,85	0,15	0,72	45,6	123	184	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,00	19	47	4/II	1,85	0,19	0,78	37,7	132	198	58	56	36	38	40	42	37	27	0,120	32	48	57
1,20	11	27	2/III	1,85	0,22	0,54	18,9	91	137	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,40	10	50	4/II	1,85	0,26	0,50	14,3	85	128	40	26	32	34	37	40	32	26	0,049	17	25	30
1,60	10	25	2/III	1,85	0,30	0,50	12,1	85	128	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,80	11	27	2/III	1,85	0,33	0,54	11,4	91	137	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,00	12	45	4/II	0,88	0,35	0,57	11,6	97	146	45	25	31	34	37	40	31	26	0,047	20	30	36
2,20	10	150	4/II	0,86	0,37	0,50	9,2	88	131	40	17	30	33	36	39	30	26	0,033	17	25	30
2,40	8	60	4/II	0,84	0,38	0,40	6,6	99	148	35	9	29	32	35	39	28	26	0,018	13	20	24
2,60	7	21	2/III	0,84	0,40	0,35	5,3	110	165	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,80	8	40	4/II	0,84	0,42	0,40	5,9	111	167	35	6	29	32	35	39	28	26	0,015	13	20	24
3,00	9	34	4/II	0,85	0,44	0,45	6,5	112	168	38	10	29	32	35	39	28	26	0,020	15	23	27
3,20	6	15	1***	0,46	0,44	0,30	3,8	23	34	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,40	16	112	4/II	0,89	0,46	0,67	9,9	113	170	50	26	32	34	37	40	31	27	0,049	25	38	45
3,60	18	40	4/II	0,90	0,48	0,70	10,0	118	177	52	27	32	34	37	40	31	27	0,051	27	40	48
3,80	17	64	4/II	0,91	0,50	0,72	10,0	123	184	54	28	32	35	37	40	31	27	0,054	28	43	51
4,00	20	300	4/II	0,93	0,52	0,80	10,8	136	204	60	33	33	35	38	41	32	27	0,064	33	50	60
4,20	18	135	4/II	0,91	0,54	0,75	9,6	129	193	56	28	32	35	37	40	31	27	0,054	30	45	54
4,40	18	135	4/II	0,91	0,55	0,75	9,2	132	197	56	27	32	35	37	40	31	27	0,053	30	45	54
4,60	8	40	4/II	0,84	0,57	0,40	4,0	159	239	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,80	7	52	4/II	0,83	0,59	0,35	3,3	164	246	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5,00	8	20	2/III	0,86	0,60	0,40	3,8	170	255	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5,20	9	17	2/III	0,88	0,62	0,45	4,2	174	260	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5,40	11	33	4/II	0,87	0,64	0,54	5,0	176	264	42	7	29	32	35	39	27	26	0,016	18	28	33
5,60	14	35	4/II	0,89	0,66	0,64	6,0	173	260	48	15	30	33	36	39	28	26	0,028	23	35	42
5,80	11	18	2/III	0,91	0,67	0,54	4,7	188	281	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6,00	13	24	2/III	0,93	0,69	0,60	5,3	190	284	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6,20	14	19	2/III	0,94	0,71	0,64	5,5	193	290	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6,40	12	22	2/III	0,92	0,73	0,57	4,6	203	305	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6,60	11	27	2/III	0,91	0,75	0,54	4,1	209	314	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6,80	14	26	2/III	0,94	0,77	0,64	5,0	212	318	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7,00	14	28	2/III	0,94	0,79	0,64	4,8	218	327	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7,20	11	21	2/III	0,91	0,80	0,54	3,8	227	340	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7,40	12	22	2/III	0,92	0,82	0,57	4,0	230	345	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7,60	19	20	2/III	0,99	0,84	0,78	5,7	227	340	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7,80	19	28	2/III	0,99	0,86	0,78	5,5	234	351	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,00	26	19	4/II	0,95	0,88	0,93	6,7	225	337	78	29	32	35	37	40	30	28	0,055	43	65	78
8,20	20	17	4/II	0,93	0,90	0,80	5,4	245	367	60	19	31	34	36	40	29	27	0,037	33	50	60
8,40	24	20	4/II	0,94	0,92	0,89	6,0	243	364	72	25	32	34	37	40	29	28	0,048	40	60	72
8,60	28	20	4/II	0,96	0,94	0,97	6,5	242	362	84	30	32	35	38	40	30	28	0,057	47	70	84
8,80	33	18	4/II	0,97	0,96	1,10	7,5	235	352	99	35	33	35	38	41	31	29	0,068	55	83	99
9,00	30	32	3***	0,88	0,98	-	-	-	-	-	31	32	35	38	40	30	29	0,060	50	75	90
9,20	34	20	4/II	0,98	0,99	1,13	7,4	245	367	102	35	33	35	38	41	31	29	0,069	57	85	102
9,40	36	21	4/II	0,99	1,01	1,20	7,7	246	369	108	37	33	36	38	41	31	30	0,072	60	90	108
9,60	34	22	4/II	0,98	1,03	1,13	7,0	259	388	102	34	32	35	38	41	31	29	0,067	57	85	102
9,80	31	23	4/II	0,97	1,05	1,03	6,1	277	415	93	30	32	35	38	40	30	29	0,059	52	78	93
10,00	30	24	4/II	0,96	1,07	1,00	5,8	287	431	90	29	32	35	37	40	30	29	0,056	50	75	90
10,20	20	14	4/II	0,93	1,09	0,80	4,3	305	457	60	15	30	33	36	39	28	27	0,028	33	50	60
10,40	27	25	4/II	0,95	1,11	0,95	5,2	305	457	81	24	31	34	37	40	29	28	0,047	45	68	81
10,60	30	22	4/II	0,96	1,13	1,00	5,4	307	461	90	28	32	35	37	40	30	29	0,053	50	75	90
10,80	28	26	4/II	0,96	1,15	0,97	5,1	316	475	84	25	31	34	37	40	29	28	0,047	47	70	84
11,00	34	23	4/II	0,98	1,17	1,13	6,0	308	462	102	31	32	35	38	40	30	29	0,060	57	85	102
11,20	38	26	4/II	0,99	1,19	1,27	6,8	301	452	114	35	33	35	38	41	31	30	0,067	63	95	114
11,40	40	33	3***	0,90	1,21	-	-	-	-	-	36	33	36	38	41	31	30	0,071	67	100	120
11,60	40	27	4/II	1,00	1,23	1,33	7,0	308	462	120	36	33	36	38	41	31	30	0,070	67	100	120
11,80	44	24	4/II	1,00	1,25	1,47	7,7	302	454	132	38	33	36	38	41	31	31	0,076	73	110	132
12,00	35	24	4/II	0,98	1,27	1,17	5,7	340	510	105	30	32	35	38	40	30	29	0,058	58	88	105
12,20	26	11	4/II	0,95	1,28	0,93	4,2	359	538	78	20	31	34	36	40	28	28	0,037	43	65	78
12,40	36	20	4/II	0,99	1,30	1,20	5,7	351	526	108	30	32	35	38	40	30	30	0,059	60	90	108
12,60	37	21	4/II	0,99	1,32	1,23	5,7	355	532	111	31	32	35	38	40	30	30	0,060	62	93	111
12,80	42	17	4/II	1,00	1,34	1,40	6,6	344	517	126	35	33	35	38	41	30	30	0,064	70	105	126
13,00	40	18	4/II	1,00	1,36	1,33	6,1	359	539	120	33	33	35	38	41	30	30	0,064	70	105	126
13,20	34	36	3***	0,89	1,38	-	-	-	-	-	27	32	34	37	40	29	29	0,052	57	85	102
13,40	28	35	3***	0,87	1,40	-	-	-	-	-	20	31	34	37	40	28	28	0,038	47	70	84
13,60	28	32	3***	0,87	1,42	-	-														

PROVA PENETROMETRICA STATICA LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA

CPT 14

2.010496-03

- committente : Amm.ne Comunale di PIEVE DI CENTO
- lavoro : Variante al P.R.G. Comunale
- località : Pieve di Cento - AREA N. 7B -
- note :

- data : 26/07/1995
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : 1,90 m da quota inizio
- pagina : 1

Prof. m	RP/10 kg/cm ²	RL/10 kg/cm ²	Qc kg/cm ²	fs kg/cm ²	Qc/fs	Prof. m	RP/10 kg/cm ²	RL/10 kg/cm ²	Qc kg/cm ²	fs kg/cm ²	Qc/fs
0,20	---	---	---	---	---	5,20	2,0	4,5	4,0	0,27	15,0
0,40	---	---	---	0,47	---	5,40	2,0	4,0	4,0	0,27	15,0
0,60	6,0	9,5	12,0	0,40	30,0	5,60	4,0	6,0	8,0	0,40	20,0
0,80	5,0	8,0	10,0	0,33	30,0	5,80	4,0	7,0	8,0	0,40	20,0
1,00	3,5	6,0	7,0	0,13	52,0	6,00	4,0	7,0	8,0	0,47	17,0
1,20	5,5	6,5	11,0	0,27	41,0	6,20	4,0	7,5	8,0	0,47	17,0
1,40	8,5	10,5	17,0	0,07	255,0	6,40	3,0	6,5	6,0	0,33	18,0
1,60	7,5	8,0	15,0	0,33	45,0	6,60	4,0	6,5	8,0	0,33	24,0
1,80	6,5	9,0	13,0	0,13	97,0	6,80	5,0	7,5	10,0	0,60	17,0
2,00	10,0	11,0	20,0	0,27	75,0	7,00	5,5	10,0	11,0	0,53	21,0
2,20	13,5	15,5	27,0	0,13	202,0	7,20	6,0	10,0	12,0	0,47	26,0
2,40	8,5	9,5	17,0	0,33	51,0	7,40	4,5	8,0	9,0	0,47	19,0
2,60	8,0	10,5	16,0	0,13	120,0	7,60	4,5	8,0	9,0	0,13	67,0
2,80	2,0	3,0	4,0	0,27	15,0	7,80	8,5	9,5	17,0	0,27	64,0
3,00	1,5	3,5	3,0	0,07	45,0	8,00	9,5	11,5	19,0	0,07	285,0
3,20	2,0	2,5	4,0	0,20	20,0	8,20	10,0	10,5	20,0	0,07	300,0
3,40	1,5	3,0	3,0	0,13	22,0	8,40	9,5	10,0	19,0	0,13	142,0
3,60	2,0	3,0	4,0	0,20	20,0	8,60	9,0	10,0	18,0	0,20	90,0
3,80	3,0	4,5	6,0	0,33	18,0	8,80	11,0	12,5	22,0	0,27	82,0
4,00	3,0	5,5	6,0	0,27	22,0	9,00	13,0	15,0	26,0	0,27	97,0
4,20	4,5	6,5	9,0	0,33	27,0	9,20	14,0	16,0	28,0	0,20	140,0
4,40	2,5	5,0	5,0	0,20	25,0	9,40	12,0	13,5	24,0	0,33	72,0
4,60	3,0	4,5	6,0	0,27	22,0	9,60	7,0	9,5	14,0	0,40	35,0
4,80	2,5	4,5	5,0	0,33	15,0	9,80	6,0	9,0	12,0	0,27	45,0
5,00	4,0	6,5	8,0	0,33	24,0	10,00	6,5	8,5	13,0	---	---

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

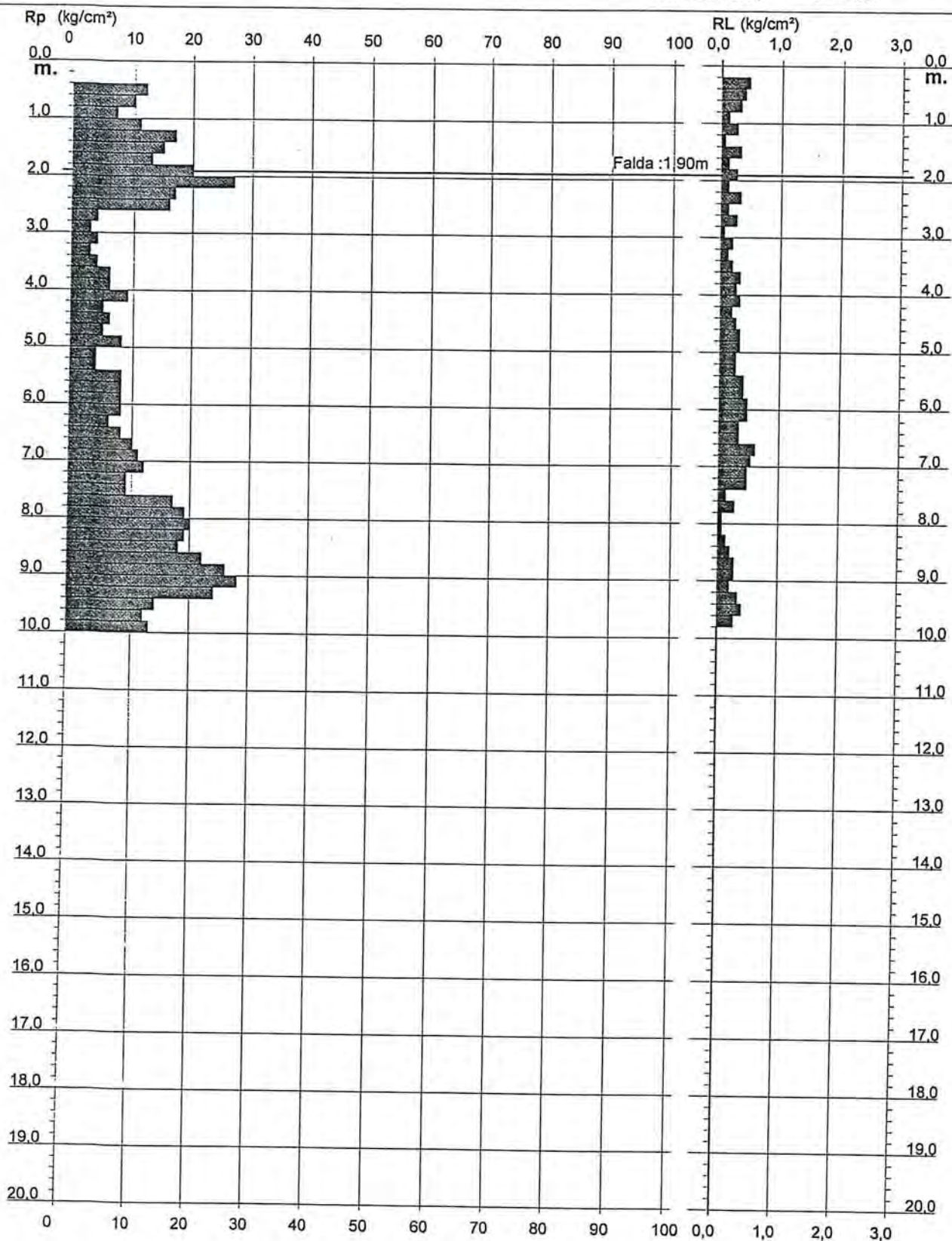
PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 14

2.010496-03

- committente : Amm.ne Comunale di PIEVE DI CENTO
- lavoro : Variante al P.R.G. Comunale
- località : Pieve di Cento - AREA N. 7B -

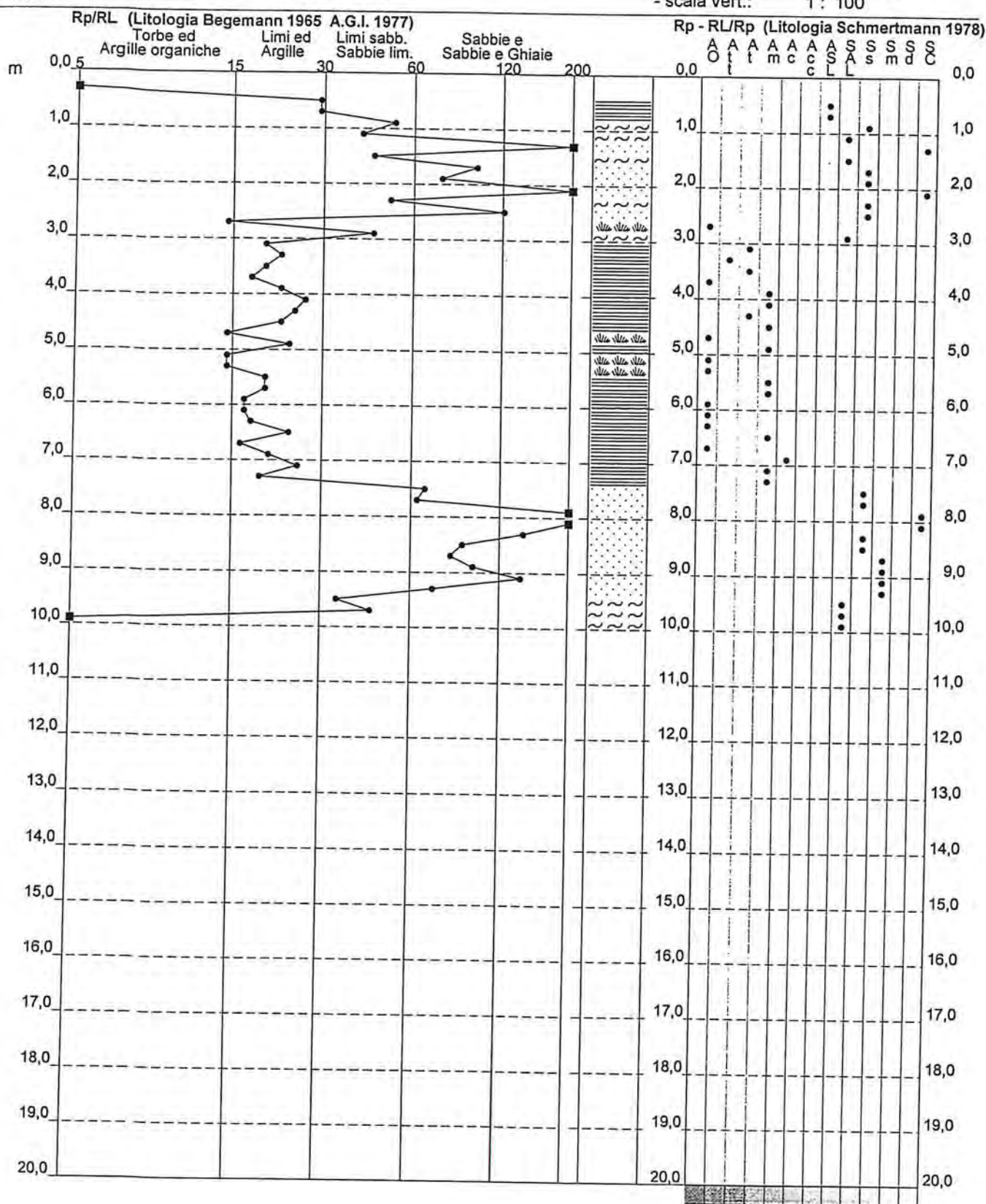
- data : 26/07/1995
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : 1,90 m da quota inizio
- scala vert.: 1 : 100



CPT 14

2.010496-03

- data : 26/07/1995
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : 1,90 m da quota inizio
- scala vert.: 1 : 100



PROVA PENETROMETRICA STATICA **TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI**

CPT 14

2.010496-03

- committente : Amm.ne Comunale di PIEVE DI CENTO
 - lavoro : Variante al P.R.G. Comunale
 - località : Pieve di Cento - AREA N. 7B -
 - note :

- data : 26/07/1995
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : 1,90 m da quota inizio
 - pagina : 1

NATURA COESIVA											NATURA GRANULARE										
Prof. m	Rp kg/cm²	Rp/Ri (-)	Natura Litol.	Y' t/m³	d'vo kg/cm²	Cu kg/cm²	OCR (-)	Eu50 kg/cm²	Eu25 kg/cm²	Mo kg/cm²	Dr %	σ1s (°)	σ2s (°)	σ3s (°)	σ4s (°)	σdm (°)	σmy (°)	Amax/g (-)	E'50 kg/cm²	E'25 kg/cm²	Mo kg/cm²
0,20	-	-	???	1,85	0,04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,40	-	-	???	1,85	0,07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,60	12	30	4/f	1,85	0,11	0,57	48,7	97	146	45	53	35	38	40	42	37	26	0,111	20	30	36
0,80	10	30	4/f	1,85	0,15	0,50	28,8	85	128	40	39	34	36	38	41	35	25	0,079	17	25	30
1,00	7	52	4/f	1,85	0,19	0,35	13,9	59	89	32	22	31	34	37	40	32	25	0,041	12	18	21
1,20	11	41	4/f	1,85	0,22	0,54	18,9	91	137	42	33	33	35	38	41	33	26	0,064	18	28	33
1,40	17	255	4/f	1,85	0,26	0,72	22,7	123	184	54	44	34	37	39	42	35	27	0,089	28	43	51
1,60	15	45	4/f	1,85	0,30	0,67	17,3	113	170	50	36	33	36	38	41	33	27	0,072	25	38	45
1,80	13	97	4/f	1,85	0,33	0,60	13,2	103	154	47	29	32	35	37	40	32	26	0,055	22	33	39
2,00	20	75	4/f	0,93	0,35	0,80	17,6	136	204	60	42	34	36	39	41	34	27	0,085	33	50	60
2,20	27	202	3/...	0,87	0,37	-	-	-	-	-	51	35	37	40	42	35	28	0,107	45	68	81
2,40	17	51	4/f	0,91	0,39	0,72	13,7	123	184	54	34	33	35	38	41	32	27	0,067	28	43	51
2,60	16	120	4/f	0,90	0,40	0,70	12,3	118	177	52	31	32	35	38	40	32	27	0,060	27	40	48
2,80	4	15	1/...	0,46	0,41	0,20	2,5	22	33	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,00	3	45	2/III	0,78	0,43	0,15	1,7	86	129	15	-	28	31	35	38	25	25	-	5	8	9
3,20	4	20	2/III	0,78	0,45	0,20	2,3	108	163	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,40	3	22	2/III	0,76	0,46	0,15	1,5	87	131	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,60	4	20	2/III	0,78	0,48	0,20	2,1	111	166	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,80	6	18	2/III	0,82	0,49	0,30	3,4	138	208	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	6	22	2/III	0,82	0,51	0,30	3,2	142	213	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,20	9	27	2/III	0,88	0,53	0,45	5,2	145	217	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,40	5	25	2/III	0,80	0,54	0,25	2,4	134	202	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,60	6	22	2/III	0,82	0,56	0,30	2,9	151	226	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,80	5	15	1/...	0,46	0,57	0,25	2,2	29	43	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5,00	8	24	2/III	0,86	0,59	0,40	3,9	164	246	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5,20	4	15	1/...	0,46	0,59	0,20	1,6	25	38	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5,40	4	15	1/...	0,46	0,60	0,20	1,6	25	38	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5,60	8	20	2/III	0,86	0,62	0,40	3,6	175	263	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5,80	8	20	2/III	0,86	0,64	0,40	3,5	180	270	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6,00	8	17	2/III	0,86	0,66	0,40	3,4	184	276	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6,20	8	17	2/III	0,86	0,67	0,40	3,3	188	282	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6,40	6	18	2/III	0,82	0,69	0,30	2,2	164	246	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6,60	8	24	2/III	0,86	0,71	0,40	3,1	195	292	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6,80	10	17	2/III	0,90	0,72	0,50	4,0	203	304	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7,00	11	21	2/III	0,91	0,74	0,54	4,2	207	311	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7,20	12	26	2/III	0,92	0,76	0,57	4,4	212	319	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7,40	9	19	2/III	0,88	0,78	0,45	3,2	216	324	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7,60	9	67	4/f	0,85	0,80	0,45	3,1	219	329	38	-	28	31	35	38	25	25	-	15	23	27
7,80	17	64	4/f	0,91	0,81	0,72	5,4	221	332	54	16	30	33	36	39	28	27	0,031	28	43	51
8,00	19	285	4/f	0,92	0,83	0,78	5,8	223	334	58	19	31	34	37	40	29	27	0,037	32	48	57
8,20	20	300	4/f	0,93	0,85	0,80	5,8	227	341	60	21	31	34	36	40	29	27	0,039	33	50	60
8,40	19	142	4/f	0,92	0,87	0,78	5,4	236	354	58	18	31	33	36	39	28	27	0,035	32	48	57
8,60	18	90	4/f	0,91	0,89	0,75	5,1	244	366	56	16	30	33	36	39	28	27	0,031	30	45	54
8,80	22	82	3/...	0,86	0,90	-	-	-	-	-	22	31	34	37	40	29	28	0,043	37	55	66
9,00	26	97	3/...	0,87	0,92	-	-	-	-	-	28	32	35	37	40	30	28	0,053	43	65	78
9,20	28	140	3/...	0,87	0,94	-	-	-	-	-	30	32	35	38	40	30	28	0,057	47	70	84
9,40	24	72	3/...	0,86	0,96	-	-	-	-	-	24	31	34	37	40	29	28	0,046	40	60	72
9,60	14	35	4/f	0,89	0,97	0,64	3,7	275	412	48	5	29	32	35	38	26	26	0,013	23	35	42
9,80	12	45	4/f	0,88	0,99	0,57	3,2	275	412	45	-	28	31	35	38	25	26	-	20	30	36
10,00	13	-	2/III	0,93	1,01	0,60	3,3	283	424	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

CPT 15

[2.010496-03]

- committente : Amm.ne Comunale di PIEVE DI CENTO
- lavoro : Variante al P.R.G. Comunale
- località : Pieve di Cento - AREA N. 7B -
- note :

- data : 26/07/1995
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : 1,90 m da quota inizio
- pagina : 1

Prof. m	RP/10 kg/cm ²	RL/10 kg/cm ²	Qc kg/cm ²	fs kg/cm ²	Qc/fs	Prof. m	RP/10 kg/cm ²	RL/10 kg/cm ²	Qc kg/cm ²	fs kg/cm ²	Qc/fs
0,20	---	---	---	---	---	5,20	2,5	4,0	5,0	0,20	25,0
0,40	---	---	---	0,40	---	5,40	3,0	4,5	6,0	0,27	22,0
0,60	5,0	8,0	10,0	0,20	50,0	5,60	5,0	7,0	10,0	0,53	19,0
0,80	4,5	6,0	9,0	0,33	27,0	5,80	5,0	9,0	10,0	0,60	17,0
1,00	5,0	7,5	10,0	0,27	37,0	6,00	6,0	10,5	12,0	0,40	30,0
1,20	3,0	5,0	6,0	0,27	22,0	6,20	6,0	9,0	12,0	0,47	26,0
1,40	3,5	5,5	7,0	0,27	26,0	6,40	5,0	8,5	10,0	0,47	21,0
1,60	3,5	5,5	7,0	0,40	17,0	6,60	4,5	8,0	9,0	0,33	27,0
1,80	5,0	8,0	10,0	0,47	21,0	6,80	8,0	10,5	16,0	0,40	40,0
2,00	5,5	9,0	11,0	0,47	24,0	7,00	6,5	9,5	13,0	0,33	39,0
2,20	4,5	8,0	9,0	0,40	22,0	7,20	8,0	10,5	16,0	0,20	80,0
2,40	3,0	6,0	6,0	0,33	18,0	7,40	5,5	7,0	11,0	0,40	27,0
2,60	3,0	5,5	6,0	0,33	18,0	7,60	6,5	9,5	13,0	0,27	49,0
2,80	4,0	6,5	8,0	0,33	24,0	7,80	10,0	12,0	20,0	0,20	100,0
3,00	4,5	7,0	9,0	0,20	45,0	8,00	11,5	13,0	23,0	0,47	49,0
3,20	3,5	5,0	7,0	0,33	21,0	8,20	14,0	17,5	28,0	0,33	84,0
3,40	4,0	6,5	8,0	0,27	30,0	8,40	10,5	13,0	21,0	0,47	45,0
3,60	7,0	9,0	14,0	0,20	70,0	8,60	11,0	14,5	22,0	0,07	330,0
3,80	4,5	6,0	9,0	0,33	27,0	8,80	9,5	10,0	19,0	0,13	142,0
4,00	5,0	7,5	10,0	0,20	50,0	9,00	9,0	10,0	18,0	0,27	67,0
4,20	8,0	9,5	16,0	0,13	120,0	9,20	12,0	14,0	24,0	0,20	120,0
4,40	8,0	9,0	16,0	0,20	80,0	9,40	15,0	16,5	30,0	0,13	225,0
4,60	3,0	4,5	6,0	0,13	45,0	9,60	10,0	11,0	20,0	0,20	100,0
4,80	3,0	4,0	6,0	0,47	13,0	9,80	12,0	13,5	24,0	0,20	120,0
5,00	3,0	6,5	6,0	0,20	30,0	10,00	13,0	14,5	26,0	---	---

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

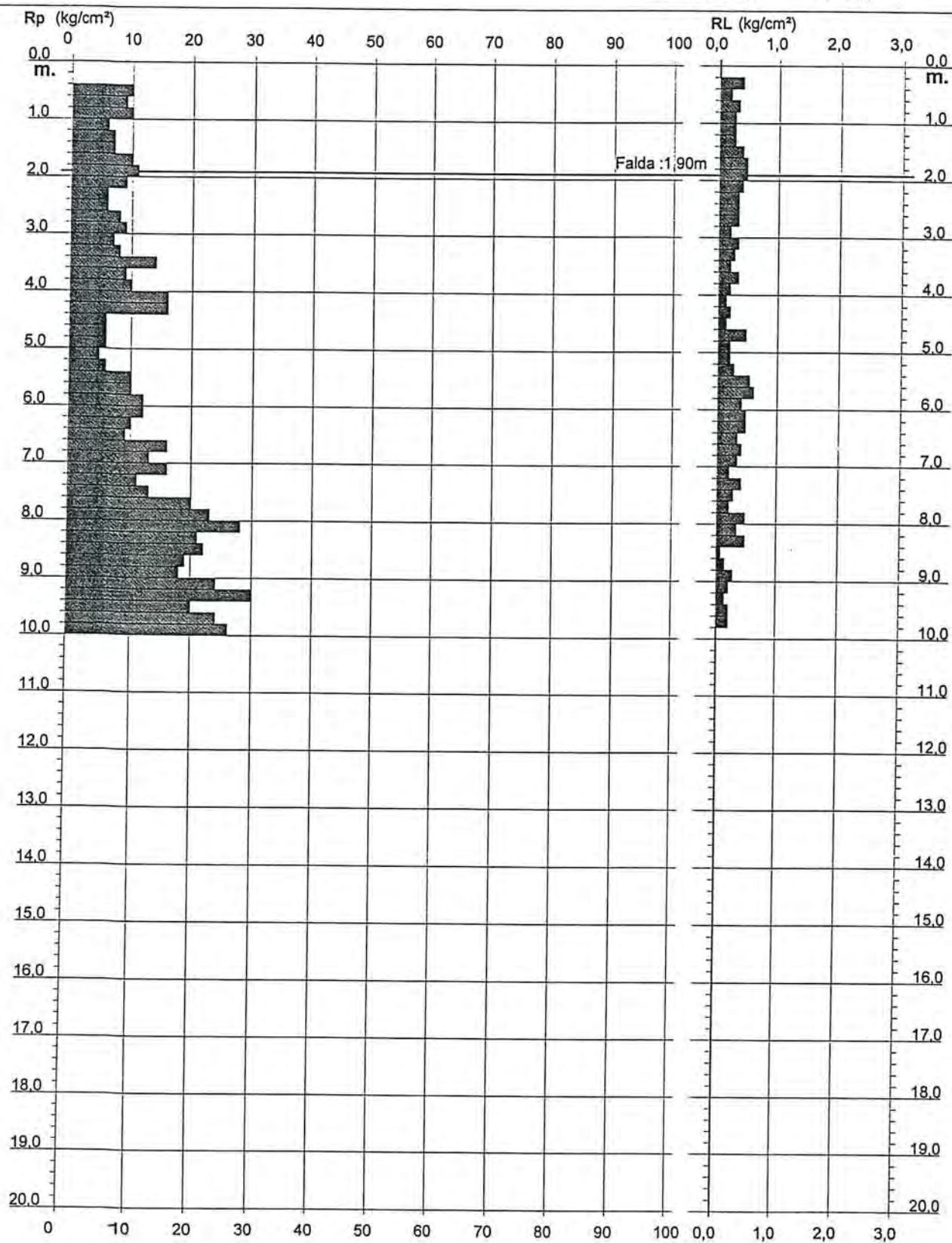
PROVA PENETROMETRICA STATICA **DIAGRAMMA DI RESISTENZA**

CPT 15

2.010496-03

- committente : Amm.ne Comunale di PIEVE DI CENTO
 - lavoro : Variante al P.R.G. Comunale
 - località : Pieve di Cento - AREA N. 7B -

- data : 26/07/1995
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : 1,90 m da quota inizio
 - scala vert.: 1 : 100



CPT 15

- data : 26/07/1995
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : 1,90 m da quota inizio
- scala vert.: 1 : 100



PROVA PENETROMETRICA STATICA TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI

CPT 15

2.010496-03

- committente : Amm.ne Comunale di PIEVE DI CENTO
- lavoro : Variante al P.R.G. Comunale
- località : Pieve di Cento - AREA N. 7B -
- note :

- data : 26/07/1995
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : 1,90 m da quota inizio
- pagina : 1

NATURA COESIVA											NATURA GRANULARE										
Prof. m	Rp kg/cm²	Rp/Ri (-)	Natura Litol.	Y' t/m²	d'vo kg/cm²	Cu kg/cm²	OCR (-)	Eu50 kg/cm²	Eu25 kg/cm²	Mo kg/cm²	Dr %	σ1s (°)	σ2s (°)	σ3s (°)	σ4s (°)	σdm (°)	σmy (°)	Amax/g (-)	E'50 kg/cm²	E'25 kg/cm²	Mo kg/cm²
0,20	-	-	???	1,85	0,04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,40	-	-	???	1,85	0,07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,60	10	50	4/f.	1,85	0,11	0,50	41,2	85	128	40	46	35	37	39	42	36	25	0,095	17	25	30
0,80	9	27	2/III	1,85	0,15	0,45	25,2	77	115	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,00	10	37	4/f.	1,85	0,19	0,50	21,8	85	128	40	34	33	35	38	41	34	26	0,066	17	25	30
1,20	6	22	2/III	1,85	0,22	0,30	9,1	53	79	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,40	7	26	2/III	1,85	0,26	0,35	9,1	62	92	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,60	7	17	2/III	1,85	0,30	0,35	7,7	72	108	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,80	10	21	2/III	1,85	0,33	0,50	10,4	85	128	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,00	11	24	2/III	0,91	0,35	0,54	10,7	91	137	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,20	9	22	2/III	0,88	0,37	0,45	8,1	88	133	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,40	6	18	2/III	0,82	0,39	0,30	4,6	107	161	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,60	6	18	2/III	0,82	0,40	0,30	4,4	112	168	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,80	8	24	2/III	0,86	0,42	0,40	5,9	111	167	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,00	9	45	4/f.	0,85	0,44	0,45	6,5	112	168	38	10	29	32	35	39	28	26	0,020	15	23	27
3,20	7	21	2/III	0,84	0,45	0,35	4,6	126	189	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,40	8	30	4/f.	0,84	0,47	0,40	5,1	129	193	35	4	29	32	35	38	27	26	0,009	13	20	24
3,60	14	70	4/f.	0,89	0,49	0,64	8,8	115	173	48	22	31	34	37	40	30	26	0,042	23	35	42
3,80	9	27	2/III	0,88	0,50	0,45	5,4	137	206	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	10	50	4/f.	0,86	0,52	0,50	5,9	139	208	40	9	29	32	35	39	28	26	0,018	17	25	30
4,20	16	120	4/f.	0,90	0,54	0,70	8,6	128	192	52	24	31	34	37	40	30	27	0,046	27	40	48
4,40	16	80	4/f.	0,90	0,56	0,70	8,3	133	199	52	23	31	34	37	40	30	27	0,044	27	40	48
4,60	6	45	4/f.	0,82	0,57	0,30	2,8	153	229	29	-	28	31	35	38	25	26	-	10	15	18
4,80	6	13	1***	0,46	0,58	0,30	2,7	32	48	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5,00	6	30	4/f.	0,82	0,60	0,30	2,6	156	234	29	-	28	31	35	38	25	26	-	10	15	18
5,20	5	25	2/III	0,80	0,62	0,25	2,0	140	209	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5,40	6	22	2/III	0,82	0,63	0,30	2,5	160	239	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5,60	10	19	2/III	0,90	0,65	0,50	4,5	181	272	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5,80	10	17	2/III	0,90	0,67	0,50	4,4	187	280	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6,00	12	30	4/f.	0,88	0,69	0,57	5,0	189	284	45	8	29	32	35	39	27	26	0,018	20	30	36
6,20	12	26	2/III	0,92	0,70	0,57	4,8	195	293	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6,40	10	21	2/III	0,90	0,72	0,50	4,0	202	303	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6,60	9	27	2/III	0,88	0,74	0,45	3,4	208	312	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6,80	16	40	4/f.	0,90	0,76	0,70	5,6	204	306	52	16	30	33	36	39	28	27	0,030	27	40	48
7,00	13	39	4/f.	0,88	0,78	0,60	4,6	216	324	47	8	29	32	35	39	27	26	0,017	22	33	39
7,20	16	80	4/f.	0,90	0,79	0,70	5,3	217	325	52	15	30	33	36	39	28	27	0,028	27	40	48
7,40	11	27	2/III	0,91	0,81	0,54	3,7	229	343	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7,60	13	49	4/f.	0,88	0,83	0,60	4,2	232	347	47	6	29	32	35	39	27	26	0,015	22	33	39
7,80	20	100	4/f.	0,93	0,85	0,80	5,8	226	339	60	21	31	34	37	40	29	27	0,039	33	50	60
8,00	23	49	3***	0,86	0,86	-	-	-	-	-	25	32	34	37	40	30	28	0,048	38	58	69
8,20	28	84	3***	0,87	0,88	-	-	-	-	-	31	32	35	38	41	31	28	0,061	47	70	84
8,40	21	45	3***	0,85	0,90	-	-	-	-	-	21	31	34	37	40	29	27	0,040	35	53	63
8,60	22	330	3***	0,86	0,92	-	-	-	-	-	22	31	34	37	40	29	28	0,042	37	55	66
8,80	19	142	4/f.	0,92	0,93	0,78	5,0	258	387	58	17	30	33	36	39	28	27	0,032	32	48	57
9,00	18	67	4/f.	0,91	0,95	0,75	4,7	265	398	56	14	30	33	36	39	28	27	0,028	30	45	54
9,20	24	120	3***	0,86	0,97	-	-	-	-	-	24	31	34	37	40	29	28	0,045	40	60	72
9,40	30	225	3***	0,88	0,99	-	-	-	-	-	31	32	35	38	40	30	29	0,060	50	75	90
9,60	20	100	4/f.	0,93	1,01	0,80	4,7	280	420	60	17	30	33	36	39	28	27	0,032	33	50	60
9,80	24	120	3***	0,86	1,02	-	-	-	-	-	22	31	34	37	40	29	28	0,042	40	60	72
10,00	26	-	4/f.	0,95	1,04	0,93	5,4	283	425	78	25	31	34	37	40	29	28	0,047	43	55	78

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

CPT 16

2.010496-03]

- committente : Amm.ne Comunale di PIEVE DI CENTO
 - lavoro : Variante al P.R.G. Comunale
 - località : Pieve di Cento - AREA N. 7B -
 - note :

- data : 26/07/1995
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : 1,60 m da quota inizio
 - pagina : 1

Prof. m	RP/10 kg/cm ²	RL/10 kg/cm ²	Qc kg/cm ²	fs kg/cm ²	Qc/fs	Prof. m	RP/10 kg/cm ²	RL/10 kg/cm ²	Qc kg/cm ²	fs kg/cm ²	Qc/fs
0,20	---	---	---	---	---	5,20	2,0	3,5	4,0	0,07	60,0
0,40	---	---	---	0,40	---	5,40	3,0	3,5	6,0	0,13	45,0
0,60	4,5	7,5	9,0	0,40	22,0	5,60	5,5	6,5	11,0	0,47	24,0
0,80	5,0	8,0	10,0	0,40	25,0	5,80	5,0	8,5	10,0	0,53	19,0
1,00	4,0	7,0	8,0	0,20	40,0	6,00	5,5	9,5	11,0	0,47	24,0
1,20	3,5	5,0	7,0	0,20	35,0	6,20	7,0	10,5	14,0	0,60	23,0
1,40	3,5	5,0	7,0	0,20	35,0	6,40	5,5	10,0	11,0	0,60	18,0
1,60	3,5	5,0	7,0	0,27	26,0	6,60	4,0	8,5	8,0	0,20	40,0
1,80	3,0	5,0	6,0	0,40	15,0	6,80	7,0	8,5	14,0	0,53	26,0
2,00	4,5	7,5	9,0	0,27	34,0	7,00	7,0	11,0	14,0	0,33	42,0
2,20	6,5	8,5	13,0	0,53	24,0	7,20	7,5	10,0	15,0	0,27	56,0
2,40	3,5	7,5	7,0	0,27	26,0	7,40	7,0	9,0	14,0	0,47	30,0
2,60	3,0	5,0	6,0	0,20	30,0	7,60	5,5	9,0	11,0	0,07	165,0
2,80	4,0	5,5	8,0	0,33	24,0	7,80	7,5	8,0	15,0	0,20	75,0
3,00	3,5	6,0	7,0	0,27	26,0	8,00	10,0	11,5	20,0	0,13	150,0
3,20	4,5	6,5	9,0	0,27	34,0	8,20	9,0	10,0	18,0	0,07	270,0
3,40	3,0	5,0	6,0	0,40	15,0	8,40	9,5	10,0	19,0	0,07	285,0
3,60	4,5	7,5	9,0	0,20	45,0	8,60	9,5	10,0	19,0	0,13	142,0
3,80	6,0	7,5	12,0	0,33	36,0	8,80	10,0	11,0	20,0	0,27	75,0
4,00	4,0	6,5	8,0	0,20	40,0	9,00	10,0	12,0	20,0	0,20	100,0
4,20	6,0	7,5	12,0	0,27	45,0	9,20	10,0	11,5	20,0	0,13	150,0
4,40	7,5	9,5	15,0	0,27	56,0	9,40	9,0	10,0	18,0	0,33	54,0
4,60	3,0	5,0	6,0	0,33	18,0	9,60	12,0	14,5	24,0	0,27	90,0
4,80	2,5	5,0	5,0	0,40	12,0	9,80	10,0	12,0	20,0	0,20	100,0
5,00	3,5	6,5	7,0	0,20	35,0	10,00	13,0	14,5	26,0	---	---

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

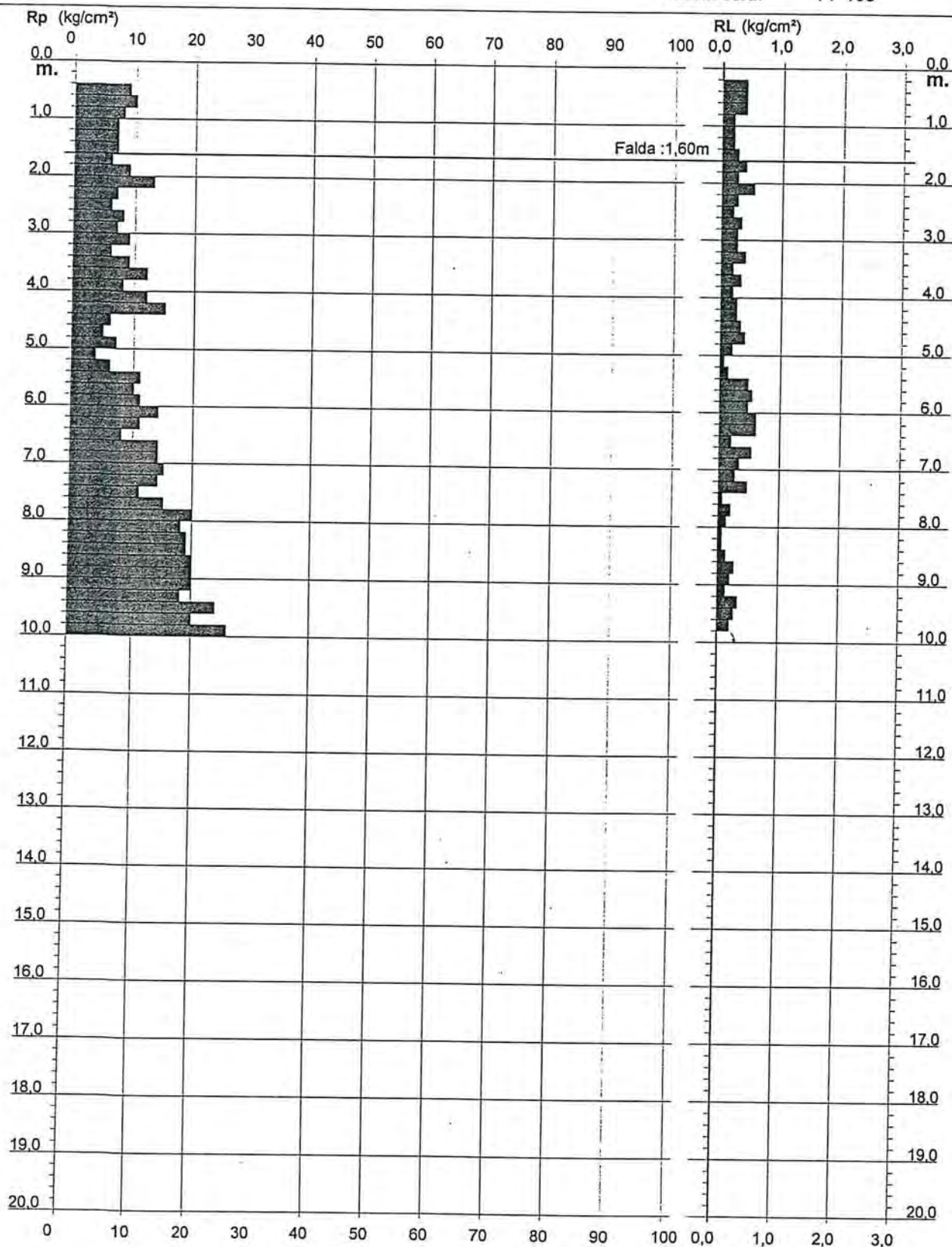
PROVA PENETROMETRICA STATICA **DIAGRAMMA DI RESISTENZA**

CPT 16

2.010496-03

- committente : Amm.ne Comunale di PIEVE DI CENTO
 - lavoro : Variante al P.R.G. Comunale
 - località : Pieve di Cento - AREA N. 7B -

- data : 26/07/1995
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : 1,60 m da quota inizio
 - scala vert.: 1 : 100



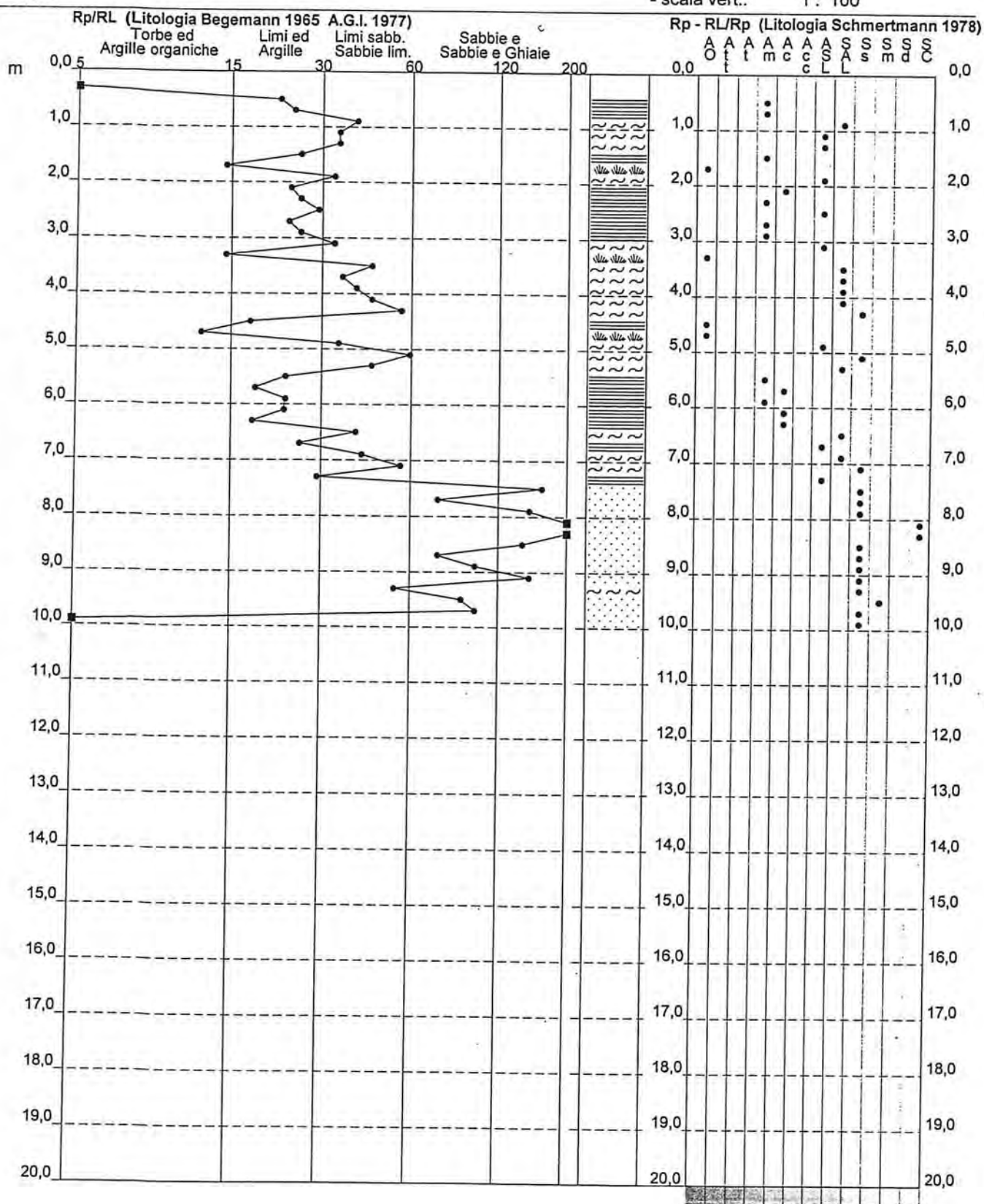
PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT 16

2.010496-03

- committente : Amm.ne Comunale di PIEVE DI CENTO
- lavoro : Variante al P.R.G. Comunale
- località : Pieve di Cento - AREA N. 7B -
- note :

- data : 26/07/1995
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : 1,60 m da quota inizio
- scala vert.: 1 : 100



PROVA PENETROMETRICA STATICA **TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI**

CPT 16

2.010496-03

- committente : Amm.ne Comunale di PIEVE DI CENTO
 - lavoro : Variante al P.R.G. Comunale
 - località : Pieve di Cento - AREA N. 7B -
 - note :

- data : 26/07/1995
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : 1,60 m da quota inizio
 - pagina : 1

NATURA COESIVA											NATURA GRANULARE										
Prof. m	Rp kg/cm²	Rp/Rl (-)	Natura Litol.	Y t/m²	d'vo kg/cm²	Cu kg/cm²	OCR (-)	Eu50 kg/cm²	Eu25 kg/cm²	Mo kg/cm²	Dr %	σ1s (°)	σ2s (°)	σ3s (°)	σ4s (°)	σdm (°)	σmy (°)	Amax/g (-)	E'50 kg/cm²	E'25 kg/cm²	Mo kg/cm²
0,20	—	—	???	1,85	0,04	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,40	—	—	???	1,85	0,07	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,60	9	22	2/III	1,85	0,11	0,45	36,1	77	115	38	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,80	10	25	2/III	1,85	0,15	0,50	28,8	85	128	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,00	8	40	4/II	1,85	0,19	0,40	16,5	68	102	35	26	32	34	37	40	32	26	0,050	13	20	24
1,20	7	35	4/II	1,85	0,22	0,35	11,1	59	89	32	17	30	33	36	39	31	26	0,033	12	18	21
1,40	7	35	4/II	1,85	0,26	0,35	9,1	62	92	32	14	30	33	36	39	30	26	0,025	12	18	21
1,60	7	26	2/III	0,84	0,28	0,35	8,5	65	98	32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,80	6	15	1***	0,46	0,29	0,30	6,7	15	23	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,00	9	34	4/II	0,85	0,30	0,45	10,3	77	115	38	18	31	33	36	39	30	26	0,035	15	23	27
2,20	13	24	2/III	0,93	0,32	0,60	13,9	103	154	47	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,40	7	26	2/III	0,84	0,34	0,35	6,6	87	130	32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,60	6	30	4/II	0,82	0,35	0,30	5,1	97	146	29	1	28	31	35	38	27	26	0,002	10	15	18
2,80	8	24	2/III	0,86	0,37	0,40	6,9	94	140	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3,00	7	26	2/III	0,84	0,39	0,35	5,5	105	157	32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3,20	9	34	4/II	0,85	0,40	0,45	7,2	101	151	38	11	30	33	36	39	29	26	0,023	15	23	27
3,40	6	15	1***	0,46	0,41	0,30	4,2	21	31	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3,60	9	45	4/II	0,85	0,43	0,45	6,6	110	166	38	10	29	32	35	39	28	26	0,020	15	23	27
3,80	12	36	4/II	0,88	0,45	0,57	8,5	106	160	45	19	31	33	36	39	30	26	0,036	20	30	36
4,00	8	40	4/II	0,84	0,47	0,40	5,2	128	191	35	4	29	32	35	38	27	26	0,010	13	20	24
4,20	12	45	4/II	0,88	0,48	0,57	7,8	117	175	45	17	30	33	36	39	29	26	0,032	20	30	36
4,40	15	56	4/II	0,89	0,50	0,67	9,0	119	178	50	24	31	34	37	40	30	27	0,045	25	38	45
4,60	6	18	2/III	0,82	0,52	0,30	3,2	144	215	29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4,80	5	12	1***	0,46	0,53	0,25	2,5	28	42	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5,00	7	35	4/II	0,83	0,54	0,35	3,6	153	230	32	—	28	31	35	38	26	26	—	12	18	21
5,20	4	60	4/II	0,80	0,56	0,20	1,7	115	172	20	—	28	31	35	38	25	25	—	7	10	12
5,40	6	45	4/II	0,82	0,58	0,30	2,8	153	230	29	—	28	31	35	38	25	26	—	10	15	18
5,60	11	24	2/III	0,91	0,59	0,54	5,5	161	241	42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5,80	10	19	2/III	0,90	0,61	0,50	4,9	169	254	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6,00	11	24	2/III	0,91	0,63	0,54	5,1	173	259	42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6,20	14	23	2/III	0,94	0,65	0,64	6,1	170	256	48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6,40	11	18	2/III	0,91	0,67	0,54	4,8	185	277	42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6,60	8	40	4/II	0,84	0,68	0,40	3,2	190	285	35	—	28	31	35	38	25	26	—	13	20	24
6,80	14	26	2/III	0,94	0,70	0,64	5,6	190	285	48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7,00	14	42	4/II	0,89	0,72	0,64	5,4	196	294	48	12	30	33	36	39	28	26	0,025	23	35	42
7,20	15	56	4/II	0,89	0,74	0,67	5,5	200	299	50	14	30	33	36	39	28	27	0,028	25	38	45
7,40	14	30	4/II	0,89	0,76	0,64	5,1	208	312	48	11	30	33	36	39	28	26	0,023	23	35	42
7,60	11	165	4/II	0,87	0,77	0,54	4,0	216	324	42	2	28	32	35	38	26	26	0,006	18	28	33
7,80	15	75	4/II	0,89	0,79	0,67	5,1	218	327	50	13	30	33	36	39	28	27	0,025	25	38	45
8,00	20	150	4/II	0,93	0,81	0,80	6,2	212	318	60	22	31	34	37	40	29	27	0,041	33	50	60
8,20	18	270	4/II	0,91	0,83	0,75	5,6	224	336	56	18	30	33	36	39	28	27	0,034	30	45	54
8,40	19	285	4/II	0,92	0,85	0,78	5,6	228	342	58	19	31	34	36	40	29	27	0,036	32	48	57
8,60	19	142	4/II	0,92	0,86	0,78	5,5	234	352	58	18	31	33	36	39	29	27	0,035	32	48	57
8,80	20	75	4/II	0,93	0,88	0,80	5,6	239	358	60	20	31	34	36	40	29	27	0,037	33	50	60
9,00	20	100	4/II	0,93	0,90	0,80	5,4	245	368	60	19	31	34	36	40	29	27	0,037	33	50	60
9,20	20	150	4/II	0,93	0,92	0,80	5,3	252	377	60	19	31	33	36	39	28	27	0,036	33	50	60
9,40	18	54	4/II	0,91	0,94	0,75	4,7	261	391	56	15	30	33	36	39	28	27	0,028	30	45	54
9,60	24	90	3***	0,86	0,96	—	—	—	—	—	24	31	34	37	40	29	28	0,046	40	60	72
9,80	20	100	4/II	0,93	0,97	0,80	4,9	269	404	60	17	30	33	36	39	28	27	0,033	33	50	60
10,00	26	—	4/II	0,95	0,99	0,93	5,8	266	398	78	26	32	34	37	40	29	28	0,049	43	65	78

10/17/74
10/18/74

10/19/74
10/20/74

10/21/74
10/22/74

10/23/74
10/24/74
10/25/74
10/26/74
10/27/74
10/28/74
10/29/74
10/30/74

10/31/74

10/31/74
10/31/74
10/31/74
10/31/74
10/31/74
10/31/74
10/31/74
10/31/74

10/31/74
10/31/74
10/31/74
10/31/74
10/31/74
10/31/74
10/31/74
10/31/74