



COMUNE DI PISA  
PROVINCIA DI PISA

**ALLEGATO**  
**12-3**

**SCHEDA NORMA PER LE AREE DI TRASFORMAZIONE  
SOGGETTE A PIANO ATTUATIVO  
SCHEDA N. 7.5  
CISANELLO PARCO CENTRALE**

**ALLEGATI**

**Allegato 1: Certificati delle prove penetrometriche statiche CPT**

**Allegato 2: Certificati delle analisi sulle terre e stratigrafie sondaggi**

**Allegato 3: Progetto preliminare "Riassetto idraulico dei bacini di Pisa Nord-est nei Comuni di Pisa e San Giuliano" a cura di Ufficio Fiumi e Fossi:**

**Tavola 1 (Corografia generale con idrografia stato attuale)**

**Tavola 3b (Planimetria degli interventi stralcio 2)**

Novembre 2005



**GeoLogica**

*di Marcello Ghigliotti*

Polo Scientifico e Tecnologico  
Via Giuntini 13 - 56023 Navacchio (Pisa)  
Tel 050.754147 Fax 050.754146  
info@geologicaconsulting.it

**ALLEGATO 1**

## LEGENDA VALORI DI RESISTENZA

Strumento utilizzato:

### PENETROMETRO STATICO tipo:

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. =  $150 \text{ cm}^2$ )
- 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

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

$1 \text{ kPa ( kiloPascal )} = 1 \text{ kN/m}^2 = 0,001 \text{ MN/m}^2 = 0,001 \text{ MPa} \approx 0,1 \text{ t/m}^2 = 0,01 \text{ kg/cm}^2$

$1 \text{ MPa ( MegaPascal )} = 1 \text{ MN/m}^2 = 1000 \text{ kN/m}^2 = 1000 \text{ kPa} \approx 100 \text{ t/m}^2 = 10 \text{ kg/cm}^2$

$\text{kg/cm}^2 = 10 \text{ t/m}^2 \approx 100 \text{ kN/m}^2 = 100 \text{ kPa} = 0,1 \text{ MN/m}^2 = 0,1 \text{ Mpa}$

$1 \text{ t} = 1000 \text{ kg} \approx 10 \text{ kN}$

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

**CPT A**

3.010496-018

- committente: Dott. L. Sergiampietri  
- lavoro:  
- località: Pisa (PI)  
- resp. cantiere:  
- assist. cantiere:

- data prova : 13/12/2004  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : Falda non rilevata  
  
- data emiss. : 15/12/2004

prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI	prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI
m	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	-	m	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	-
0,20	5,0	5,0	10,0	0,53	19,0	10,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
0,40	4,0	8,0	8,0	0,13	60,0	10,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
0,60	6,0	7,0	12,0	0,27	45,0	10,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
0,80	7,0	9,0	14,0	0,13	105,0	10,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
1,00	7,0	8,0	14,0	0,40	35,0	11,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
1,20	7,0	10,0	14,0	0,13	105,0	11,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
1,40	9,0	10,0	18,0	0,40	45,0	11,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
1,60	9,0	12,0	18,0	0,67	27,0	11,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
1,80	10,0	15,0	20,0	0,67	30,0	11,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
2,00	10,0	15,0	20,0	0,67	30,0	12,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
2,20	10,0	15,0	20,0	0,53	37,0	12,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
2,40	10,0	14,0	20,0	0,67	30,0	12,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
2,60	10,0	15,0	20,0	0,67	30,0	12,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
2,80	10,0	15,0	20,0	0,67	30,0	12,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
3,00	7,0	12,0	14,0	0,53	26,0	13,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
3,20	5,0	9,0	10,0	0,40	25,0	13,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
3,40	6,0	9,0	12,0	0,53	22,0	13,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
3,60	6,0	10,0	12,0	0,67	18,0	13,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
3,80	10,0	15,0	20,0	0,53	37,0	13,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
4,00	11,0	15,0	22,0	0,40	55,0	14,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
4,20	12,0	15,0	24,0	0,93	26,0	14,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
4,40	8,0	15,0	16,0	0,27	60,0	14,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
4,60	8,0	10,0	16,0	0,27	60,0	14,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
4,80	9,0	11,0	18,0	0,27	67,0	14,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
5,00	9,0	11,0	18,0	0,40	45,0	15,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
5,20	6,0	9,0	12,0	0,40	30,0	15,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
5,40	6,0	9,0	12,0	0,40	30,0	15,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
5,60	5,0	8,0	10,0	0,27	37,0	15,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
5,80	6,0	8,0	12,0	0,40	30,0	15,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
6,00	6,0	9,0	12,0	0,27	45,0	16,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
6,20	4,0	6,0	8,0	0,13	60,0	16,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
6,40	4,0	5,0	8,0	0,27	30,0	16,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
6,60	4,0	6,0	8,0	0,13	60,0	16,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
6,80	6,0	7,0	12,0	0,13	90,0	16,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
7,00	6,0	7,0	12,0	0,13	90,0	17,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
7,20	6,0	7,0	12,0	0,13	90,0	17,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
7,40	6,0	7,0	12,0	0,53	22,0	17,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
7,60	14,0	18,0	28,0	0,67	42,0	17,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
7,80	10,0	15,0	20,0	-----	----	17,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
8,00	5,0	0,1	10,0	0,40	25,0	18,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
8,20	4,0	7,0	8,0	0,40	20,0	18,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
8,40	4,0	7,0	8,0	0,27	30,0	18,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
8,60	5,0	7,0	10,0	0,27	37,0	18,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
8,80	5,0	7,0	10,0	0,27	37,0	18,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
9,00	5,0	7,0	10,0	0,27	37,0	19,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
9,20	4,0	6,0	8,0	0,27	30,0	19,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
9,40	5,0	7,0	10,0	0,27	37,0	19,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
9,60	4,0	6,0	8,0	0,40	20,0	19,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
9,80	2,0	5,0	4,0	0,13	30,0	19,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
10,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	20,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0

- PENETROMETRO STATICO tipo da 20 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 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
- manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

Software by: Dr.D.Merlin - 0425/840820



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

**CPT A**

3.010496-018

- committente: Dott. L. Sergiampietri  
- lavoro:  
- località: Pisa (PI)  
- resp. cantiere:  
- assist. cantiere:

- data prova : 13/12/2004  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : Falda non rilevata  
  
- data emiss. : 15/12/2004

prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI	prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI
m	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	-	m	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	-
20,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	24,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
20,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	24,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
20,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	24,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
20,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	24,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
21,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	24,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
21,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	25,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
21,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	25,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
21,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	25,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
21,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	25,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
22,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	25,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
22,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	26,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
22,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	26,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
22,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	26,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
22,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	26,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
23,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	26,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
23,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	27,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
23,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	27,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
23,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	27,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
23,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	27,60	1,0	2,0	2,0	----	----

- PENETROMETRO STATICO tipo da 20 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 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
- manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)  
Software by: Dr.D.Merlin - 0425/840820

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

**CPT B**

3.010496-018

- committente: Dott. L. Sergiampietri  
- lavoro:  
- località: Pisa (PI)  
- resp. cantiere:  
- assist. cantiere:

- data prova : 14/12/2004  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : Falda non rilevata  
- data emiss. : 15/12/2004

prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI	prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI
m	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	-	m	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	-
0,20	9,0	9,0	18,0	0,53	34,0	10,20	4,0	8,0	8,0	0,13	60,0
0,40	9,0	13,0	18,0	0,93	19,0	10,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
0,60	9,0	16,0	18,0	0,67	27,0	10,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
0,80	14,0	19,0	28,0	0,67	42,0	10,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
1,00	13,0	18,0	26,0	0,53	49,0	11,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
1,20	15,0	19,0	30,0	0,80	37,0	11,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
1,40	12,0	18,0	24,0	0,93	26,0	11,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
1,60	9,0	16,0	18,0	0,67	27,0	11,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
1,80	9,0	14,0	18,0	0,67	27,0	11,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
2,00	8,0	13,0	16,0	0,53	30,0	12,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
2,20	10,0	14,0	20,0	0,67	30,0	12,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
2,40	11,0	16,0	22,0	0,93	24,0	12,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
2,60	9,0	16,0	18,0	0,67	27,0	12,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
2,80	10,0	15,0	20,0	1,07	19,0	12,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
3,00	11,0	19,0	22,0	0,67	33,0	13,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
3,20	12,0	17,0	24,0	0,93	26,0	13,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
3,40	13,0	20,0	26,0	0,93	28,0	13,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
3,60	18,0	25,0	36,0	1,33	27,0	13,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
3,80	15,0	25,0	30,0	0,93	32,0	13,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
4,00	14,0	21,0	28,0	0,67	42,0	14,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
4,20	13,0	18,0	26,0	0,53	49,0	14,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
4,40	12,0	16,0	24,0	0,40	60,0	14,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
4,60	9,0	12,0	18,0	0,27	67,0	14,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
4,80	8,0	10,0	16,0	0,27	60,0	14,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
5,00	8,0	10,0	16,0	0,40	40,0	15,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
5,20	9,0	12,0	18,0	0,53	34,0	15,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
5,40	7,0	11,0	14,0	0,40	35,0	15,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
5,60	9,0	12,0	18,0	0,40	45,0	15,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
5,80	9,0	12,0	18,0	0,53	34,0	15,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
6,00	9,0	13,0	18,0	0,27	67,0	16,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
6,20	11,0	13,0	22,0	0,27	82,0	16,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
6,40	14,0	16,0	28,0	0,27	105,0	16,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
6,60	9,0	11,0	18,0	0,40	45,0	16,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
6,80	6,0	9,0	12,0	0,40	30,0	16,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
7,00	5,0	8,0	10,0	0,40	25,0	17,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
7,20	4,0	7,0	8,0	0,27	30,0	17,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
7,40	3,0	5,0	6,0	0,27	22,0	17,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
7,60	3,0	5,0	6,0	0,53	11,0	17,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
7,80	6,0	10,0	12,0	0,67	18,0	17,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
8,00	6,0	11,0	12,0	0,27	45,0	18,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
8,20	8,0	10,0	16,0	0,27	60,0	18,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
8,40	9,0	11,0	18,0	0,27	67,0	18,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
8,60	8,0	10,0	16,0	0,27	60,0	18,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
8,80	8,0	10,0	16,0	0,27	60,0	18,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
9,00	6,0	8,0	12,0	0,27	45,0	19,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
9,20	6,0	8,0	12,0	0,27	45,0	19,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
9,40	10,0	12,0	20,0	0,40	50,0	19,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
9,60	10,0	13,0	20,0	0,53	37,0	19,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
9,80	10,0	14,0	20,0	0,40	50,0	19,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
10,00	7,0	10,0	14,0	0,53	26,0	20,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0

- PENETROMETRO STATICO tipo da 20 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 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
- manico laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

Software by: Dr.D.Merlin - 0425/840820

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

**CPT B**

3.010496-018

- committente: Dott. L. Sergiampietri  
- lavoro:  
- località: Pisa (PI)  
- resp. cantiere:  
- assist. cantiere:

- data prova : 14/12/2004  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : Falda non rilevata  
- data emiss. : 15/12/2004

prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI	prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI
m	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	-	m	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	-
20,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	24,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
20,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	24,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
20,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	24,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
20,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	24,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
21,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	24,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
21,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	25,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
21,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	25,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
21,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	25,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
21,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	25,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
22,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	25,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
22,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	26,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
22,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	26,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
22,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	26,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
22,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	26,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
23,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	26,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
23,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	27,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
23,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	27,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
23,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	27,40	1,0	2,0	2,0	-----	----
23,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0						

- PENETROMETRO STATICO tipo da 20 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 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
- manico laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

Software by: Dr.D.Merlin - 0425/640820

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

**CPT C**

3.010496-018

- committente: Dott. L. Sergiampietri  
- lavoro:  
- località: Pisa (PI)  
- resp. cantiere:  
- assist. cantiere:

- data prova : 14/12/2004  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : Falda non rilevata  
  
- data emiss. : 15/12/2004

prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI	prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI
m	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	-	m	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	-
0,20	9,0	9,0	18,0	0,53	34,0	7,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
0,40	7,0	11,0	14,0	0,53	26,0	7,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
0,60	6,0	10,0	12,0	0,27	45,0	7,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
0,80	11,0	13,0	22,0	0,13	165,0	7,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
1,00	8,0	9,0	16,0	0,40	40,0	7,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
1,20	5,0	8,0	10,0	0,53	19,0	8,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
1,40	13,0	17,0	26,0	0,27	97,0	8,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
1,60	14,0	16,0	28,0	0,27	105,0	8,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
1,80	14,0	16,0	28,0	0,40	70,0	8,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
2,00	15,0	18,0	30,0	0,27	112,0	8,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
2,20	16,0	18,0	32,0	0,27	120,0	9,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
2,40	15,0	17,0	30,0	0,53	56,0	9,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
2,60	13,0	17,0	26,0	0,40	65,0	9,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
2,80	18,0	21,0	36,0	0,53	67,0	9,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
3,00	20,0	24,0	40,0	0,80	50,0	9,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
3,20	17,0	23,0	34,0	0,80	42,0	10,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
3,40	17,0	23,0	34,0	0,67	51,0	10,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
3,60	15,0	20,0	30,0	0,40	75,0	10,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
3,80	14,0	17,0	28,0	0,53	52,0	10,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
4,00	26,0	30,0	52,0	0,53	97,0	10,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
4,20	26,0	30,0	52,0	0,67	78,0	11,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
4,40	21,0	26,0	42,0	0,40	105,0	11,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
4,60	12,0	15,0	24,0	0,27	90,0	11,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
4,80	11,0	13,0	22,0	0,40	55,0	11,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
5,00	10,0	13,0	20,0	0,27	75,0	11,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
5,20	9,0	11,0	18,0	0,27	67,0	12,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
5,40	9,0	11,0	18,0	0,40	45,0	12,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
5,60	5,0	8,0	10,0	0,27	37,0	12,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
5,80	4,0	6,0	8,0	0,13	60,0	12,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
6,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	12,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
6,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	13,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
6,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	13,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
6,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	13,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
6,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	13,60	1,0	2,0	2,0	----	----

- PENETROMETRO STATICO tipo da 20 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 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
- manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

Software by: Dr.D.Merlin - 0425/840820

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

CPT D

3.010496-018

- committente: Dott. L. Sergiampietri	- data prova : 14/12/2004
- lavoro:	- quota inizio : Piano Campagna
- località: Pisa (PI)	- prof. falda : Falda non rilevata
- resp. cantiere:	
- assist. cantiere:	- data emiss. : 15/12/2004

prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI	prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI
m	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	-	m	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	-
0,20	4,0	4,0	8,0	0,27	30,0	10,20	6,0	8,0	12,0	0,13	90,0
0,40	7,0	9,0	14,0	0,40	35,0	10,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
0,60	12,0	15,0	24,0	0,67	36,0	10,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
0,80	9,0	14,0	18,0	0,40	45,0	10,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
1,00	8,0	11,0	16,0	0,67	24,0	11,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
1,20	22,0	27,0	44,0	0,40	110,0	11,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
1,40	22,0	25,0	44,0	1,33	33,0	11,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
1,60	15,0	25,0	30,0	1,60	19,0	11,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
1,80	13,0	25,0	26,0	1,73	15,0	11,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
2,00	9,0	22,0	18,0	1,73	10,0	12,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
2,20	9,0	22,0	18,0	1,20	15,0	12,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
2,40	10,0	19,0	20,0	0,80	25,0	12,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
2,60	11,0	17,0	22,0	0,53	41,0	12,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
2,80	12,0	16,0	24,0	0,93	26,0	12,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
3,00	12,0	19,0	24,0	0,80	30,0	13,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
3,20	14,0	20,0	28,0	0,93	30,0	13,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
3,40	12,0	19,0	24,0	0,80	30,0	13,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
3,60	8,0	14,0	16,0	0,53	30,0	13,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
3,80	6,0	10,0	12,0	0,40	30,0	13,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
4,00	5,0	8,0	10,0	0,40	25,0	14,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
4,20	5,0	8,0	10,0	0,40	25,0	14,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
4,40	6,0	9,0	12,0	0,67	18,0	14,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
4,60	7,0	12,0	14,0	0,40	35,0	14,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
4,80	8,0	11,0	16,0	0,40	40,0	14,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
5,00	6,0	9,0	12,0	0,40	30,0	15,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
5,20	6,0	9,0	12,0	0,40	30,0	15,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
5,40	6,0	9,0	12,0	0,27	45,0	15,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
5,60	4,0	6,0	8,0	0,13	60,0	15,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
5,80	5,0	6,0	10,0	0,27	37,0	15,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
6,00	5,0	7,0	10,0	0,27	37,0	16,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
6,20	5,0	7,0	10,0	-----	----	16,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
6,40	5,0	0,6	10,0	0,27	37,0	16,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
6,60	6,0	8,0	12,0	0,40	30,0	16,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
6,80	5,0	8,0	10,0	0,27	37,0	16,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
7,00	5,0	7,0	10,0	0,27	37,0	17,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
7,20	5,0	7,0	10,0	0,27	37,0	17,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
7,40	5,0	7,0	10,0	0,20	50,0	17,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
7,60	5,0	6,5	10,0	0,27	37,0	17,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
7,80	5,0	7,0	10,0	0,27	37,0	17,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
8,00	5,0	7,0	10,0	0,40	25,0	18,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
8,20	9,0	12,0	18,0	0,27	67,0	18,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
8,40	18,0	20,0	36,0	0,53	67,0	18,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
8,60	10,0	14,0	20,0	0,53	37,0	18,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
8,80	6,0	10,0	12,0	0,27	45,0	18,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
9,00	5,0	7,0	10,0	0,40	25,0	19,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
9,20	4,0	7,0	8,0	0,27	30,0	19,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
9,40	4,0	6,0	8,0	0,13	60,0	19,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
9,60	4,0	5,0	8,0	0,27	30,0	19,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
9,80	5,0	7,0	10,0	0,27	37,0	19,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
10,00	5,0	7,0	10,0	0,27	37,0	20,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0

- PENETROMETRO STATICO tipo da 20 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 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
 - manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

Software by: Dr.D.Merlin - 0425/840820

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

**CPT D**

3.010496-018

- committente: Dott. L. Sergiampietri  
- lavoro:  
- località: Pisa (PI)  
- resp. cantiere:  
- assist. cantiere:  
- data prova : 14/12/2004  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : Falda non rilevata  
- data emiss. : 15/12/2004

prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI	prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI
m	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	-	m	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	-
20,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	24,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
20,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	24,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
20,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	24,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
20,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	24,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
21,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	24,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
21,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	25,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
21,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	25,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
21,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	25,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
21,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	25,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
22,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	25,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
22,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	26,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
22,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	26,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
22,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	26,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
22,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	26,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
23,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	26,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
23,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	27,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
23,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	27,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
23,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	27,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
23,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	27,60	1,0	2,0	2,0	----	----

- PENETROMETRO STATICO tipo da 20 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 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
- manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

Software by: Dr.D.Merlin - 0425/840820

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

CPT E

3.010496-018

- committente: Dott. L. Sergiampietri  
- lavoro:  
- località: Pisa (PI)  
- resp. cantiere:  
- assist. cantiere:

- data prova : 10/12/2004  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : Falda non rilevata  
  
- data emiss. : 15/12/2004

prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI	prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI
m	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	-	m	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	-
0,20	5,0	5,0	10,0	0,40	25,0	10,20	4,0	5,0	8,0	0,13	60,0
0,40	7,0	10,0	14,0	0,53	26,0	10,40	4,0	5,0	8,0	0,13	60,0
0,60	8,0	12,0	16,0	0,67	24,0	10,60	4,0	5,0	8,0	0,27	30,0
0,80	6,0	11,0	12,0	2,40	5,0	10,80	5,0	7,0	10,0	0,13	75,0
1,00	15,0	33,0	30,0	2,00	15,0	11,00	4,0	5,0	8,0	0,13	60,0
1,20	20,0	35,0	40,0	2,40	17,0	11,20	4,0	5,0	8,0	0,13	60,0
1,40	23,0	41,0	46,0	2,00	23,0	11,40	4,0	5,0	8,0	0,13	60,0
1,60	40,0	55,0	80,0	1,87	43,0	11,60	4,0	5,0	8,0	0,13	60,0
1,80	16,0	30,0	32,0	1,33	24,0	11,80	4,0	5,0	8,0	0,13	60,0
2,00	13,0	23,0	26,0	0,80	32,0	12,00	4,0	5,0	8,0	0,20	40,0
2,20	14,0	20,0	28,0	0,53	52,0	12,20	4,0	5,5	8,0	0,13	60,0
2,40	14,0	18,0	28,0	1,07	26,0	12,40	4,0	5,0	8,0	0,20	40,0
2,60	9,0	17,0	18,0	0,67	27,0	12,60	3,5	5,0	7,0	0,27	26,0
2,80	9,0	14,0	18,0	0,67	27,0	12,80	4,0	6,0	8,0	0,13	60,0
3,00	7,0	12,0	14,0	0,40	35,0	13,00	4,0	5,0	8,0	0,13	60,0
3,20	8,0	11,0	16,0	0,40	40,0	13,20	4,0	5,0	8,0	0,13	60,0
3,40	10,0	13,0	20,0	0,27	75,0	13,40	4,0	5,0	8,0	0,20	40,0
3,60	11,0	13,0	22,0	0,80	27,0	13,60	3,5	5,0	7,0	0,40	17,0
3,80	11,0	17,0	22,0	0,40	55,0	13,80	4,0	7,0	8,0	0,27	30,0
4,00	9,0	12,0	18,0	0,53	34,0	14,00	4,0	6,0	8,0	0,27	30,0
4,20	8,0	12,0	16,0	0,67	24,0	14,20	4,0	6,0	8,0	0,27	30,0
4,40	8,0	13,0	16,0	0,40	40,0	14,40	4,0	6,0	8,0	0,27	30,0
4,60	9,0	12,0	18,0	0,67	27,0	14,60	4,0	6,0	8,0	0,40	20,0
4,80	10,0	15,0	20,0	0,80	25,0	14,80	6,0	9,0	12,0	0,80	15,0
5,00	9,0	15,0	18,0	0,67	27,0	15,00	4,0	10,0	8,0	0,80	10,0
5,20	10,0	15,0	20,0	0,67	30,0	15,20	4,0	10,0	8,0	0,13	60,0
5,40	10,0	15,0	20,0	0,67	30,0	15,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
5,60	11,0	16,0	22,0	0,53	41,0	15,60	1,0	2,0	2,0	0,27	7,0
5,80	7,0	11,0	14,0	0,33	42,0	15,80	1,0	3,0	2,0	0,13	15,0
6,00	4,5	7,0	9,0	0,13	67,0	16,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
6,20	7,0	8,0	14,0	0,20	70,0	16,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
6,40	6,5	8,0	13,0	0,13	97,0	16,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
6,60	5,0	6,0	10,0	0,13	75,0	16,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
6,80	7,0	8,0	14,0	0,27	52,0	16,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
7,00	5,0	7,0	10,0	0,27	37,0	17,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
7,20	5,0	7,0	10,0	0,27	37,0	17,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
7,40	5,0	7,0	10,0	0,27	37,0	17,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
7,60	5,0	7,0	10,0	0,27	37,0	17,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
7,80	6,0	8,0	12,0	0,27	45,0	17,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
8,00	5,0	7,0	10,0	0,13	75,0	18,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
8,20	6,0	7,0	12,0	0,13	90,0	18,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
8,40	7,0	8,0	14,0	0,13	105,0	18,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
8,60	7,0	8,0	14,0	0,13	105,0	18,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
8,80	7,0	8,0	14,0	0,27	52,0	18,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
9,00	6,0	8,0	12,0	0,27	45,0	19,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
9,20	6,0	8,0	12,0	0,13	90,0	19,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
9,40	6,0	7,0	12,0	0,13	90,0	19,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
9,60	6,0	7,0	12,0	0,27	45,0	19,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
9,80	6,0	8,0	12,0	0,20	60,0	19,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
10,00	4,0	5,5	8,0	0,13	60,0	20,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0

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

Software by: Dr.D.Merlin - 0425/840820

Servizi per la geologia



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

**CPT E**

3.010496-018

- committente: Dott. L. Sergiampietri  
- lavoro:  
- località: Pisa (PI)  
- resp. cantiere:  
- assist. cantiere:

- data prova : 10/12/2004  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : Falda non rilevata  
  
- data emiss. : 15/12/2004

prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI	prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI
m	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	-	m	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	-
20,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	24,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
20,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	25,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
20,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	25,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
20,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	25,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
21,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	25,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
21,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	25,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
21,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	26,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
21,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	26,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
21,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	26,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
22,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	26,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
22,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	26,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
22,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	27,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
22,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	27,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
22,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	27,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
23,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	27,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
23,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	27,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
23,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	28,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
23,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	28,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
23,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	28,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
24,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	28,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
24,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	28,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
24,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	29,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
24,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0	29,20	1,0	2,0	2,0	----	----

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

Software by: Dr.D.Merlin - 0425/840820

**PROVA PENETROMETRICA STATICA  
LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA****CPT F**

3.010496-018

- committente: Dott. L. Sergiampietri  
 - lavoro:  
 - località: Pisa (PI)  
 - resp. cantiere:  
 - assist. cantiere:

- data prova : 10/12/2004  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : Falda non rilevata  
 - data emiss. : 15/12/2004

prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI	prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI
m	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	-	m	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	-
0,20	5,0	5,0	10,0	0,40	25,0	7,80	5,0	7,0	10,0	0,53	19,0
0,40	9,0	12,0	18,0	0,13	135,0	8,00	5,0	9,0	10,0	0,27	37,0
0,60	15,0	16,0	30,0	0,67	45,0	8,20	4,0	6,0	8,0	0,27	30,0
0,80	14,0	19,0	28,0	0,80	35,0	8,40	4,0	6,0	8,0	0,13	60,0
1,00	13,0	19,0	26,0	0,93	28,0	8,60	4,0	5,0	8,0	0,40	20,0
1,20	13,0	20,0	26,0	0,80	32,0	8,80	4,0	7,0	8,0	0,40	20,0
1,40	11,0	17,0	22,0	0,53	41,0	9,00	4,0	7,0	8,0	0,27	30,0
1,60	14,0	18,0	28,0	0,80	35,0	9,20	4,0	6,0	8,0	0,27	30,0
1,80	11,0	17,0	22,0	0,80	27,0	9,40	4,0	6,0	8,0	0,27	30,0
2,00	8,0	14,0	16,0	0,53	30,0	9,60	4,0	6,0	8,0	0,40	20,0
2,20	9,0	13,0	18,0	0,27	67,0	9,80	4,0	7,0	8,0	0,40	20,0
2,40	9,0	11,0	18,0	1,07	17,0	10,00	4,0	7,0	8,0	0,40	20,0
2,60	9,0	17,0	18,0	0,80	22,0	10,20	4,0	7,0	8,0	0,27	30,0
2,80	9,0	15,0	18,0	0,80	22,0	10,40	5,0	7,0	10,0	0,40	25,0
3,00	9,0	15,0	18,0	0,67	27,0	10,60	6,0	9,0	12,0	0,40	30,0
3,20	10,0	15,0	20,0	0,80	25,0	10,80	4,0	7,0	8,0	0,13	60,0
3,40	11,0	17,0	22,0	0,67	33,0	11,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
3,60	10,0	15,0	20,0	0,93	21,0	11,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
3,80	9,0	16,0	18,0	0,67	27,0	11,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
4,00	8,0	13,0	16,0	0,67	24,0	11,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
4,20	7,0	12,0	14,0	0,40	35,0	11,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
4,40	14,0	17,0	28,0	0,80	35,0	12,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
4,60	11,0	17,0	22,0	0,40	55,0	12,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
4,80	6,0	9,0	12,0	0,40	30,0	12,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
5,00	4,0	7,0	8,0	0,27	30,0	12,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
5,20	4,0	6,0	8,0	0,13	60,0	12,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
5,40	4,0	5,0	8,0	0,13	60,0	13,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
5,60	4,0	5,0	8,0	0,40	20,0	13,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
5,80	5,0	8,0	10,0	0,27	37,0	13,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
6,00	5,0	7,0	10,0	0,27	37,0	13,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
6,20	5,0	7,0	10,0	0,27	37,0	13,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
6,40	4,0	6,0	8,0	0,27	30,0	14,00	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
6,60	4,0	6,0	8,0	0,27	30,0	14,20	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
6,80	5,0	7,0	10,0	0,27	37,0	14,40	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
7,00	5,0	7,0	10,0	0,40	25,0	14,60	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
7,20	4,0	7,0	8,0	0,40	20,0	14,80	1,0	2,0	2,0	0,13	15,0
7,40	4,0	7,0	8,0	0,27	30,0	15,00	1,0	2,0	2,0	-----	----
7,60	4,0	6,0	8,0	0,27	30,0						

- PENETROMETRO STATICO tipo da 20 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 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
 - manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

Software by: Dr.D.Merlin - 0425/840820

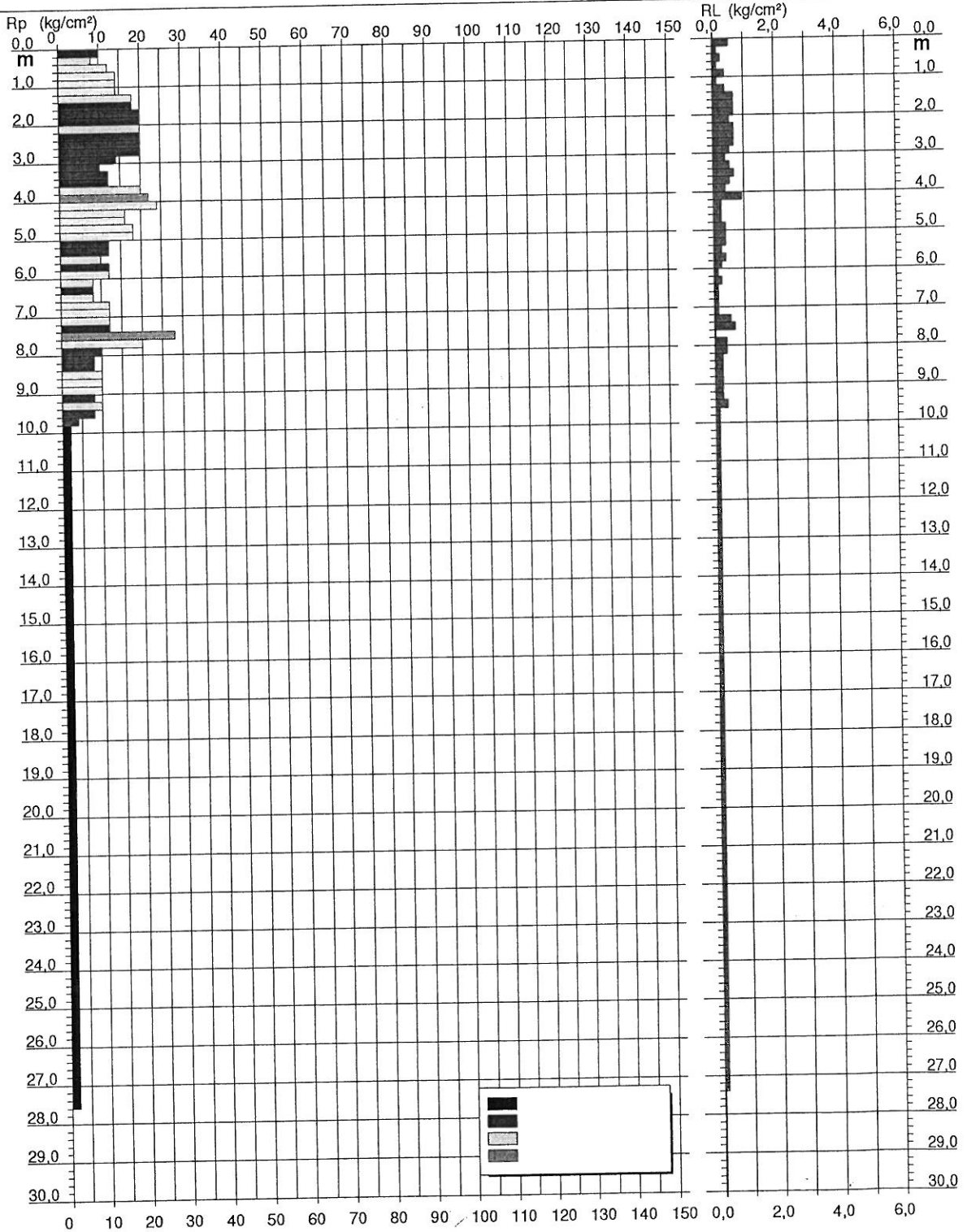
# PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT A

3.010496-018

- committente: Dott. L. Sergiampietri  
- lavoro:  
- località: Pisa (PI)  
- resp. cantiere:  
- assist. cantiere:

- data prova : 13/12/2004  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : Falda non rilevata  
- scala vert.: 1 : 150  
- data emiss. : 15/12/2004



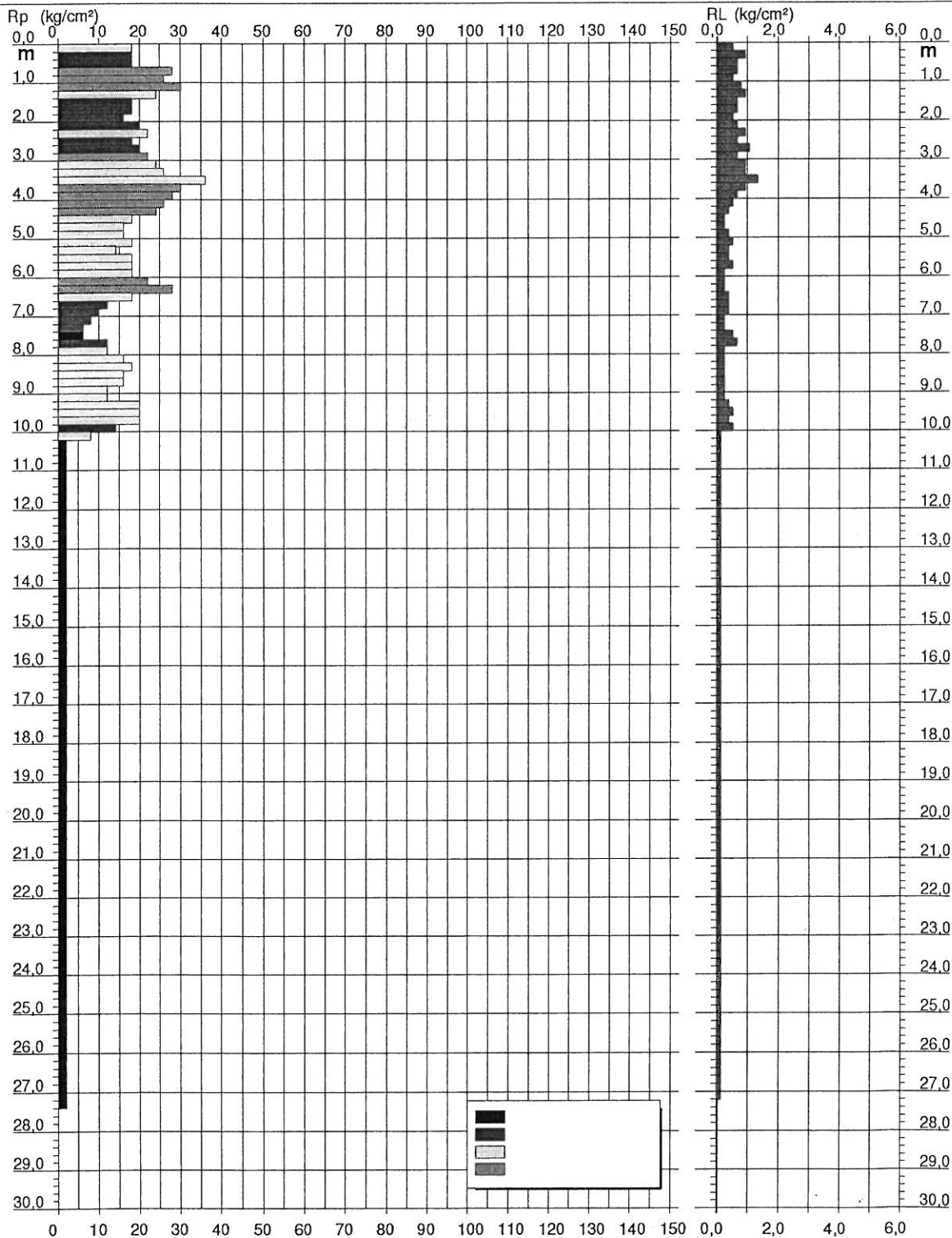
# PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

## CPT B

3.010496-018

- committente: Dott. L. Sergiampietri  
- lavoro:  
- località: Pisa (PI)  
- resp. cantiere:  
- assist. cantiere:

- data prova : 14/12/2004  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : Falda non rilevata  
- scala vert.: 1 : 150  
- data emiss. : 15/12/2004



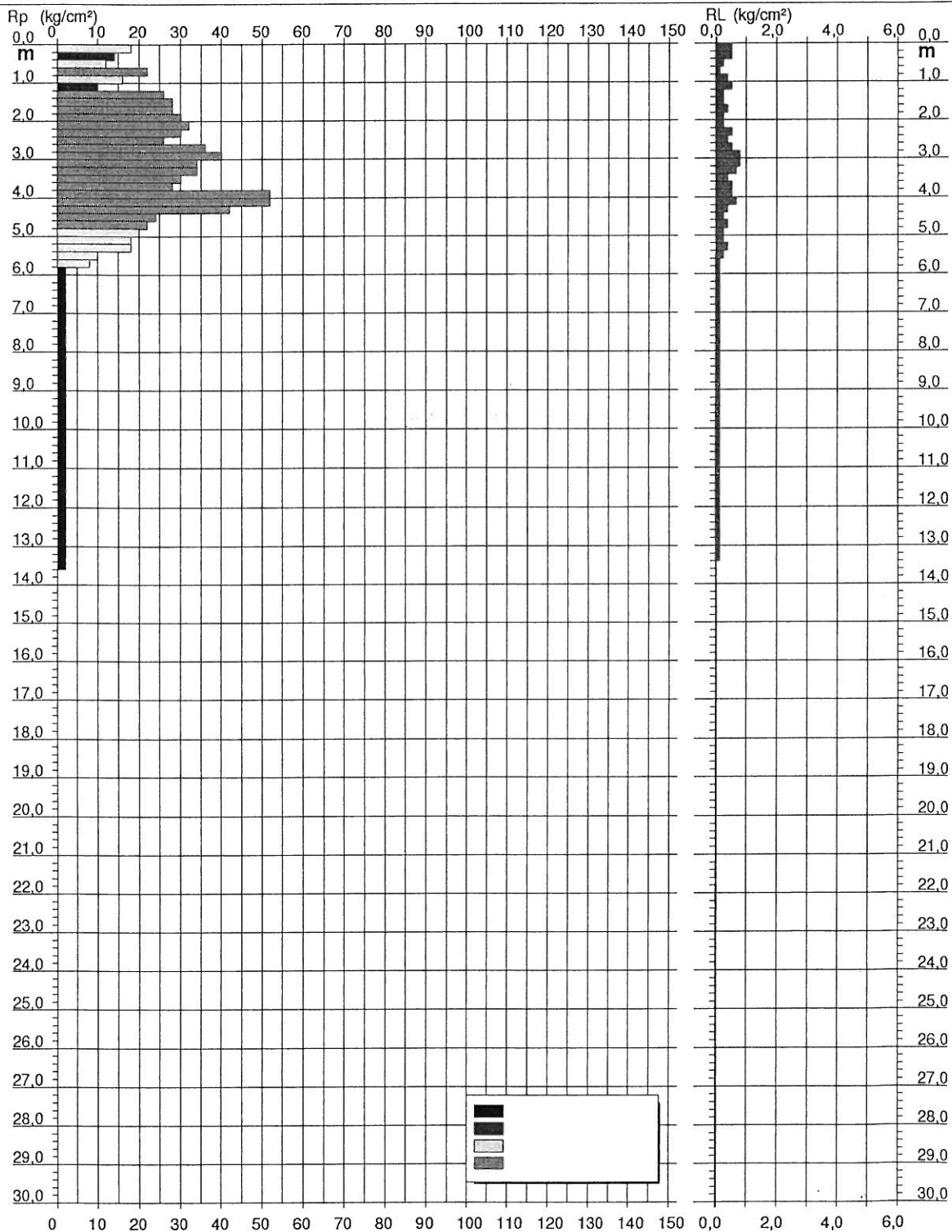
# PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT C

3.010496-018

- committente: Dott. L. Sergiampietri  
- lavoro:   
- località: Pisa (PI)  
- resp. cantiere:   
- assist. cantiere:

- data prova : 14/12/2004  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : Falda non rilevata  
- scala vert.: 1 : 150  
- data emiss. : 15/12/2004



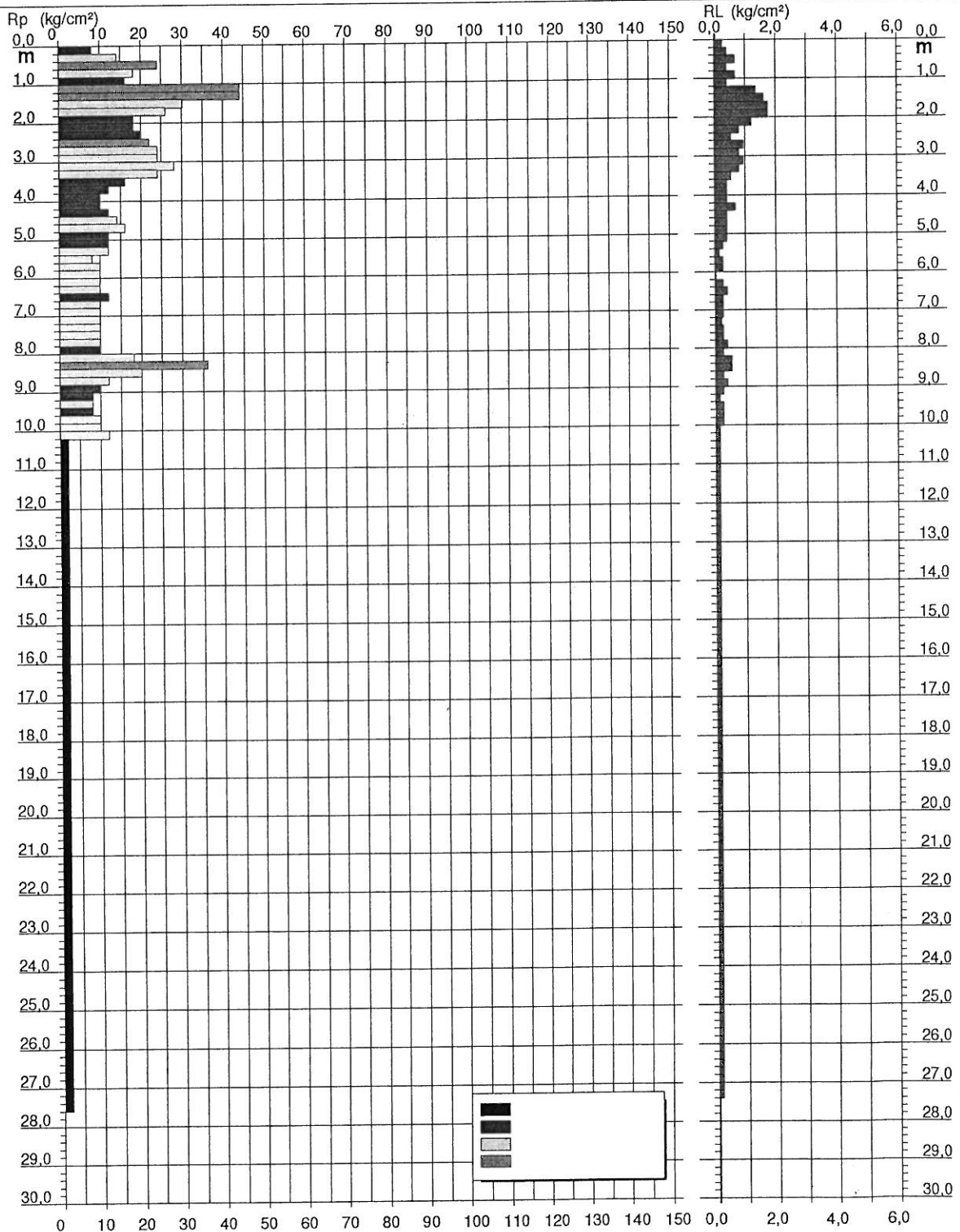
# PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT D

3.010496-018

- committente: Dott. L. Sergiampietri  
- lavoro:  
- località: Pisa (PI)  
- resp. cantiere:  
- assist. cantiere:

- data prova : 14/12/2004  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : Falda non rilevata  
- scala vert. : 1 : 150  
- data emiss. : 15/12/2004





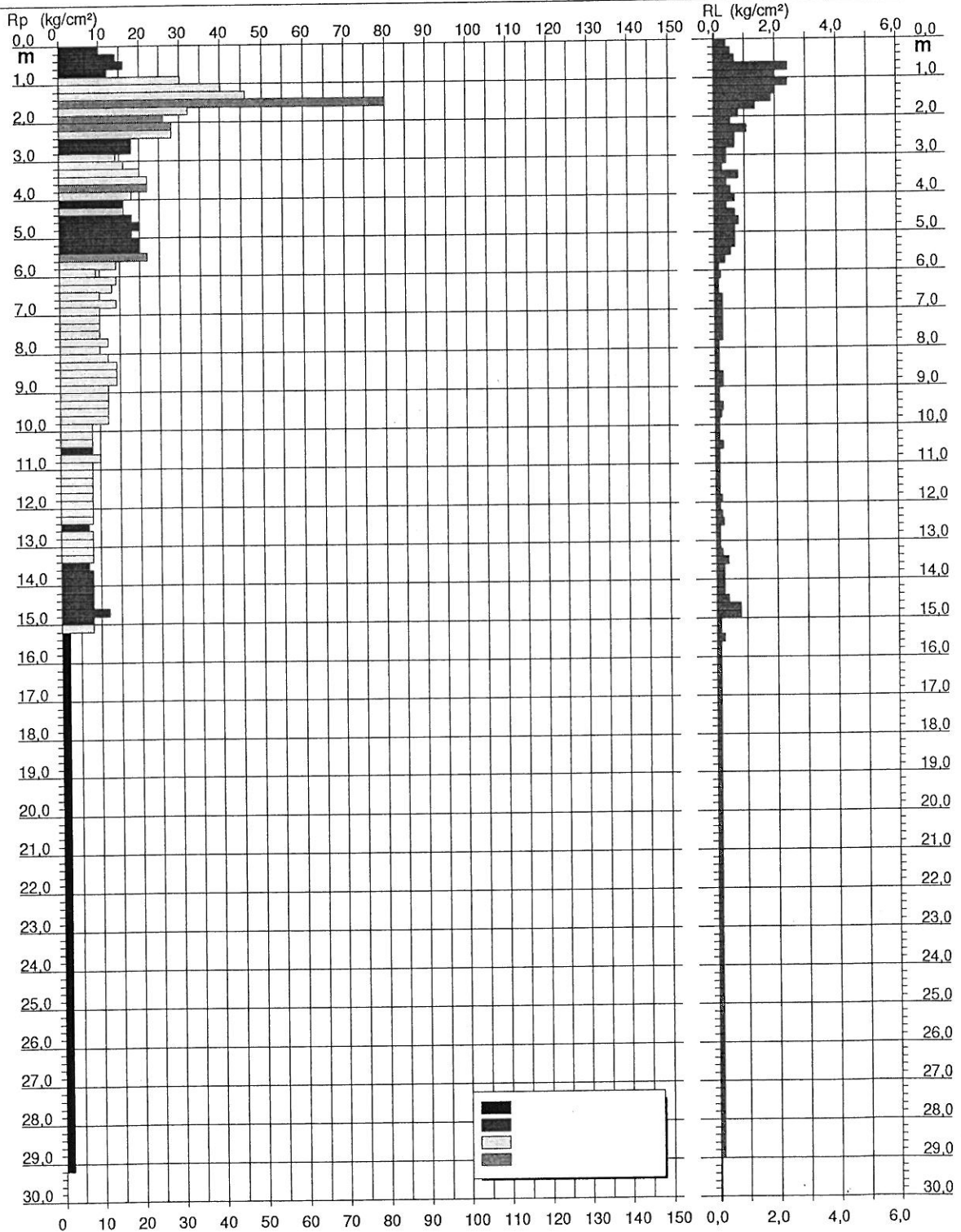
# PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT E

3.010496-018

- committente: Dott. L. Sergiampietri  
- lavoro:  
- località: Pisa (PI)  
- resp. cantiere:  
- assist. cantiere:

- data prova : 10/12/2004  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : Falda non rilevata  
- scala vert.: 1 : 150  
- data emiss. : 15/12/2004





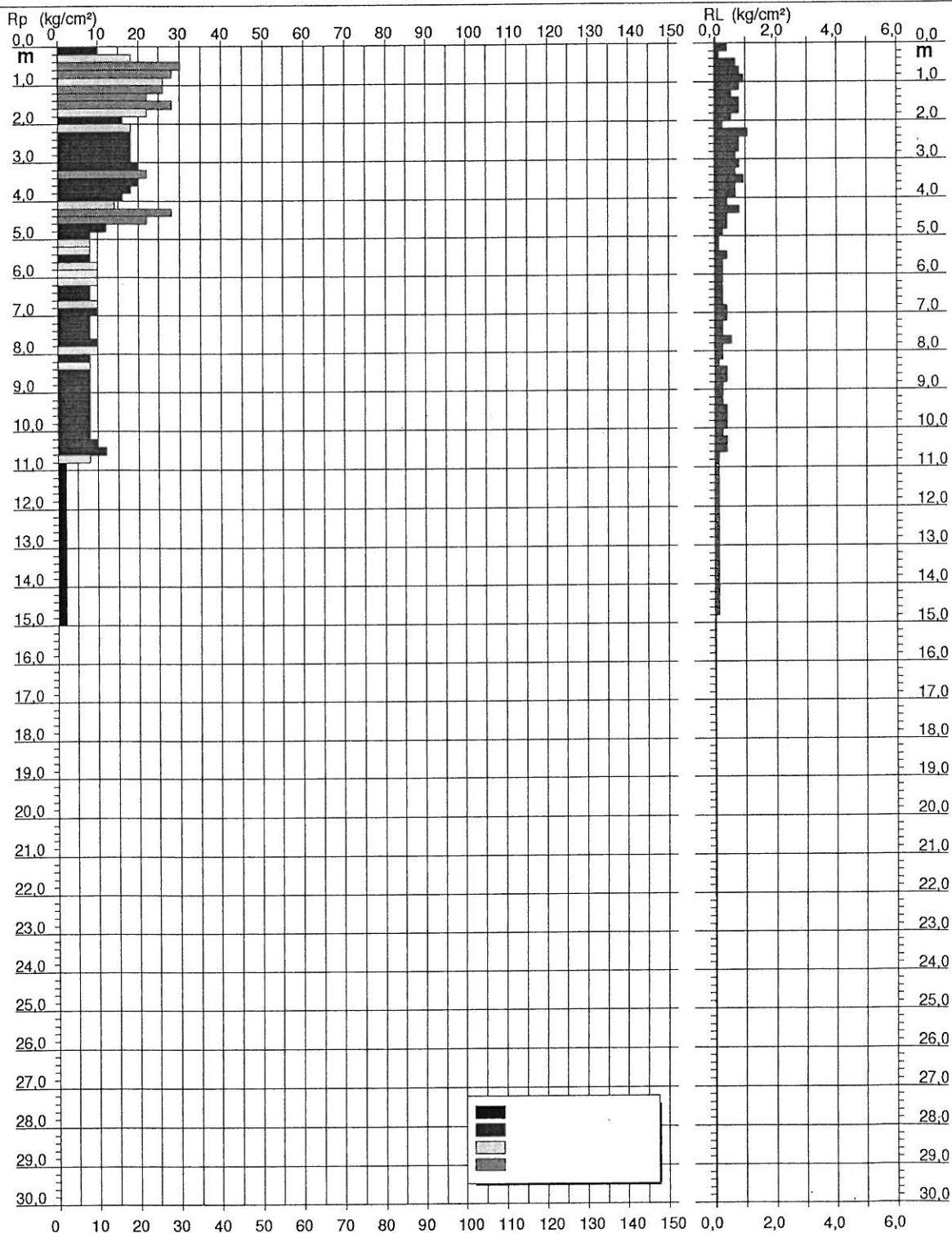
# PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

## CPT F

3.010496-018

- committente: Dott. L. Sergiampietri  
- lavoro: Pisa (PI)  
- località: Pisa (PI)  
- resp. cantiere:  
- assist. cantiere:

- data prova : 10/12/2004  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : Falda non rilevata  
- scala vert.: 1 : 150  
- data emiss. : 15/12/2004



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

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

valide in via approssimata per terreni immersi in falda :

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

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

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

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

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

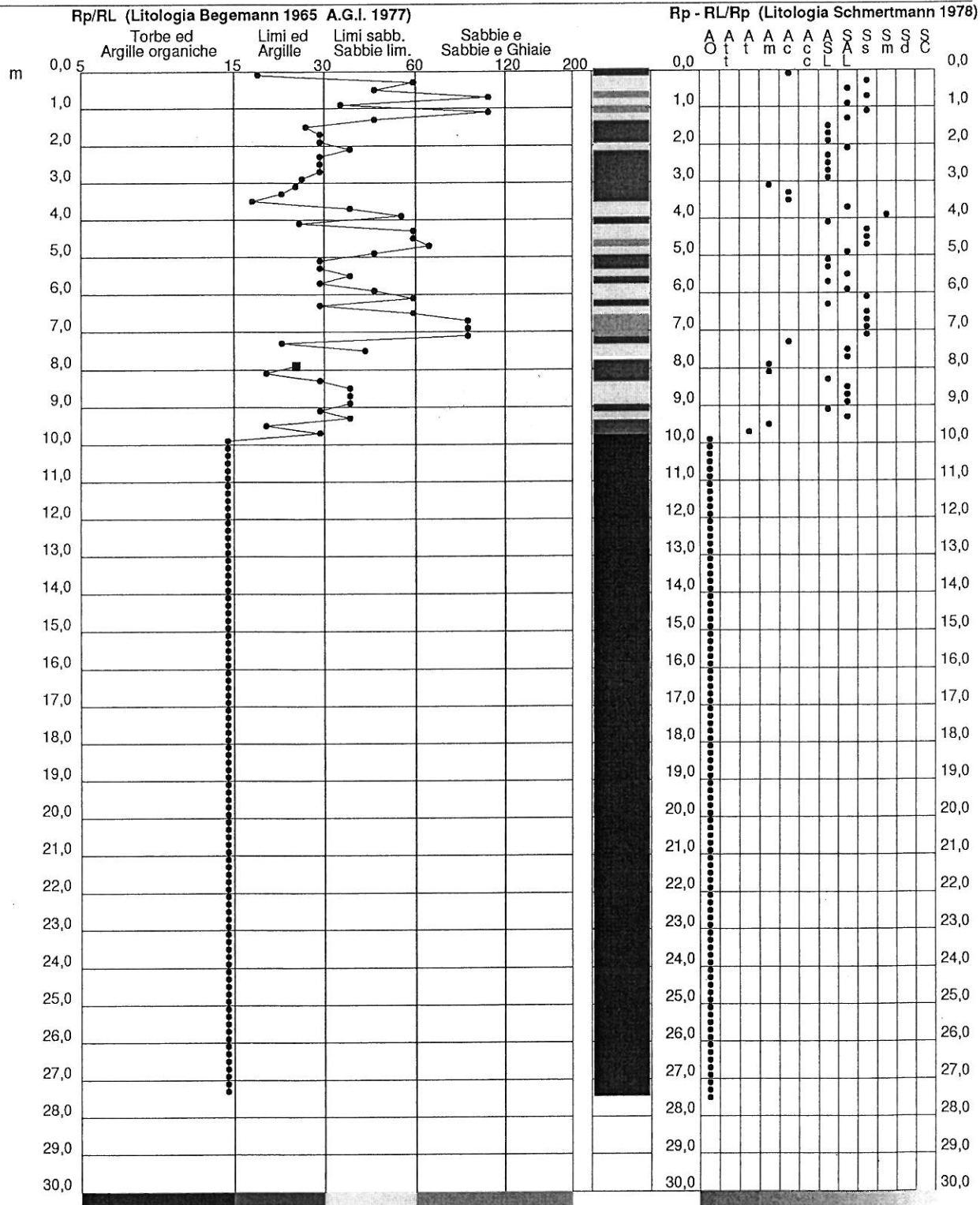
**PROVA PENETROMETRICA STATICA  
 VALUTAZIONI LITOLOGICHE**

**CPT A**

3.010496-018

- committente: Dott. L. Sergiampietri  
 - lavoro:  
 - località: Pisa (PI)  
 - resp. cantiere:  
 - assist. cantiere:

- data prova : 13/12/2004  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : Falda non rilevata  
 - scala vert.: 1 : 150  
 - data emiss. : 15/12/2004



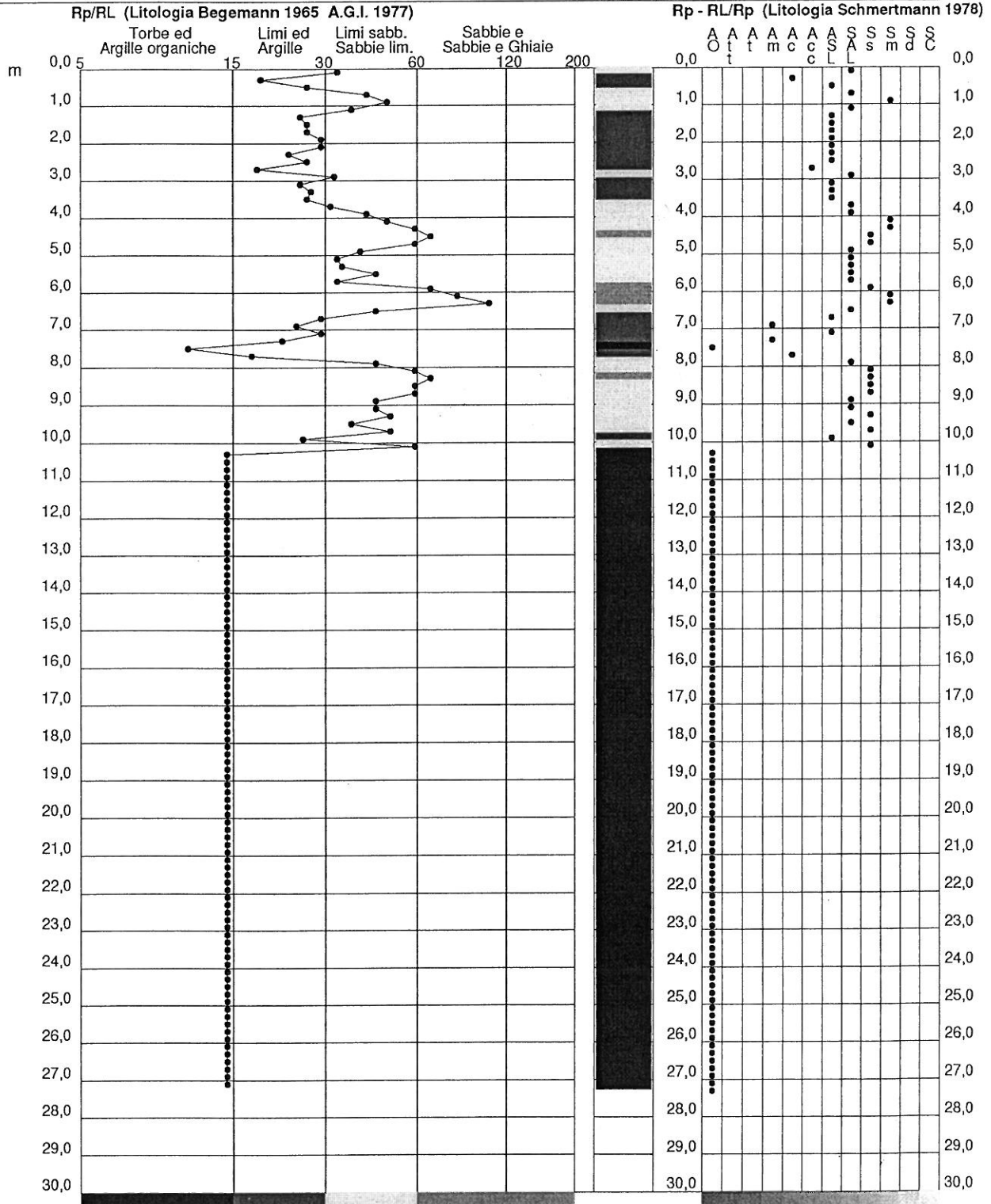
**PROVA PENETROMETRICA STATICA  
 VALUTAZIONI LITOLOGICHE**

**CPT B**

3.010496-018

- committente: Dott. L. Sergiampietri  
 - lavoro:  
 - località: Pisa (PI)  
 - resp. cantiere:  
 - assist. cantiere:

- data prova : 14/12/2004  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : Falda non rilevata  
 - scala vert.: 1 : 150  
 - data emiss. : 15/12/2004



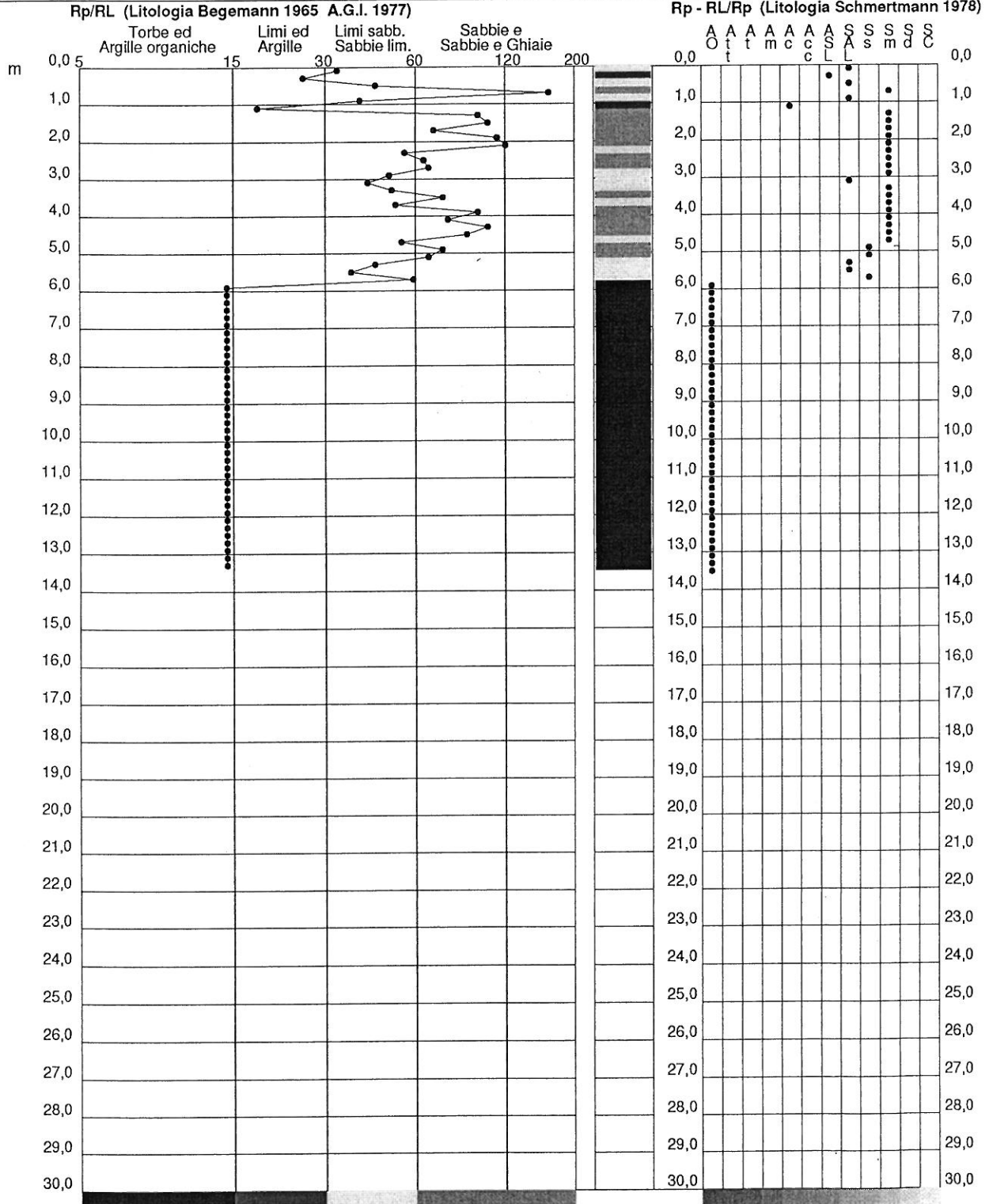
**PROVA PENETROMETRICA STATICA  
VALUTAZIONI LITOLOGICHE**

**CPT C**

3.010496-018

- committente: Dott. L. Sergiampietri  
- lavoro:  
- località: Pisa (PI)  
- resp. cantiere:  
- assist. cantiere:

- data prova : 14/12/2004  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : Falda non rilevata  
- scala vert.: 1 : 150  
- data emiss. : 15/12/2004



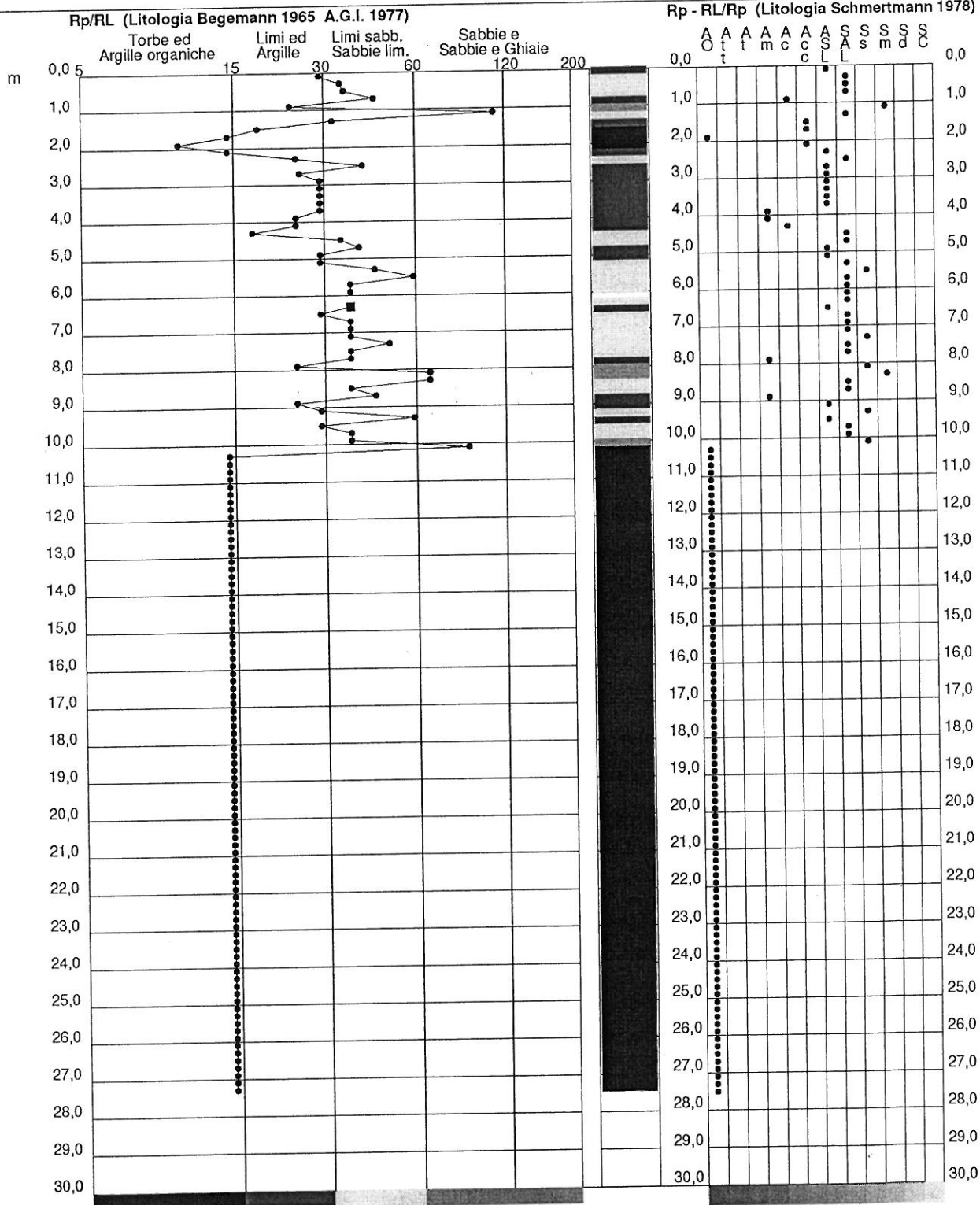
**PROVA PENETROMETRICA STATICA  
 VALUTAZIONI LITOLOGICHE**

**CPT D**

3.010496-018

- committente: Dott. L. Sergiampietri  
 - lavoro:  
 - località: Pisa (PI)  
 - resp. cantiere:  
 - assist. cantiere:

- data prova : 14/12/2004  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : Falda non rilevata  
 - scala vert.: 1 : 150  
 - data emiss. : 15/12/2004





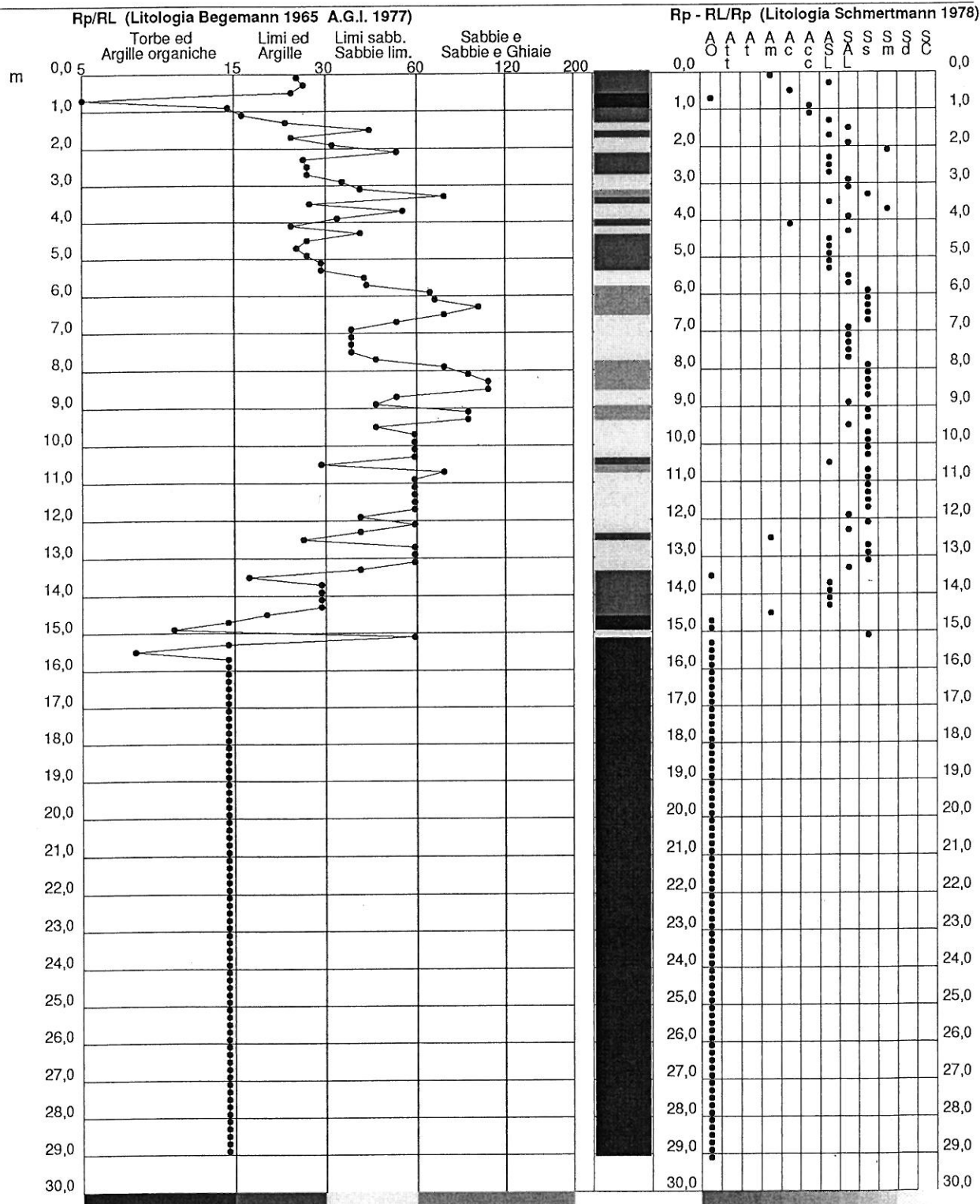
**PROVA PENETROMETRICA STATICA  
 VALUTAZIONI LITOLOGICHE**

**CPT E**

3.010496-018

- committente: Dott. L. Sergiampietri  
 - lavoro: Pisa (PI)  
 - località: Pisa (PI)  
 - resp. cantiere:  
 - assist. cantiere:

- data prova : 10/12/2004  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : Falda non rilevata  
 - scala vert.: 1 : 150  
 - data emiss. : 15/12/2004





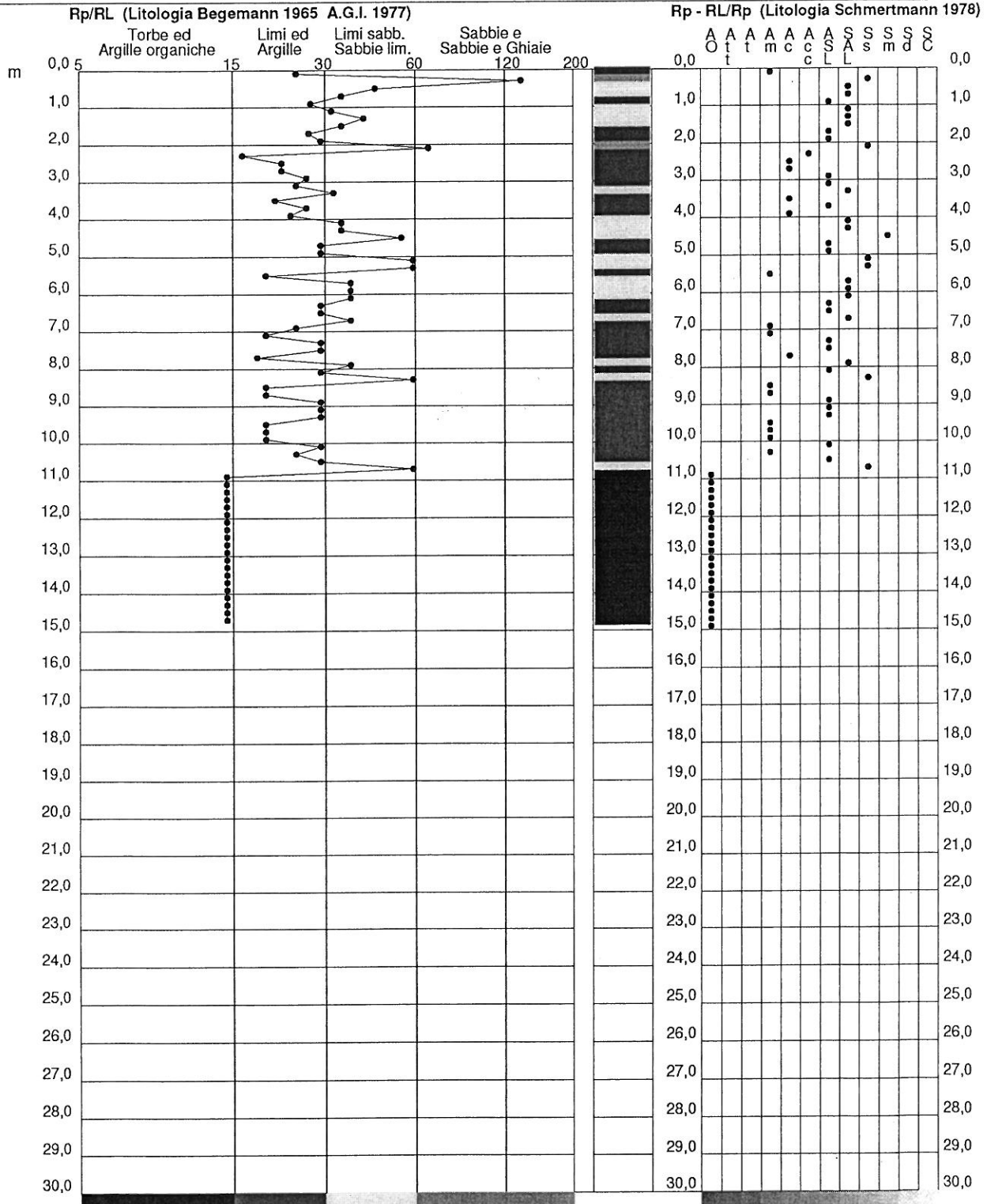
**PROVA PENETROMETRICA STATICA  
 VALUTAZIONI LITOLOGICHE**

**CPT F**

3.010496-018

- committente: Dott. L. Sergiampietri  
 - lavoro:  
 - località: Pisa (PI)  
 - resp. cantiere:  
 - assist. cantiere:

- data prova : 10/12/2004  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : Falda non rilevata  
 - scala vert.: 1 : 150  
 - data emiss. : 15/12/2004



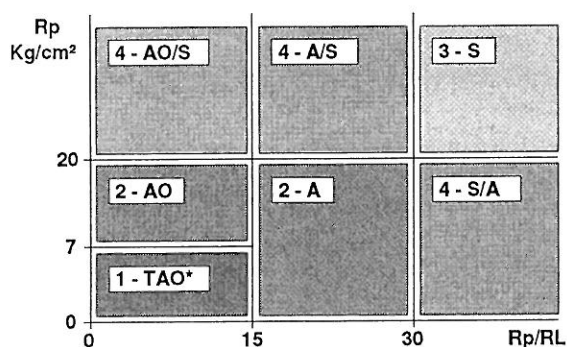
## LEGENDA PARAMETRI GEOTECNICI

### 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

- $\gamma$  = peso dell' unità di volume (efficace) del terreno [ correlazioni :  $\gamma$  -  $R_p$  - natura ]  
( Terzaghi & Peck 1967 -Bowles 1982 )
- $\sigma'_{vo}$  = tensione verticale geostatica (efficace) del terreno ( valutata in base ai valori di  $\gamma$  )
- $C_u$  = coesione non drenata (terreni coesivi ) [ correlazioni :  $C_u$  -  $R_p$  ]
- OCR = grado di sovra consolidazione (terreni coesivi ) [ correlazioni : OCR -  $C_u$  -  $\sigma'_{vo}$  ]  
( Ladd et al. 1972 / 1974 / 1977 - Lancellotta 1983 )
- $E_u$  = modulo di deformazione non drenato (terr.coes.) [ correl. :  $E_u$  -  $C_u$  - OCR -  $I_p$   $I_p$ = ind.plast.]  
 $E_{u50}$  -  $E_{u25}$  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 )
- $M_o$  = modulo di deformazione edometrico (terreni coesivi e granulari) [ correl. :  $M_o$  -  $R_p$  - natura]  
(Sanglerat 1972 - Mitchell & Gardner 1975 - Ricceri et al. 1974 - Holden 1973 )
- $D_r$  = densità relativa (terreni gran. N. C. - normalmente consolidati)  
[ correlazioni :  $D_r$  -  $R_p$  -  $\sigma'_{vo}$  ] (Schmertmann 1976 )
- $\emptyset$  = angolo di attrito interno efficace (terreni granulari N.C. ) [ correl. :  $\emptyset$  -  $D_r$  -  $R_p$  -  $\sigma'_{vo}$  ]  
(Schmertmann 1978 - Durgunoglu & Mitchell 1975 - Meyerhof 1956 / 1976 )  
 $\emptyset_{1s}$  - (Schmertmann) sabbia fine uniforme       $\emptyset_{2s}$  - sabbia media unif./ fine ben gradata  
 $\emptyset_{3s}$  - sabbia grossa unif./ media ben gradata       $\emptyset_{4s}$  - sabbia-ghiaia poco lim./ ghiaietto unif.  
 $\emptyset_{dm}$  - ( Durgunoglu & Mitchell ) sabbie N.C.       $\emptyset_{my}$  - (Meyerhof) sabbie limose
- $A_{max}$  = accelerazione al suolo che può causare liquefazione ( terreni granulari )  
(  $g$  = acc.gravità)(Seed & Idriss 1971 - Sirio 1976 ) [ correlazioni : ( $A_{max}/g$ ) -  $D_r$  ]



**PROVA PENETROMETRICA STATICA  
TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI**

**CPT A**

3.010496-018

- committente: Dott. L. Sergiampietri  
- lavoro:  
- località: Pisa (PI)  
- resp. cantiere:  
- assist. cantiere:

- data prova : 13/12/2004  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : Falda non rilevata  
  
- data emiss. : 15/12/2004

NATURA COESIVA										NATURA GRANULARE												
Prof. m	Rp kg/cm <sup>2</sup>	Rp/Rl (-)	Natura Litol.	Y' t/m <sup>3</sup>	p' vo kg/cm <sup>2</sup>	Cu kg/cm <sup>2</sup>	OCR (-)	Eu50 kg/cm <sup>2</sup>	Eu25 kg/cm <sup>2</sup>	Mo kg/cm <sup>2</sup>	Dr %	σ1s (°)	σ2s (°)	σ3s (°)	σ4s (°)	σdm (°)	σmy (°)	Amax/g (-)	E' 50 kg/cm <sup>2</sup>	E' 25 kg/cm <sup>2</sup>	Mo kg/cm <sup>2</sup>	
20,20	2	15	1***	1,85	3,74	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
20,40	2	15	1***	1,85	3,77	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
20,60	2	15	1***	1,85	3,81	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
20,80	2	15	1***	1,85	3,85	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
21,00	2	15	1***	1,85	3,88	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
21,20	2	15	1***	1,85	3,92	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
21,40	2	15	1***	1,85	3,96	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
21,60	2	15	1***	1,85	4,00	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
21,80	2	15	1***	1,85	4,03	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
22,00	2	15	1***	1,85	4,07	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
22,20	2	15	1***	1,85	4,11	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
22,40	2	15	1***	1,85	4,14	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
22,60	2	15	1***	1,85	4,18	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
22,80	2	15	1***	1,85	4,22	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
23,00	2	15	1***	1,85	4,25	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
23,20	2	15	1***	1,85	4,29	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
23,40	2	15	1***	1,85	4,33	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
23,60	2	15	1***	1,85	4,37	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
23,80	2	15	1***	1,85	4,40	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
24,00	2	15	1***	1,85	4,44	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
24,20	2	15	1***	1,85	4,48	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
24,40	2	15	1***	1,85	4,51	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
24,60	2	15	1***	1,85	4,55	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
24,80	2	15	1***	1,85	4,59	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
25,00	2	15	1***	1,85	4,62	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
25,20	2	15	1***	1,85	4,66	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
25,40	2	15	1***	1,85	4,70	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
25,60	2	15	1***	1,85	4,74	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
25,80	2	15	1***	1,85	4,77	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
26,00	2	15	1***	1,85	4,81	0,10	0,0	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
26,20	2	15	1***	1,85	4,85	0,10	0,0	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
26,40	2	15	1***	1,85	4,88	0,10	0,0	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
26,60	2	15	1***	1,85	4,92	0,10	0,0	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
26,80	2	15	1***	1,85	4,96	0,10	0,0	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
27,00	2	15	1***	1,85	4,99	0,10	0,0	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
27,20	2	15	1***	1,85	5,03	0,10	0,0	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
27,40	2	15	1***	1,85	5,07	0,10	0,0	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
27,60	2	--	1***	1,85	5,11	0,10	0,0	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



**PROVA PENETROMETRICA STATICA  
TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI**

**CPT B**

3.010496-018

- committente: Dott. L. Sergiampietri  
- lavoro:  
- località: Pisa (PI)  
- resp. cantiere:  
- assist. cantiere:

- data prova : 14/12/2004  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : Falda non rilevata  
- data emiss. : 15/12/2004

NATURA COESIVA											NATURA GRANULARE											
Prof. m	Rp kg/cm <sup>2</sup>	Rp/RI (-)	Natura Litol.	Y' t/m <sup>3</sup>	p' vo kg/cm <sup>2</sup>	Cu kg/cm <sup>2</sup>	OCR (-)	Eu50 kg/cm <sup>2</sup>	Eu25 kg/cm <sup>2</sup>	Mo kg/cm <sup>2</sup>	Dr %	σ1s (°)	σ2s (°)	σ3s (°)	σ4s (°)	σdm (°)	σmy (°)	Amax/g (-)	E' 50 kg/cm <sup>2</sup>	E' 25 kg/cm <sup>2</sup>	Mo kg/cm <sup>2</sup>	
20,20	2	15	1***	1,85	3,74	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
20,40	2	15	1***	1,85	3,77	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
20,60	2	15	1***	1,85	3,81	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
20,80	2	15	1***	1,85	3,85	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
21,00	2	15	1***	1,85	3,88	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
21,20	2	15	1***	1,85	3,92	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
21,40	2	15	1***	1,85	3,96	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
21,60	2	15	1***	1,85	4,00	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
21,80	2	15	1***	1,85	4,03	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
22,00	2	15	1***	1,85	4,07	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
22,20	2	15	1***	1,85	4,11	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
22,40	2	15	1***	1,85	4,14	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
22,60	2	15	1***	1,85	4,18	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
22,80	2	15	1***	1,85	4,22	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
23,00	2	15	1***	1,85	4,25	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
23,20	2	15	1***	1,85	4,29	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
23,40	2	15	1***	1,85	4,33	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
23,60	2	15	1***	1,85	4,37	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
23,80	2	15	1***	1,85	4,40	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
24,00	2	15	1***	1,85	4,44	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
24,20	2	15	1***	1,85	4,48	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
24,40	2	15	1***	1,85	4,51	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
24,60	2	15	1***	1,85	4,55	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
24,80	2	15	1***	1,85	4,59	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
25,00	2	15	1***	1,85	4,62	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
25,20	2	15	1***	1,85	4,66	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
25,40	2	15	1***	1,85	4,70	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
25,60	2	15	1***	1,85	4,74	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
25,80	2	15	1***	1,85	4,77	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
26,00	2	15	1***	1,85	4,81	0,10	0,0	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
26,20	2	15	1***	1,85	4,85	0,10	0,0	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
26,40	2	15	1***	1,85	4,88	0,10	0,0	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
26,60	2	15	1***	1,85	4,92	0,10	0,0	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
26,80	2	15	1***	1,85	4,96	0,10	0,0	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
27,00	2	15	1***	1,85	4,99	0,10	0,0	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
27,20	2	15	1***	1,85	5,03	0,10	0,0	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
27,40	2	--	1***	1,85	5,07	0,10	0,0	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



**PROVA PENETROMETRICA STATICA  
TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI**

**CPT C**

3.010496-018

- committente: Dott. L. Sergiampietri  
- lavoro:  
- località: Pisa (PI)  
- resp. cantiere:  
- assist. cantiere:

- data prova : 14/12/2004  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : Falda non rilevata  
- data emiss. : 15/12/2004

NATURA COESIVA															NATURA GRANULARE														
Prof. m	Rp kg/cm²	Rp/Rl (-)	Natura Litol.	Y' u/m²	p' 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	18	34	4/1/1	1,85	0,04	0,75	99,9	128	191	56	93	41	42	44	45	44	27	0,235	30	45	54								
0,40	14	26	2/1/1	1,85	0,07	0,64	92,5	108	162	48	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--							
0,60	12	45	4/1/1	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	22	165	3/1/1	1,85	0,15	--	--	--	--	--	67	37	39	41	43	39	28	0,149	37	55	66								
1,00	16	40	4/1/1	1,85	0,19	0,70	32,9	118	177	52	50	35	37	40	42	36	27	0,104	27	40	48								
1,20	10	19	2/1/1	1,85	0,22	0,50	17,3	85	128	40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--							
1,40	26	97	3/1/1	1,85	0,26	--	--	--	--	--	59	36	38	40	43	37	28	0,127	43	65	78								
1,60	28	105	3/1/1	1,85	0,30	--	--	--	--	--	58	36	38	40	43	37	28	0,125	47	70	84								
1,80	28	70	3/1/1	1,85	0,33	--	--	--	--	--	55	36	38	40	42	36	28	0,117	47	70	84								
2,00	30	112	3/1/1	1,85	0,37	--	--	--	--	--	55	36	38	40	42	36	29	0,117	50	75	90								
2,20	32	120	3/1/1	1,85	0,41	--	--	--	--	--	50	35	37	40	42	35	29	0,105	50	75	90								
2,40	30	56	3/1/1	1,85	0,44	--	--	--	--	--	44	34	36	39	41	34	28	0,088	43	65	78								
2,60	26	65	3/1/1	1,85	0,48	--	--	--	--	--	53	35	38	40	42	35	30	0,112	60	90	108								
2,80	36	67	3/1/1	1,85	0,52	--	--	--	--	--	55	36	38	40	42	35	30	0,117	67	100	120								
3,00	40	50	3/1/1	1,85	0,55	--	--	--	--	--	48	35	37	39	42	34	29	0,098	57	85	102								
3,20	34	42	3/1/1	1,85	0,59	--	--	--	--	--	46	34	37	39	42	34	29	0,095	57	85	102								
3,40	34	51	3/1/1	1,85	0,63	--	--	--	--	--	41	34	36	39	41	33	29	0,081	50	75	90								
3,60	30	75	3/1/1	1,85	0,67	--	--	--	--	--	37	33	36	38	41	32	28	0,073	47	70	84								
3,80	28	52	3/1/1	1,85	0,70	--	--	--	--	--	57	36	38	40	43	35	31	0,122	87	130	156								
4,00	52	97	3/1/1	1,85	0,74	--	--	--	--	--	56	36	38	40	42	35	31	0,119	87	130	156								
4,20	52	78	3/1/1	1,85	0,78	--	--	--	--	--	47	35	37	39	42	33	30	0,097	70	105	126								
4,40	42	105	3/1/1	1,85	0,81	--	--	--	--	--	27	32	34	37	40	30	28	0,051	40	60	72								
4,60	24	90	3/1/1	1,85	0,85	--	--	--	--	--	23	31	34	37	40	29	28	0,043	37	55	66								
4,80	22	55	3/1/1	1,85	0,89	--	--	--	--	--	19	31	33	36	39	28	27	0,035	33	50	60								
5,00	20	75	4/1/1	1,85	0,93	0,80	5,2	253	380	60	14	30	33	36	39	28	27	0,027	30	45	54								
5,20	18	67	4/1/1	1,85	0,96	0,75	4,6	268	402	56	13	30	33	36	39	27	27	0,026	30	45	54								
5,40	18	45	4/1/1	1,85	1,00	0,75	4,4	279	418	56	--	28	31	35	38	25	26	--	17	25	30								
5,60	10	37	4/1/1	1,85	1,04	0,50	2,5	264	396	40	--	28	31	35	38	25	26	--	13	20	24								
5,80	8	60	4/1/1	1,85	1,07	0,40	1,8	227	341	35	--	28	31	35	38	25	26	--	13	20	24								
6,00	2	15	1/1/1	1,85	1,11	0,10	0,3	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--							
6,20	2	15	1/1/1	1,85	1,15	0,10	0,3	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--							
6,40	2	15	1/1/1	1,85	1,18	0,10	0,3	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--							
6,60	2	15	1/1/1	1,85	1,22	0,10	0,3	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--							
6,80	2	15	1/1/1	1,85	1,26	0,10	0,3	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--							
7,00	2	15	1/1/1	1,85	1,30	0,10	0,3	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--							
7,20	2	15	1/1/1	1,85	1,33	0,10	0,2	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--							
7,40	2	15	1/1/1	1,85	1,37	0,10	0,2	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--							
7,60	2	15	1/1/1	1,85	1,41	0,10	0,2	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--							
7,80	2	15	1/1/1	1,85	1,44	0,10	0,2	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--							
8,00	2	15	1/1/1	1,85	1,48	0,10	0,2	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--							
8,20	2	15	1/1/1	1,85	1,52	0,10	0,2	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--							
8,40	2	15	1/1/1	1,85	1,55	0,10	0,2	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--							
8,60	2	15	1/1/1	1,85	1,59	0,10	0,2	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--							
8,80	2	15	1/1/1	1,85	1,63	0,10	0,2	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--							
9,00	2	15	1/1/1	1,85	1,66	0,10	0,2	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--							
9,20	2	15	1/1/1	1,85	1,70	0,10	0,2	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--							
9,40	2	15	1/1/1	1,85	1,74	0,10	0,2	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--							
9,60	2	15	1/1/1	1,85	1,78	0,10	0,2	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--							
9,80	2	15	1/1/1	1,85	1,81	0,10	0,2	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--							
10,00	2	15	1/1/1	1,85	1,85	0,10	0,2	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--							
10,20	2	15	1/1/1	1,85	1,89	0,10	0,2	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--							
10,40	2	15	1/1/1	1,85	1,92	0,10	0,2	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--							
10,60	2	15	1/1/1	1,85	1,96	0,10	0,2	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--							
10,80	2	15	1/1/1	1,85	2,00	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--							
11,00	2	15	1/1/1	1,85	2,03	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--							
11,20	2	15	1/1/1	1,85	2,07	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--							
11,40	2	15	1/1/1	1,85	2,11	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--							
11,60	2	15	1/1/1	1,85	2,15	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--							
11,80	2	15	1/1/1	1,85	2,18	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--							
12,00	2	15	1/1/1	1,85	2,22	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--							
12,20	2	15	1/1/1	1,85	2,26	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--							
12,40	2	15	1/1/1	1,85	2,29	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--							
12,60	2	15	1/1/1	1,85	2,33	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--							
12,80	2	15	1/1/1	1,85	2,37	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--							
13,00	2	15	1/1/1	1,85	2,40	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--							
13,20	2	15	1/1/1	1,85	2,44	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--							
13,40	2	15	1/1/1	1,85	2,48	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--							
13,60	2	--	1/1/1	1,85	2,52	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--							



**PROVA PENETROMETRICA STATICA  
TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI**

**CPT D**

3.010496-018

- committente: Dott. L. Sergiampietri  
- lavoro:  
- località: Pisa (PI)  
- resp. cantiere:  
- assist. cantiere:

- data prova : 14/12/2004  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : Falda non rilevata  
- data emiss. : 15/12/2004

**NATURA COESIVA NATURA GRANULARE**

Prof. m	Rp kg/cm²	Rp/Rl (-)	Natura Litol.	Y' t/m³	p' vo kg/cm²	Cu kg/cm²	OCR (-)	Eu50 kg/cm²	Eu25 kg/cm²	Mo kg/cm²	Dr %	σ1s (°)	σ2s (°)	σ3s (°)	σ4s (°)	σdm (°)	σmy (°)	Amax/g (-)	E' 50 kg/cm²	E' 25 kg/cm²	Mo kg/cm²
0,20	8	30	4/4	1,85	0,04	0,40	99,9	68	102	35	66	37	39	41	43	40	26	0,146	13	20	24
0,40	14	35	4/4	1,85	0,07	0,64	92,5	108	162	48	68	38	39	41	43	40	26	0,153	23	35	42
0,60	24	36	3/3	1,85	0,11	--	--	--	--	--	77	39	40	42	44	40	28	0,179	40	60	72
0,80	18	45	4/4	1,85	0,15	0,75	47,7	128	191	56	60	36	38	41	43	38	27	0,130	30	45	54
1,00	16	24	2/III	1,85	0,19	0,70	32,9	118	177	52	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1,20	44	110	3/3	1,85	0,22	--	--	--	--	--	80	39	41	43	44	40	31	0,192	73	110	132
1,40	44	33	3/3	1,85	0,26	--	--	--	--	--	77	39	40	42	44	39	31	0,180	73	110	132
1,60	30	19	4/4	1,85	0,30	1,00	28,8	170	255	90	60	36	38	41	43	37	29	0,131	50	75	90
1,80	26	15	4/4	1,85	0,33	0,93	22,6	158	237	78	53	35	38	40	42	36	28	0,110	43	65	78
2,00	18	10	2/III	1,85	0,37	0,75	15,2	128	191	56	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2,20	18	15	2/III	1,85	0,41	0,75	13,5	128	191	56	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2,40	20	25	4/4	1,85	0,44	0,80	13,1	136	204	60	36	33	36	38	41	33	27	0,072	33	50	60
2,60	22	41	3/3	1,85	0,48	--	--	--	--	--	38	33	36	38	41	33	28	0,075	37	55	66
2,80	24	26	4/4	1,85	0,52	0,89	12,3	151	227	72	39	33	36	38	41	33	28	0,077	40	60	72
3,00	24	30	4/4	1,85	0,55	0,89	11,3	151	227	72	37	33	36	38	41	32	28	0,074	40	60	72
3,20	28	30	4/4	1,85	0,59	0,97	11,6	164	246	84	41	34	36	39	41	33	28	0,082	47	70	84
3,40	24	30	4/4	1,85	0,63	0,89	9,7	152	228	72	34	33	35	38	41	32	28	0,067	40	60	72
3,60	16	30	4/4	1,85	0,67	0,70	6,6	170	256	52	19	31	34	36	40	29	27	0,036	27	40	48
3,80	12	30	4/4	1,85	0,70	0,57	4,8	195	292	45	8	29	32	35	39	27	26	0,017	20	30	36
4,00	10	25	2/III	1,85	0,74	0,50	3,8	208	312	40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4,20	10	25	2/III	1,85	0,78	0,50	3,6	219	329	40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4,40	12	18	2/III	1,85	0,81	0,57	4,0	227	341	45	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4,60	14	35	4/4	1,85	0,85	0,64	4,4	238	356	48	8	29	32	35	39	27	26	0,018	23	35	42
4,80	16	40	4/4	1,85	0,89	0,70	4,6	247	371	52	12	30	33	36	39	27	27	0,024	27	40	48
5,00	12	30	4/4	1,85	0,93	0,57	3,4	260	391	45	1	28	31	35	38	26	26	0,003	20	30	36
5,20	12	30	4/4	1,85	0,96	0,57	3,3	269	403	45	--	28	31	35	38	25	26	--	20	30	36
5,40	12	45	4/4	1,85	1,00	0,57	3,1	276	414	45	--	28	31	35	38	25	26	--	20	30	36
5,60	8	60	4/4	1,85	1,04	0,40	1,9	226	339	35	--	28	31	35	38	25	26	--	13	20	24
5,80	10	37	4/4	1,85	1,07	0,50	2,4	268	402	40	--	28	31	35	38	25	26	--	17	25	30
6,00	10	37	4/4	1,85	1,11	0,50	2,3	271	406	40	--	28	31	35	38	25	26	--	17	25	30
6,20	10	--	2/III	1,85	1,15	0,50	2,2	274	411	40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,40	10	37	4/4	1,85	1,18	0,50	2,1	276	414	40	--	28	31	35	38	25	26	--	17	25	30
6,60	12	30	4/4	1,85	1,22	0,57	2,4	305	458	45	--	28	31	35	38	25	26	--	20	30	36
6,80	10	37	4/4	1,85	1,26	0,50	2,0	280	421	40	--	28	31	35	38	25	26	--	17	25	30
7,00	10	37	4/4	1,85	1,30	0,50	1,9	282	423	40	--	28	31	35	38	25	26	--	17	25	30
7,20	10	37	4/4	1,85	1,33	0,50	1,8	284	426	40	--	28	31	35	38	25	26	--	17	25	30
7,40	10	50	4/4	1,85	1,37	0,50	1,8	285	428	40	--	28	31	35	38	25	26	--	17	25	30
7,60	10	37	4/4	1,85	1,41	0,50	1,7	287	430	40	--	28	31	35	38	25	26	--	17	25	30
7,80	10	37	4/4	1,85	1,44	0,50	1,6	288	432	40	--	28	31	35	38	25	26	--	17	25	30
8,00	10	25	2/III	1,85	1,48	0,50	1,6	289	434	40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8,20	18	67	4/4	1,85	1,52	0,75	2,6	392	588	56	3	28	32	35	38	25	27	0,007	30	45	54
8,40	36	67	3/3	1,85	1,55	--	--	--	--	--	26	32	34	37	40	29	30	0,050	60	90	108
8,60	20	37	4/4	1,85	1,59	0,80	2,7	415	623	60	5	29	32	35	38	25	27	0,013	33	50	60
8,80	12	45	4/4	1,85	1,63	0,57	1,7	329	493	45	--	28	31	35	38	25	26	--	20	30	36
9,00	10	25	2/III	1,85	1,66	0,50	1,4	294	441	40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9,20	8	30	4/4	1,85	1,70	0,40	1,0	240	360	35	--	28	31	35	38	25	26	--	13	20	24
9,40	8	60	4/4	1,85	1,74	0,40	1,0	240	360	35	--	28	31	35	38	25	26	--	13	20	24
9,60	8	30	4/4	1,85	1,78	0,40	1,0	240	360	35	--	28	31	35	38	25	26	--	13	20	24
9,80	10	37	4/4	1,85	1,81	0,50	1,3	296	444	40	--	28	31	35	38	25	26	--	17	25	30
10,00	10	37	4/4	1,85	1,85	0,50	1,2	297	445	40	--	28	31	35	38	25	26	--	17	25	30
10,20	12	90	4/4	1,85	1,89	0,57	1,4	335	503	45	--	28	31	35	38	25	26	--	20	30	36
10,40	2	15	1/III	1,85	1,92	0,10	0,2	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10,60	2	15	1/III	1,85	1,96	0,10	0,2	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10,80	2	15	1/III	1,85	2,00	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
11,00	2	15	1/III	1,85	2,03	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
11,20	2	15	1/III	1,85	2,07	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
11,40	2	15	1/III	1,85	2,11	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
11,60	2	15	1/III	1,85	2,15	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
11,80	2	15	1/III	1,85	2,18	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
12,00	2	15	1/III	1,85	2,22	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
12,20	2	15	1/III	1,85	2,26	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
12,40	2	15	1/III	1,85	2,29	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
12,60	2	15	1/III	1,85	2,33	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
12,80	2	15	1/III	1,85	2,37	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
13,00	2	15	1/III	1,85	2,40	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
13,20	2	15	1/III	1,85	2,44	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
13,40	2	15	1/III	1,85	2,48	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
13,60	2	15	1/III	1,85	2,52	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
13,80	2	15	1/III	1,85	2,55	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
14,00	2	15	1/III	1,85	2,59	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
14,20	2	15	1/III	1,85	2,63	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
14,40	2	15	1/III	1,85	2,66	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
14,60	2	15	1/III	1,85	2,70	0,10	0,1	13													

**PROVA PENETROMETRICA STATICA  
TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI**

**CPT D**

3.010496-018

- committente: Dott. L. Sergiampietri  
- lavoro:  
- località: Pisa (PI)  
- resp. cantiere:  
- assist. cantiere:

- data prova : 14/12/2004  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : Falda non rilevata  
  
- data emiss. : 15/12/2004

NATURA COESIVA										NATURA GRANULARE												
Prof. m	Rp kg/cm²	Rp/Rl (-)	Natura Litol.	Y t/m³	p' vo kg/cm²	Cu kg/cm²	OCR (-)	Eu50 kg/cm²	Eu25 kg/cm²	Mo kg/cm²	Dr %	σ1s (°)	σ2s (°)	σ3s (°)	σ4s (°)	σdm (°)	σmy (°)	Amax/g (-)	E' 50 kg/cm²	E' 25 kg/cm²	Mo kg/cm²	
20,20	2	15	1***	1,85	3,74	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
20,40	2	15	1***	1,85	3,77	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
20,60	2	15	1***	1,85	3,81	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
20,80	2	15	1***	1,85	3,85	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
21,00	2	15	1***	1,85	3,88	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
21,20	2	15	1***	1,85	3,92	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
21,40	2	15	1***	1,85	3,96	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
21,60	2	15	1***	1,85	4,00	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
21,80	2	15	1***	1,85	4,03	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
22,00	2	15	1***	1,85	4,07	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
22,20	2	15	1***	1,85	4,11	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
22,40	2	15	1***	1,85	4,14	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
22,60	2	15	1***	1,85	4,18	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
22,80	2	15	1***	1,85	4,22	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
23,00	2	15	1***	1,85	4,25	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
23,20	2	15	1***	1,85	4,29	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
23,40	2	15	1***	1,85	4,33	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
23,60	2	15	1***	1,85	4,37	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
23,80	2	15	1***	1,85	4,40	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
24,00	2	15	1***	1,85	4,44	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
24,20	2	15	1***	1,85	4,48	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
24,40	2	15	1***	1,85	4,51	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
24,60	2	15	1***	1,85	4,55	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
24,80	2	15	1***	1,85	4,59	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
25,00	2	15	1***	1,85	4,62	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
25,20	2	15	1***	1,85	4,66	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
25,40	2	15	1***	1,85	4,70	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
25,60	2	15	1***	1,85	4,74	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
25,80	2	15	1***	1,85	4,77	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
26,00	2	15	1***	1,85	4,81	0,10	0,0	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
26,20	2	15	1***	1,85	4,85	0,10	0,0	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
26,40	2	15	1***	1,85	4,88	0,10	0,0	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
26,60	2	15	1***	1,85	4,92	0,10	0,0	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
26,80	2	15	1***	1,85	4,96	0,10	0,0	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
27,00	2	15	1***	1,85	4,99	0,10	0,0	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
27,20	2	15	1***	1,85	5,03	0,10	0,0	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
27,40	2	15	1***	1,85	5,07	0,10	0,0	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
27,60	2	--	1***	1,85	5,11	0,10	0,0	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**PROVA PENETROMETRICA STATICA  
TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI**

**CPT E**

3.010496-018

- committente: Dott. L. Sergiampietri  
- lavoro: Pisa (PI)  
- località: Pisa (PI)  
- resp. cantiere:  
- assist. cantiere:

- data prova : 10/12/2004  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : Falda non rilevata  
- data emiss. : 15/12/2004

**NATURA COESIVA NATURA GRANULARE**

Prof. m	Rp kg/cm²	Rp/Pl (-)	Natura Litol.	Y t/m³	p'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	10	25	2/III	1,85	0,04	0,50	99,9	85	128	40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0,40	14	26	2/III	1,85	0,07	0,64	92,5	108	162	48	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0,60	16	24	2/III	1,85	0,11	0,70	62,3	118	177	52	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0,80	12	5	2/III	1,85	0,15	0,57	34,0	97	146	45	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1,00	30	15	4/F	1,85	0,19	1,00	51,7	170	255	90	72	38	40	42	44	39	29	0,164	50	75	90
1,20	40	17	4/F	1,85	0,22	1,33	59,0	227	340	120	77	39	41	42	44	40	30	0,181	67	100	120
1,40	46	23	4/F	1,85	0,26	1,53	58,0	261	391	138	78	39	41	42	44	40	31	0,184	77	115	138
1,60	80	43	3:III	1,85	0,30	--	--	--	--	--	94	41	43	44	46	41	33	0,237	133	200	240
1,80	32	24	4/F	1,85	0,33	1,07	26,9	181	272	96	60	36	38	41	43	37	29	0,130	53	80	96
2,00	26	32	3:III	1,85	0,37	--	--	--	--	--	50	35	37	40	42	35	28	0,104	43	65	78
2,20	28	52	3:III	1,85	0,41	--	--	--	--	--	50	35	37	40	42	35	28	0,104	47	70	84
2,40	28	26	4/F	1,85	0,44	0,97	16,6	164	246	84	48	35	37	39	42	34	28	0,099	47	70	84
2,60	18	27	2/III	1,85	0,48	0,75	10,9	128	191	56	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2,80	18	27	2/III	1,85	0,52	0,75	10,0	128	191	56	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3,00	14	35	4/F	1,85	0,55	0,64	7,4	136	204	48	19	31	34	36	40	29	26	0,036	23	35	42
3,20	16	40	4/F	1,85	0,59	0,70	7,7	144	216	52	22	31	34	37	40	30	27	0,041	27	40	48
3,40	20	75	4/F	1,85	0,63	0,80	8,5	149	224	60	28	32	35	37	40	31	27	0,054	33	50	60
3,60	22	27	4/F	1,85	0,67	0,85	8,5	158	237	66	30	32	35	38	40	31	28	0,058	37	55	66
3,80	22	55	3:III	1,85	0,70	--	--	--	--	--	29	32	35	37	40	30	28	0,055	37	55	66
4,00	18	34	4/F	1,85	0,74	0,75	6,4	192	288	56	20	31	34	37	40	29	27	0,039	30	45	54
4,20	16	24	2/III	1,85	0,78	0,70	5,5	211	316	52	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4,40	16	40	4/F	1,85	0,81	0,70	5,2	224	335	52	14	30	33	36	39	28	27	0,027	27	40	48
4,60	18	27	2/III	1,85	0,85	0,75	5,4	232	348	56	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4,80	20	25	4/F	1,85	0,89	0,80	5,5	241	361	60	20	31	34	36	40	29	27	0,037	33	50	60
5,00	18	27	2/III	1,85	0,93	0,75	4,8	256	385	56	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5,20	20	30	4/F	1,85	0,98	0,80	5,0	266	398	60	18	30	33	36	39	28	27	0,034	33	50	60
5,40	20	30	4/F	1,85	1,00	0,80	4,8	277	416	60	17	30	33	36	39	28	27	0,032	33	50	60
5,60	22	41	3:III	1,85	1,04	--	--	--	--	--	19	31	34	36	40	28	28	0,036	37	55	66
5,80	14	42	4/F	1,85	1,07	0,64	3,3	300	450	48	3	28	32	35	38	26	26	0,007	23	35	42
6,00	9	67	4/F	1,85	1,11	0,45	2,0	251	377	38	--	28	31	35	38	25	26	--	15	23	27
6,20	14	70	4/F	1,85	1,15	0,64	3,0	314	470	48	1	28	31	35	38	25	26	0,003	23	35	42
6,40	13	97	4/F	1,85	1,18	0,60	2,7	312	467	47	--	28	31	35	38	25	26	--	22	33	39
6,60	10	75	4/F	1,85	1,22	0,50	2,1	278	418	40	--	28	31	35	38	25	26	--	17	25	30
6,80	14	52	4/F	1,85	1,26	0,64	2,7	329	494	48	--	28	31	35	38	25	26	--	23	35	42
7,00	10	37	4/F	1,85	1,30	0,50	1,9	282	423	40	--	28	31	35	38	25	26	--	17	25	30
7,20	10	37	4/F	1,85	1,33	0,50	1,8	284	426	40	--	28	31	35	38	25	26	--	17	25	30
7,40	10	37	4/F	1,85	1,37	0,50	1,8	285	428	40	--	28	31	35	38	25	26	--	17	25	30
7,60	10	37	4/F	1,85	1,41	0,50	1,7	287	430	40	--	28	31	35	38	25	26	--	17	25	30
7,80	12	45	4/F	1,85	1,44	0,57	2,0	321	481	45	--	28	31	35	38	25	26	--	20	30	36
8,00	10	75	4/F	1,85	1,48	0,50	1,6	289	434	40	--	28	31	35	38	25	26	--	17	25	30
8,20	12	90	4/F	1,85	1,52	0,57	1,9	324	486	45	--	28	31	35	38	25	26	--	20	30	36
8,40	14	105	4/F	1,85	1,55	0,64	2,1	354	532	48	--	28	31	35	38	25	26	--	23	35	42
8,60	14	105	4/F	1,85	1,59	0,64	2,0	356	535	48	--	28	31	35	38	25	26	--	23	35	42
8,80	14	52	4/F	1,85	1,63	0,64	1,9	358	538	48	--	28	31	35	38	25	26	--	23	35	42
9,00	12	45	4/F	1,85	1,66	0,57	1,6	330	495	45	--	28	31	35	38	25	26	--	20	30	36
9,20	12	90	4/F	1,85	1,70	0,57	1,6	331	496	45	--	28	31	35	38	25	26	--	20	30	36
9,40	12	90	4/F	1,85	1,74	0,57	1,6	332	498	45	--	28	31	35	38	25	26	--	20	30	36
9,60	12	45	4/F	1,85	1,78	0,57	1,5	333	499	45	--	28	31	35	38	25	26	--	20	30	36
9,80	12	60	4/F	1,85	1,81	0,57	1,5	334	501	45	--	28	31	35	38	25	26	--	20	30	36
10,00	8	60	4/F	1,85	1,85	0,40	0,9	240	360	35	--	28	31	35	38	25	26	--	13	20	24
10,20	8	60	4/F	1,85	1,89	0,40	0,9	240	360	35	--	28	31	35	38	25	26	--	13	20	24
10,40	8	60	4/F	1,85	1,92	0,40	0,9	240	360	35	--	28	31	35	38	25	26	--	13	20	24
10,60	8	30	4/F	1,85	1,96	0,40	0,9	240	360	35	--	28	31	35	38	25	26	--	13	20	24
10,80	10	75	4/F	1,85	2,00	0,50	1,1	298	448	40	--	28	31	35	38	25	26	--	17	25	30
11,00	8	60	4/F	1,85	2,03	0,40	0,8	240	360	35	--	28	31	35	38	25	26	--	13	20	24
11,20	8	60	4/F	1,85	2,07	0,40	0,8	240	360	35	--	28	31	35	38	25	26	--	13	20	24
11,40	8	60	4/F	1,85	2,11	0,40	0,8	240	360	35	--	28	31	35	38	25	26	--	13	20	24
11,60	8	60	4/F	1,85	2,15	0,40	0,8	240	360	35	--	28	31	35	38	25	26	--	13	20	24
11,80	8	60	4/F	1,85	2,18	0,40	0,8	240	360	35	--	28	31	35	38	25	26	--	13	20	24
12,00	8	40	4/F	1,85	2,22	0,40	0,7	240	360	35	--	28	31	35	38	25	26	--	13	20	24
12,20	8	60	4/F	1,85	2,26	0,40	0,7	240	360	35	--	28	31	35	38	25	26	--	13	20	24
12,40	8	40	4/F	1,85	2,29	0,40	0,7	240	360	35	--	28	31	35	38	25	26	--	13	20	24
12,60	7	26	2/III	1,85	2,33	0,35	0,6	210	315	32	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
12,80	8	60	4/F	1,85	2,37	0,40	0,7	240	360	35	--	28	31	35	38	25	26	--	13	20	24
13,00	8	60	4/F	1,85	2,40	0,40	0,7	240	360	35	--	28	31	35	38	25	26	--	13	20	24
13,20	8	60	4/F	1,85	2,44	0,40	0,7	240	360	35	--	28	31	35	38	25	26	--	13	20	24
13,40	8	40	4/F	1,85	2,48	0,40	0,6	240	360	35	--	28	31	35	38	25	26	--	13	20	24
13,60	7	17	2/III	1,85	2,52	0,35	0,5	210	315	32	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
13,80	8	30	4/F	1,85	2,55	0,40	0,6	240	360	35	--	28	31	35	38	25	26	--	13	20	24
14,00	8	30	4/F	1,85	2,59	0,40	0,6	240	360	35	--	28	31	35	38	25	26	--	13	20	24
14,20	8	30	4/F	1,85	2,63	0,40	0,6	240	360	3											

**PROVA PENETROMETRICA STATICA  
TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI**

**CPT E**

3.010496-018

- committente: Dott. L. Sergiampietri  
- lavoro:  
- località: Pisa (PI)  
- resp. cantiere:  
- assist. cantiere:

- data prova : 10/12/2004  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : Falda non rilevata  
- data emiss. : 15/12/2004

NATURA COESIVA										NATURA GRANULARE												
Prof. m	Rp kg/cm <sup>2</sup>	Rp/RI (-)	Natura Litol.	Y <sup>r</sup> U/m <sup>3</sup>	p' vo kg/cm <sup>2</sup>	Cu kg/cm <sup>2</sup>	OCR (-)	Eu50 kg/cm <sup>2</sup>	Eu25 kg/cm <sup>2</sup>	Mo kg/cm <sup>2</sup>	Dr %	σ1s (°)	σ2s (°)	σ3s (°)	σ4s (°)	σdm (°)	σmy (°)	Amax/g (-)	E' 50 kg/cm <sup>2</sup>	E' 25 kg/cm <sup>2</sup>	Mo kg/cm <sup>2</sup>	
20,20	2	15	1***	1,85	3,74	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
20,40	2	15	1***	1,85	3,77	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
20,60	2	15	1***	1,85	3,81	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
20,80	2	15	1***	1,85	3,85	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
21,00	2	15	1***	1,85	3,88	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
21,20	2	15	1***	1,85	3,92	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
21,40	2	15	1***	1,85	3,96	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
21,60	2	15	1***	1,85	4,00	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
21,80	2	15	1***	1,85	4,03	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
22,00	2	15	1***	1,85	4,07	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
22,20	2	15	1***	1,85	4,11	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
22,40	2	15	1***	1,85	4,14	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
22,60	2	15	1***	1,85	4,18	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
22,80	2	15	1***	1,85	4,22	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
23,00	2	15	1***	1,85	4,25	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
23,20	2	15	1***	1,85	4,29	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
23,40	2	15	1***	1,85	4,33	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
23,60	2	15	1***	1,85	4,37	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
23,80	2	15	1***	1,85	4,40	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
24,00	2	15	1***	1,85	4,44	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
24,20	2	15	1***	1,85	4,48	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
24,40	2	15	1***	1,85	4,51	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
24,60	2	15	1***	1,85	4,55	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
24,80	2	15	1***	1,85	4,59	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
25,00	2	15	1***	1,85	4,62	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
25,20	2	15	1***	1,85	4,66	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
25,40	2	15	1***	1,85	4,70	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
25,60	2	15	1***	1,85	4,74	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
25,80	2	15	1***	1,85	4,77	0,10	0,1	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
26,00	2	15	1***	1,85	4,81	0,10	0,0	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
26,20	2	15	1***	1,85	4,85	0,10	0,0	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
26,40	2	15	1***	1,85	4,88	0,10	0,0	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
26,60	2	15	1***	1,85	4,92	0,10	0,0	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
26,80	2	15	1***	1,85	4,96	0,10	0,0	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
27,00	2	15	1***	1,85	4,99	0,10	0,0	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
27,20	2	15	1***	1,85	5,03	0,10	0,0	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
27,40	2	15	1***	1,85	5,07	0,10	0,0	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
27,60	2	15	1***	1,85	5,11	0,10	0,0	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
27,80	2	15	1***	1,85	5,14	0,10	0,0	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
28,00	2	15	1***	1,85	5,18	0,10	0,0	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
28,20	2	15	1***	1,85	5,22	0,10	0,0	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
28,40	2	15	1***	1,85	5,25	0,10	0,0	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
28,60	2	15	1***	1,85	5,29	0,10	0,0	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
28,80	2	15	1***	1,85	5,33	0,10	0,0	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
29,00	2	15	1***	1,85	5,36	0,10	0,0	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
29,20	2	--	1***	1,85	5,40	0,10	0,0	13	20	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**ALLEGATO 2**

SETTORE GEOTECNICO - MECCANICA DELLE TERRE  
ANALISI E PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO

COMM.TE : PROVINCIA DI PISA

CANTIERE : CISANELLO (PI)

DATA : 19/09/02

RIF. : 51/02

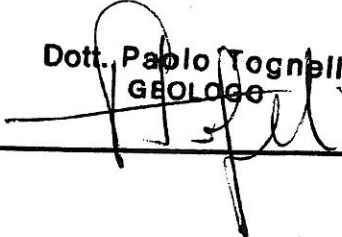
CAMPIONI PERVENUTI : 5  
CAMPIONE TIPO : INDISTURBATO

ANALISI E PROVE ESEGUITE :

APERTURA CAMPIONI (ASTM D2488-93)	X
CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-92)	X
PESO DI VOLUME (M.I. PT 09/03)	X
ANALISI GRANULOMETRICA (ASTM D422-63)	X
LIMITI DI ATTERBERG (ASTM D4318-84)	X
PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D854-92)	X
PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080-72)	X
PROVA DI COMPRESSIONE ELL (ASTM D2166-85)	X
PROVA EDOMETRICA IL (ASTM D2435-90)	X
PROVA TRIASSIALE (ASTM D2850-87)	X
PROVE DI PERMEABILITÀ (ASTM D2434-68)	
CLASSIFICAZIONE U.S.C.S.(ASTM D2487-93)	X
PROVA DI COMPATTAZIONE (ASTM D2168-80)	

DIRETTORE LABORATORIO

Dott. Paolo Tognelli  
GEOLOGO



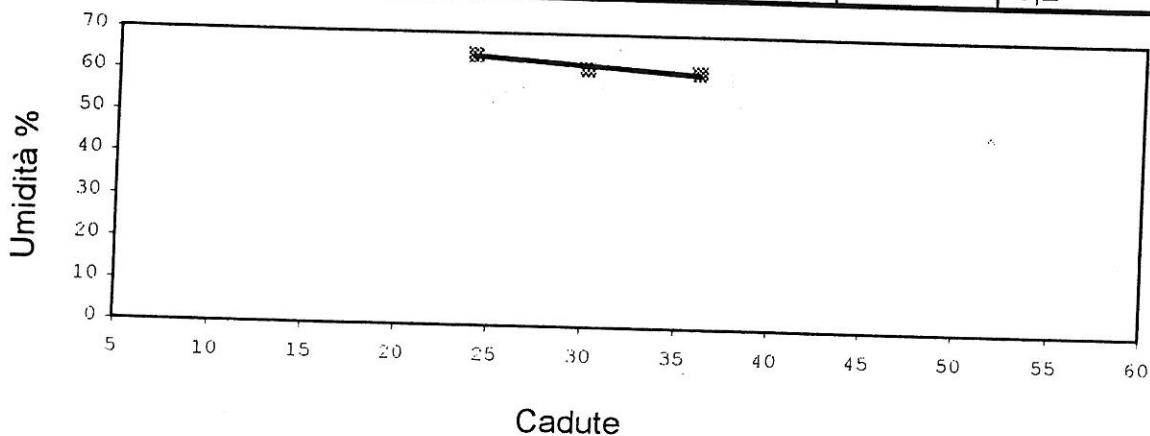




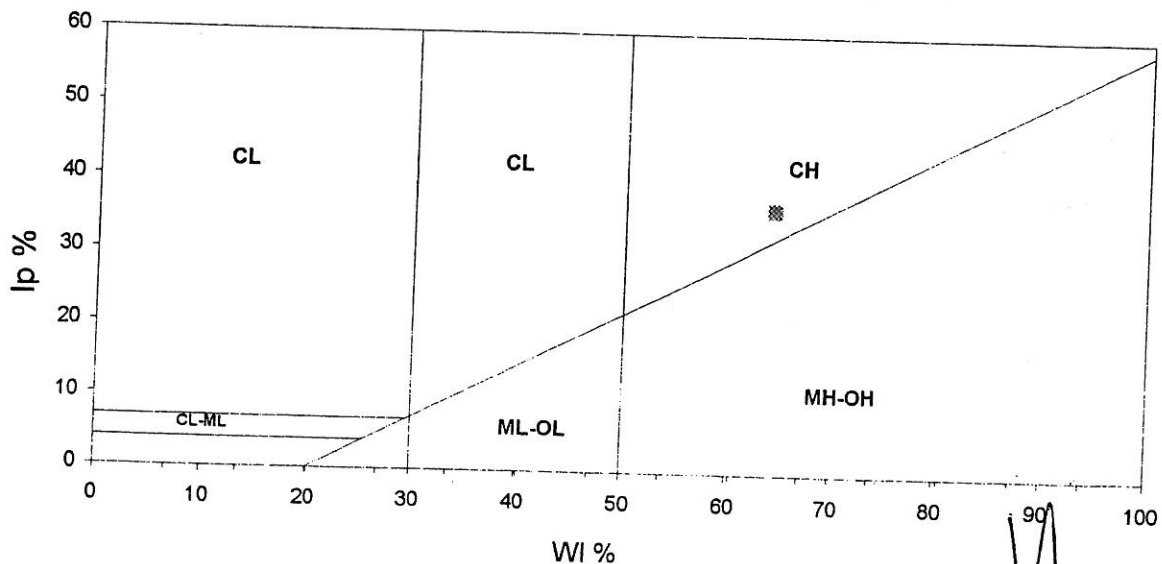
LIMITI DI ATTERBERG

Committente... Provincia di Pisa  
 Cantiere..... Cisanello (PI)  
 Sond.... 1 Camp.... 1 da..... 11.0-11.5  
 Cert.... 51 Data.... 19/9/02 Rifer... 51/02

LIMITE DI PLASTICITA'						
Prova...	1	2	3	4		Media
Tara....	9,47	9,51				
R+TU....	12,32	13,12				
R+TS....	11,70	12,33				
w %	27,8	28,0			Wp....=	27,9
LIMITE DI LIQUIDITA'						
Prova...	1	2	3			
Tara....	17,86	18,08	16,58		WL....=	64,3
R+TU....	30,58	30,79	31,02			
R+TS....	25,58	25,97	25,51			
Cadute..	24	36	30		IP....=	36,4
w %	64,8	61,1	61,7		Ic....=	-0,2



Carta di Plasticità di CASAGRANDE



Dott. Paolo Tognelli  
 GEOLOGO

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

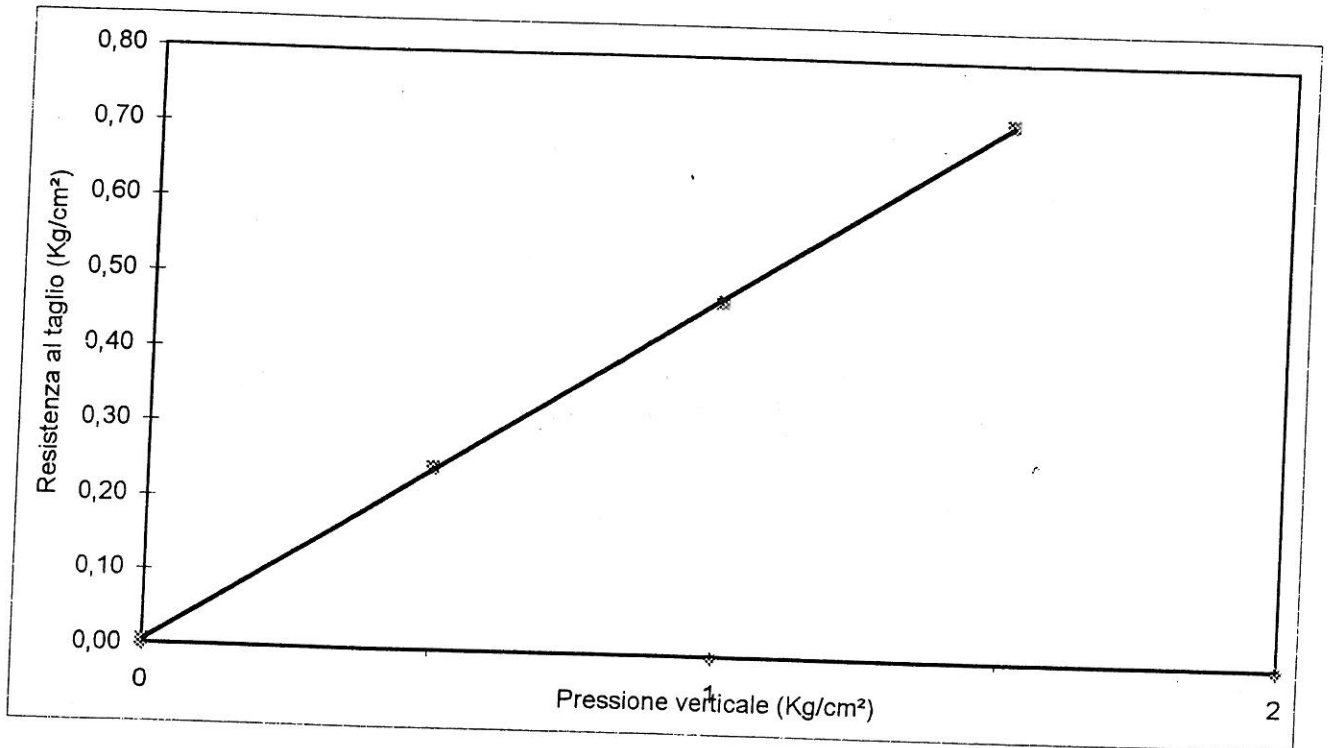
Consolidato drenato CD

Committente..... Provincia di Pisa

Cantiere..... Cisanello (PI)

Sond.... 1 Camp... 1 da..... 11.0-11.5

Cert.... 51 Data.... 19/9/02 Rifer... 51/02



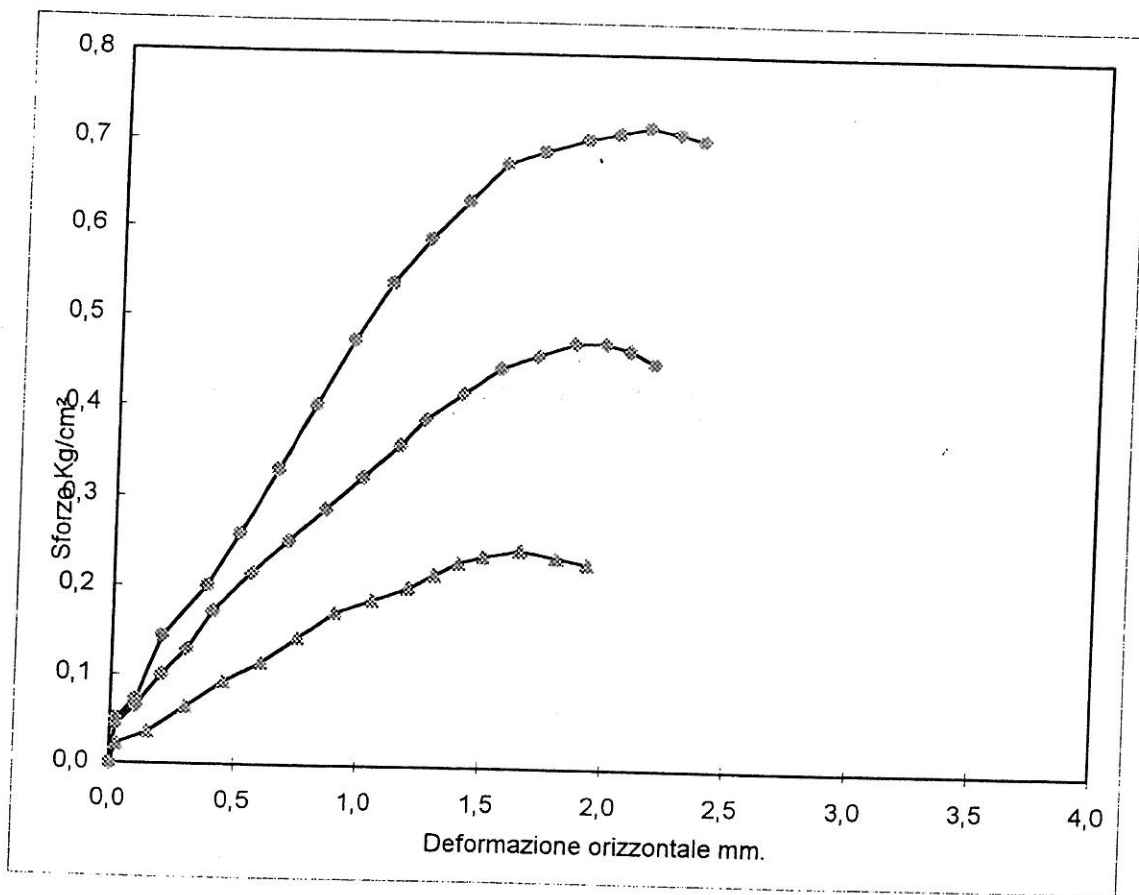
PARAMETRI A ROTTURA

Pressione verticale Kg/cm².....	0,5	1	1,5
Sforzo a rottura Kg/cm².....	0,244	0,474	0,718
Deform. verticale consolidazione mm.....	1,120	1,65	2,32
Deform. verticale mm....	1,580	1,970	2,610
Deformazione orizzontale mm....	1,650	1,850	2,125
Umidità finale %.....	63,6	57,3	49,7
Coesione intercetta c' Kg/cm² = .....			0,005
Angolo di resistenza al taglio $\phi^\circ$ = .....			25
Coesione residua cr Kg/cm² = .....			
Angolo di resistenza al taglio residuo $\phi^\circ$ = .....			

Dott. Paolo Tognelli  
GEOLOGO

PROVA DI TAGLIO DIRETTO  
Consolidato drenato CD

Committente..... Provincia di Pisa  
 Cantiere..... Cisanello (PI)  
 Sond.... 1 Camp... 1 da..... 11.0-11.5  
 Cert.... 51 Data.... 19/9/02 Rifer... 51/02



	Velocità mm/min.	PROVINO n. 1		PROVINO n. 2		PROVINO n. 3	
		Iniziale	Finale	Iniziale	Finale	Iniziale	Finale
	0,005						
Altezza (mm)		23	21,42	23	21,03	23	20,39
Diametro (mm)		60		60		60	
Volume (cm³)		62,20	58,81	62,20	56,80	62,20	54,48
$\gamma$ umido (g/cm³)		1,631	1,804	1,631	1,877	1,639	1,968
$\gamma$ secco (g/cm³)		1,402	1,103	1,402	1,193	1,409	1,314
Umidità (%)		16,3	63,6	16,3	57,3	16,3	49,7

Dott. Paolo Tognelli 1/2  
GEOLOGO

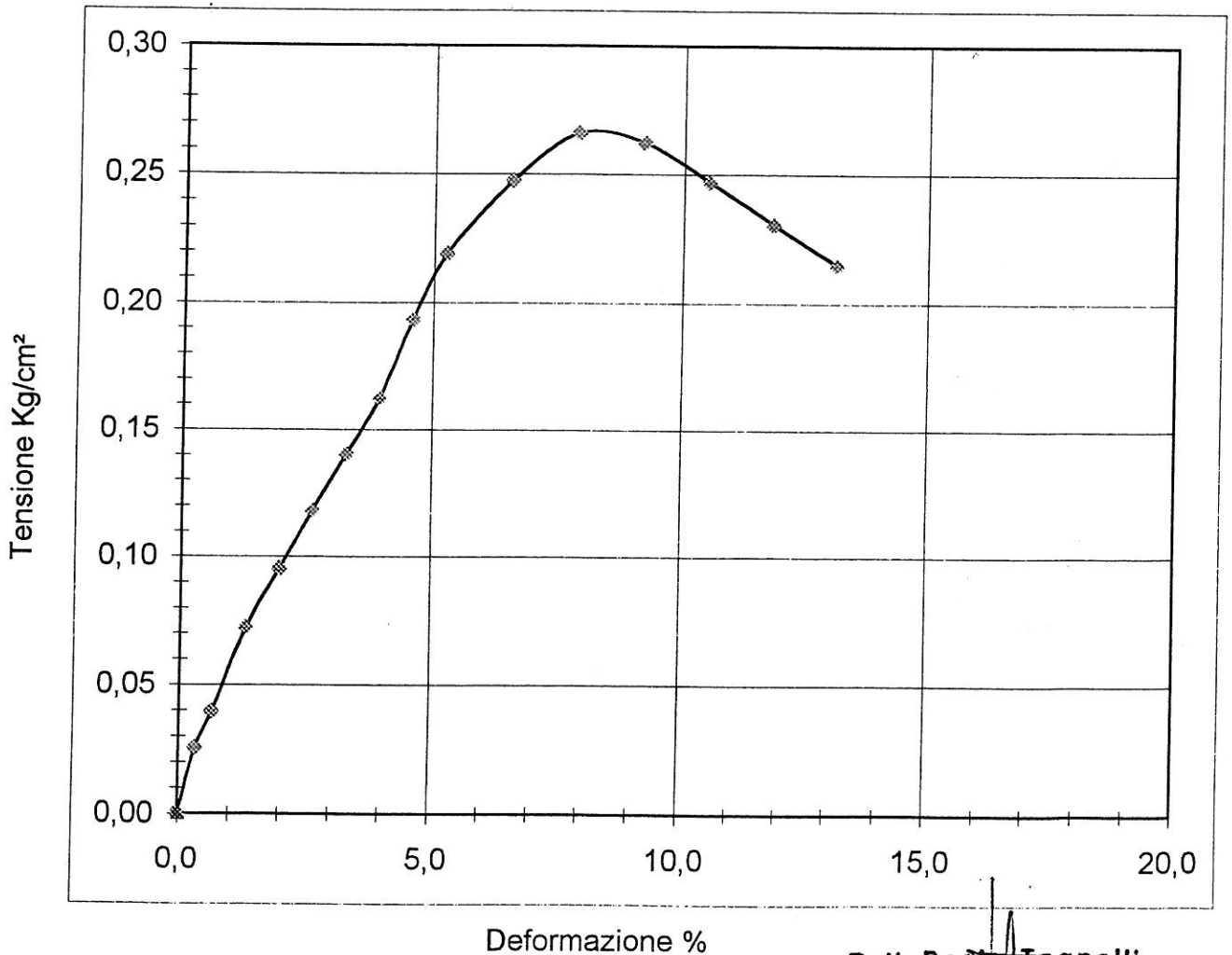
PROVA DI COMPRESSIONE AD ESPANSIONE LATERALE LIBERA (ELL)

Committente..... Provincia di Pisa  
 Cantiere..... Cisanello (PI)  
 Sond.... 1 Camp... 1 da..... 11.0-11.5  
 Cert.... 51 Data.... 19/9/02 Rifer... 51/02

Sez. provino (cm<sup>2</sup>) = 11,34 Gs (gr/cm<sup>3</sup>) 2,735  
 D prov. (cm.) 3,8 H prov. (cm.) 7,6

Prov. 1	Tensione a rottura	0,27	Kg/cm <sup>2</sup>
	Umidità	58,6	%
	Modulo Elasticità	63	Kg/cm <sup>2</sup>
	Peso di volume $\gamma$	1,628	gr/cm <sup>3</sup>
Prov. 2	Tensione a rottura		Kg/cm <sup>2</sup>
	Umidità		%
	Modulo Elasticità		Kg/cm <sup>2</sup>
	Peso di volume $\gamma$		gr/cm <sup>3</sup>

Tensione a rottura medio 0,27 Kg/cm<sup>2</sup>



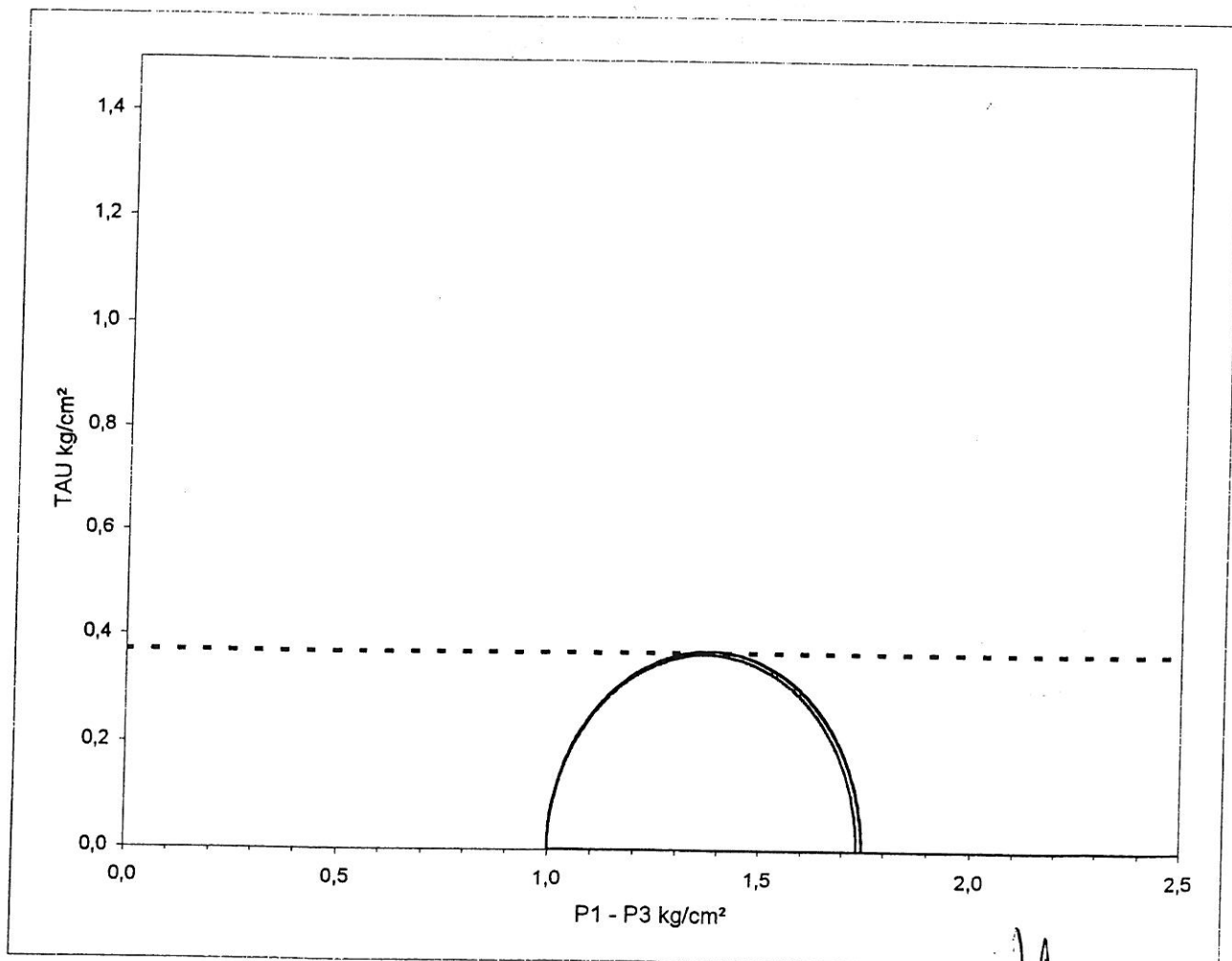
Dott. Paolo Tognelli  
 GEOLGO

Cantiere..... Cisanello (PI)  
 Sond.... 1 Camp... 1 da..... 11.0-11.5  
 Cert.... 51 Data.... 19/9/02 Rifer... 51/02

Sez. provino (cm<sup>2</sup>) = 11,34 Gs (gr/cm<sup>3</sup>) 2,754  
 D prov. (cm.) 3,8 H prov. (cm.) 7,6

Prov. 1	P1 - P3	0,75	Kg/cm <sup>2</sup>
	Def. Rottura	15,8	%
	P3	1,0	Kg/cm <sup>2</sup>
	Umidità	62,0	%
Prov. 2	P1 - P3	0,74	Kg/cm <sup>2</sup>
	Def. Rottura	14,5	%
	P3	1,0	Kg/cm <sup>2</sup>
	Umidità	62,3	%
Prov. 2	P1 - P3		Kg/cm <sup>2</sup>
	Def. Rottura		%
	P3		Kg/cm <sup>2</sup>
	Umidità		%

Resistenza al taglio non drenata cu = **0,37** Kg/cm<sup>2</sup>



Dott. Paolo Tognelli  
 GEOLOGO

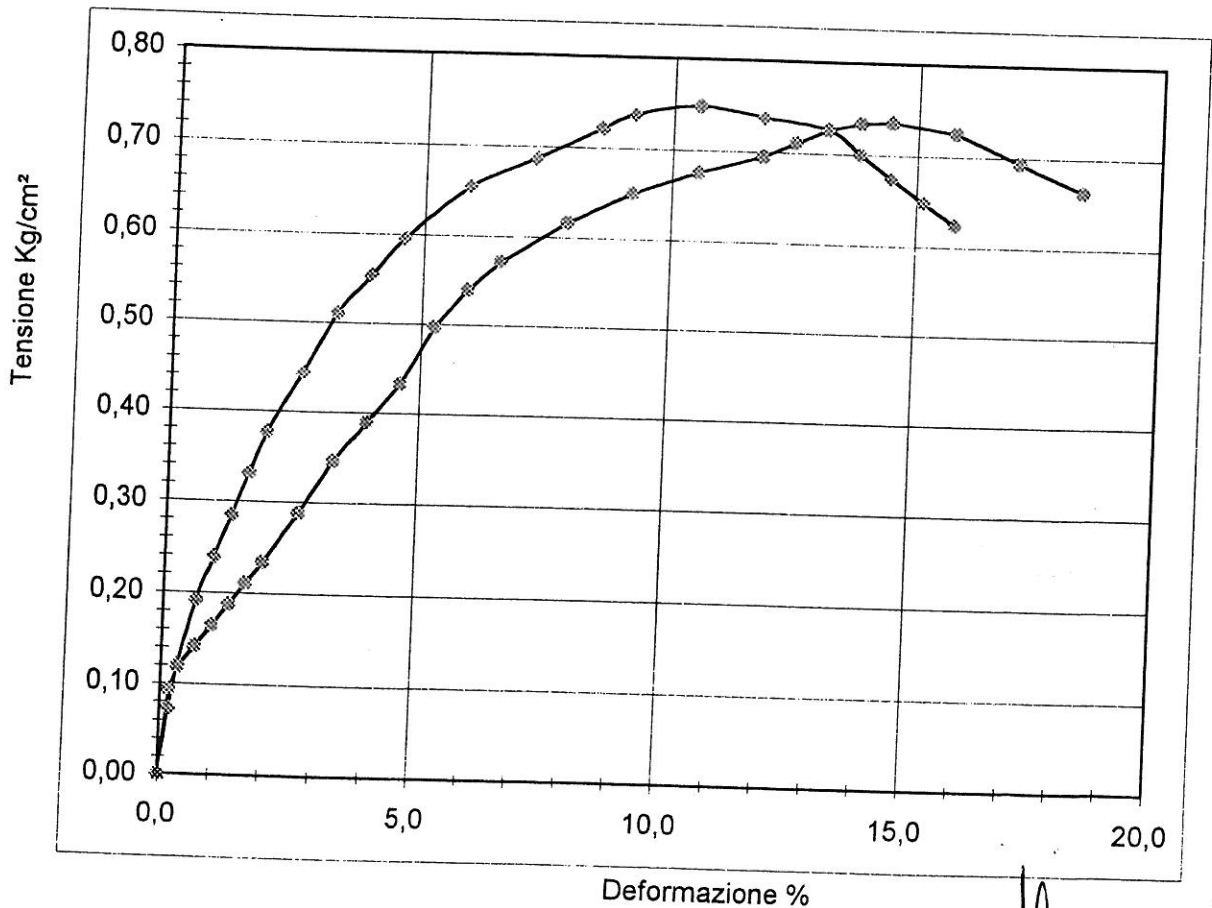
PROVA DI TRIASSIALE NON CONSOLIDATA NON DRENATA UU

Committente..... Provincia di Pisa  
 Cantiere..... Cisanello (PI)  
 Sond.... 1 Camp... 1 da..... 11.0-11.5  
 Cert.... 51 Data.... 19/9/02 Rifer... 51/02

Sez. provino (cm²) = 11,34 Gs (gr/cm³) 2,754  
 D prov. (cm.) 3,8 H prov. (cm.) 7,6

Prov. 1	Tensione a rottura	0,75	Kg/cm²
	Umidità	62,0	%
	Modulo Elasticità	32	Kg/cm²
	Peso di volume $\gamma$	1,644	gr/cm³
Prov. 2	Tensione a rottura	0,74	Kg/cm²
	Umidità	62,3	%
	Modulo Elasticità	30	Kg/cm²
	Peso di volume $\gamma$	1,638	gr/cm³
Prov. 2	Tensione a rottura		Kg/cm²
	Umidità		%
	Modulo Elasticità		Kg/cm²
	Peso di volume $\gamma$	0,961	gr/cm³

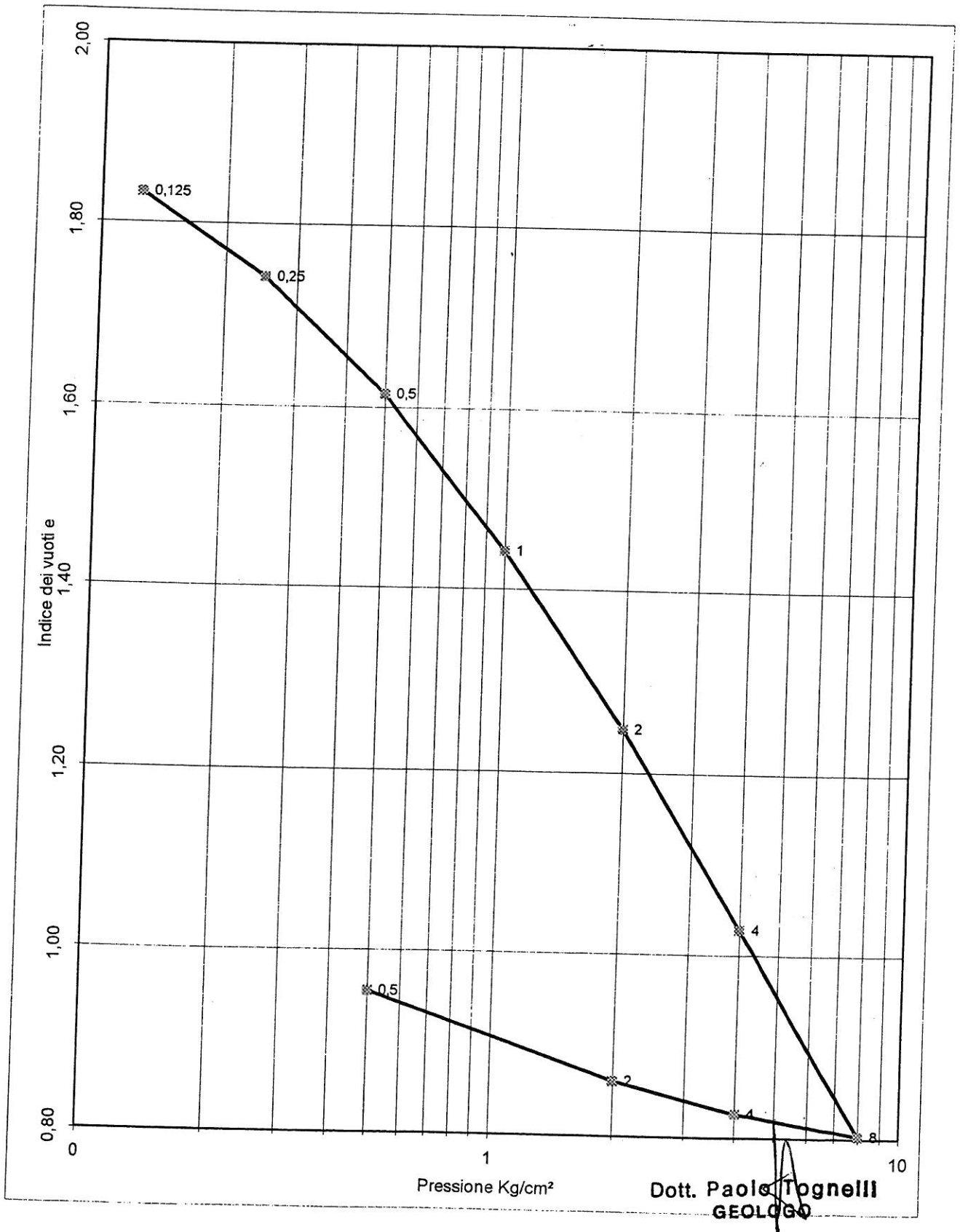
Resistenza al taglio non drenata  $c_u = 0,37$  Kg/cm²





### PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

Committente.....	Provincia di Pisa		
Cantiere.....	Cisanello (PI)		
Sond.... 1	Camp... 1	da....	11.0-11.5
Cert.... 51	Data... 19/9/02	Rifer...	51/02

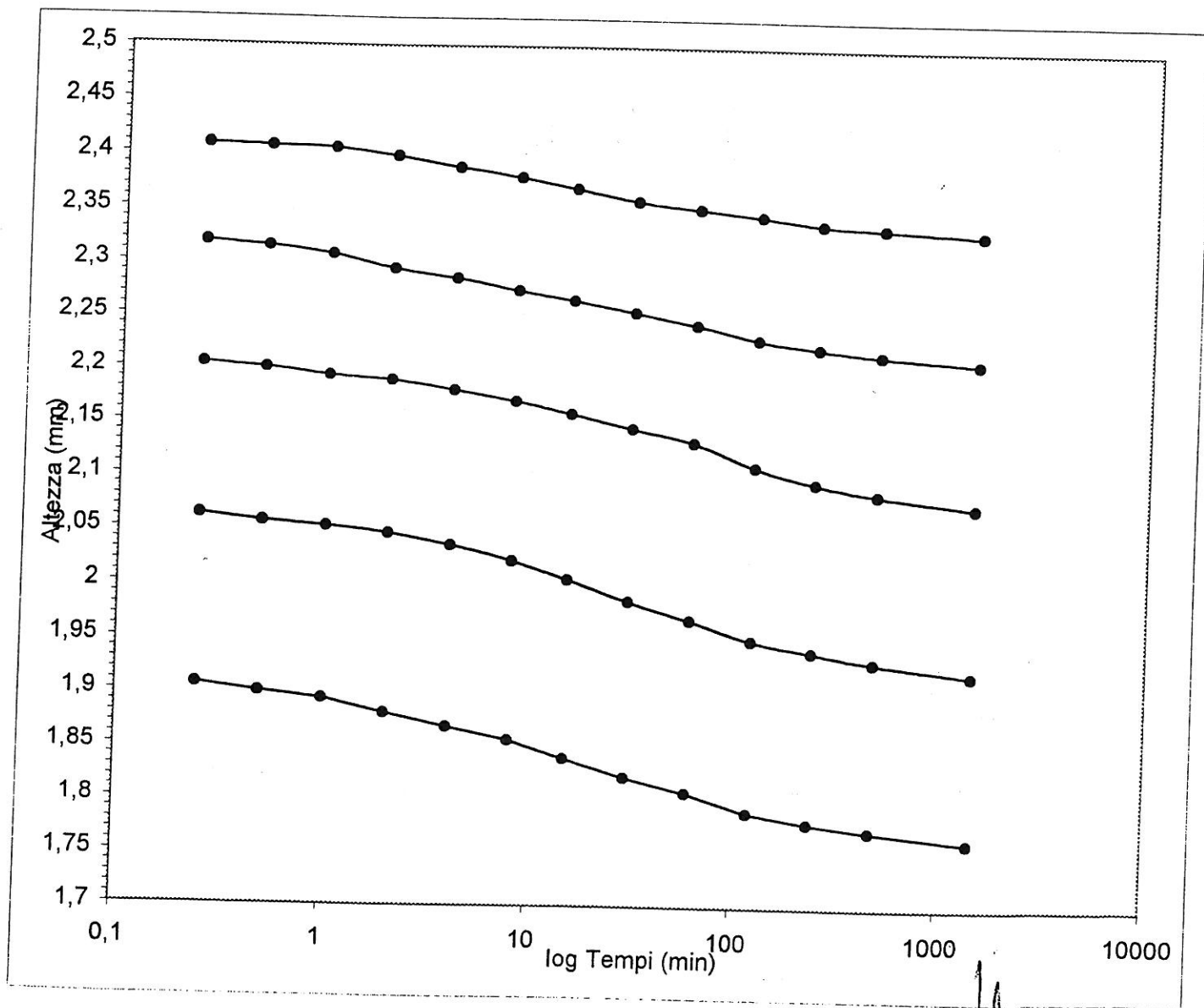




## PROVA DI COMPRESIONE EDOMETRICA

Committente..... Provincia di Pisa  
 Cantiere..... Cisanello (PI)  
 Sond.... 1 Camp... 1 da..... 11.0-11.5  
 Cert.... 51 Data... 19/9/02 Rifer... 51/02

INTERVALLO	cv	k	mv
	cm <sup>2</sup> /sec	cm/sec	cm <sup>2</sup> /kg
0.25-0.5	6,6E-04	1,2E-07	0,1780
0.5-1.0	5,8E-04	7,0E-08	0,1210
1.0-2.0	3,4E-04	2,3E-08	0,0675
2.0-4.0	3,2E-04	1,2E-08	0,0388
4.0-8.0	3,7E-04	7,3E-09	0,0196
8.0-16.0			
16,0-32,0			



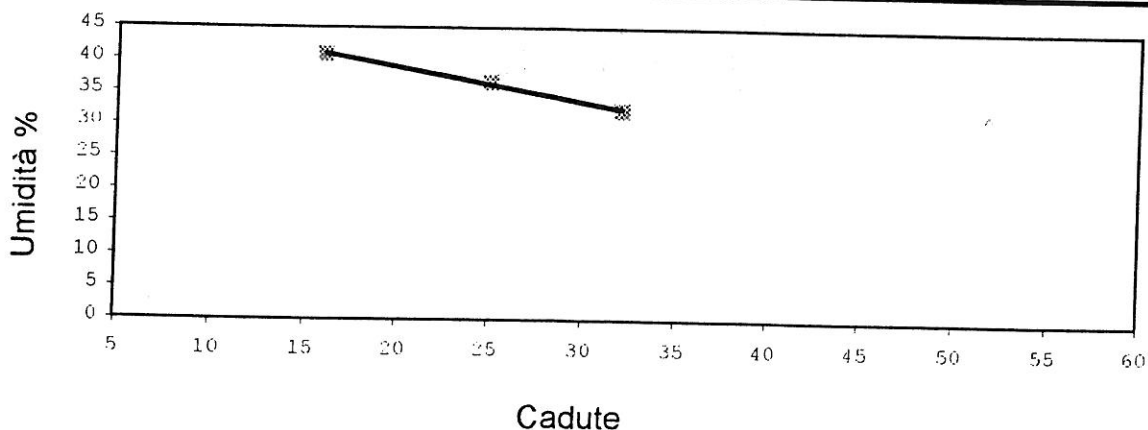
Dott. Paolo Tognelli  
 GEOLOGO



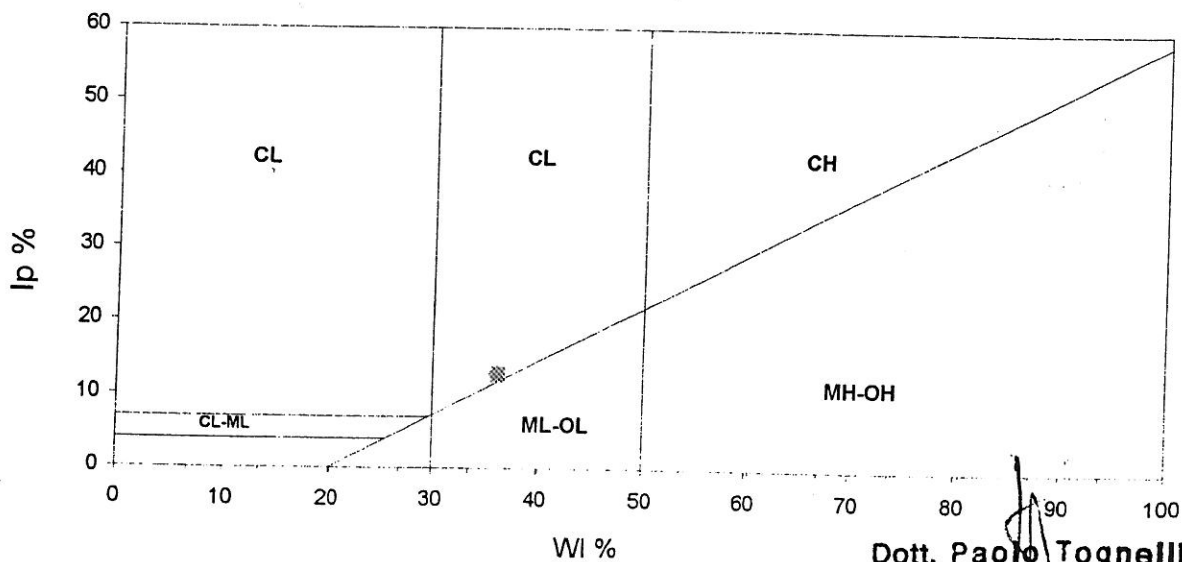
LIMITI DI ATTERBERG

Committente.... Provincia di Pisa  
 Cantiere..... Cisanello (PI)  
 Sond.... 1 Camp.... 2 da..... 26.0-26.5  
 Cert.... 51 Data.... 19/9/02 Rifer... 51/02

LIMITE DI PLASTICITA'						
Prova...	1	2	3	4		Media
Tara....	12,11	7,62				
R+TU....	16,25	12,02				
R+TS....	15,46	11,19				
w %	23,6	23,2			Wp....=	23,4
LIMITE DI LIQUIDITA'						
Prova...	1	2	3			
Tara....	9,58	9,42	9,64		WL....=	36,2
R+TU....	27,12	27,63	28,65			
R+TS....	22,03	22,75	24,01			
Cadute..	16	25	32		IP....=	12,8
w %	40,9	36,6	32,3		Ic....=	0,8



Carta di Plasticità di CASAGRANDE



Dott. Paolo Tognelli  
 GEOLOGO

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

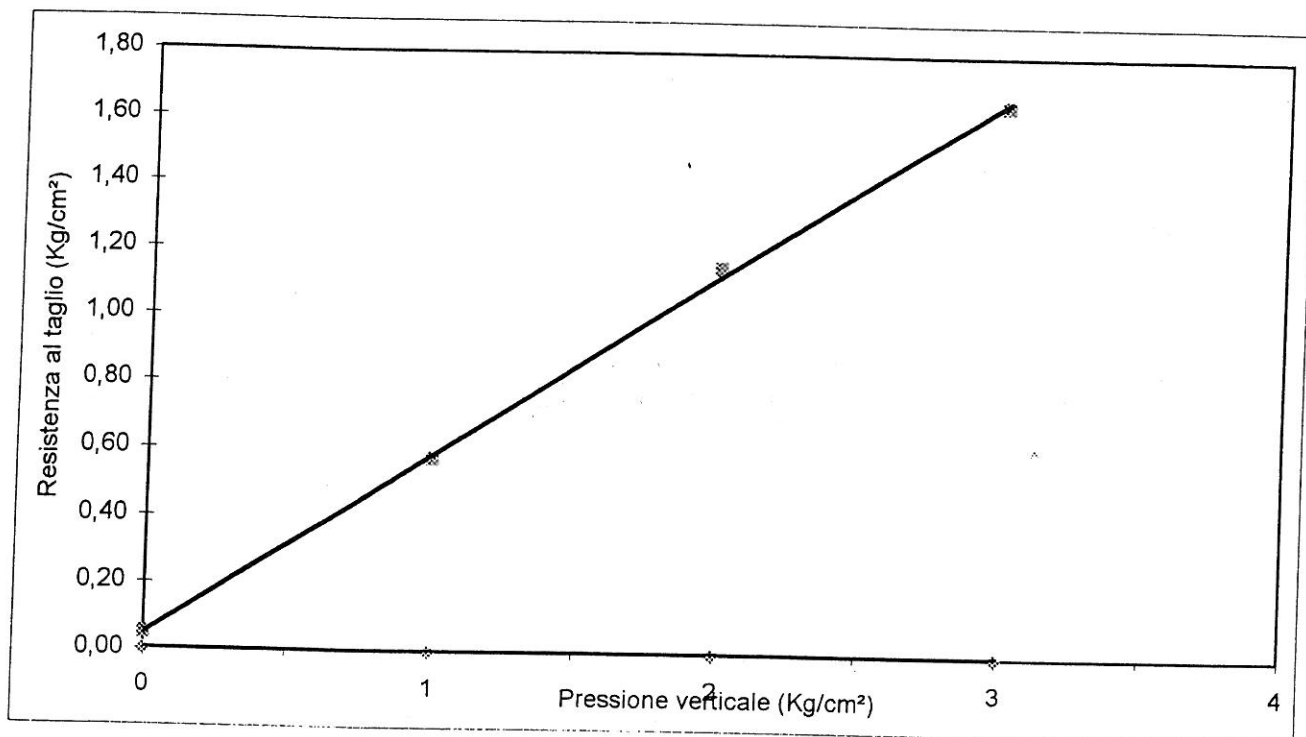
Consolidato drenato CD

Committente..... Provincia di Pisa

Cantiere..... Cisanello (PI)

Sond.... 1 Camp... 2 da..... 26.0-26.5

Cert.... 51 Data.... 19/9/02 Rifer... 51/02



PARAMETRI A ROTTURA

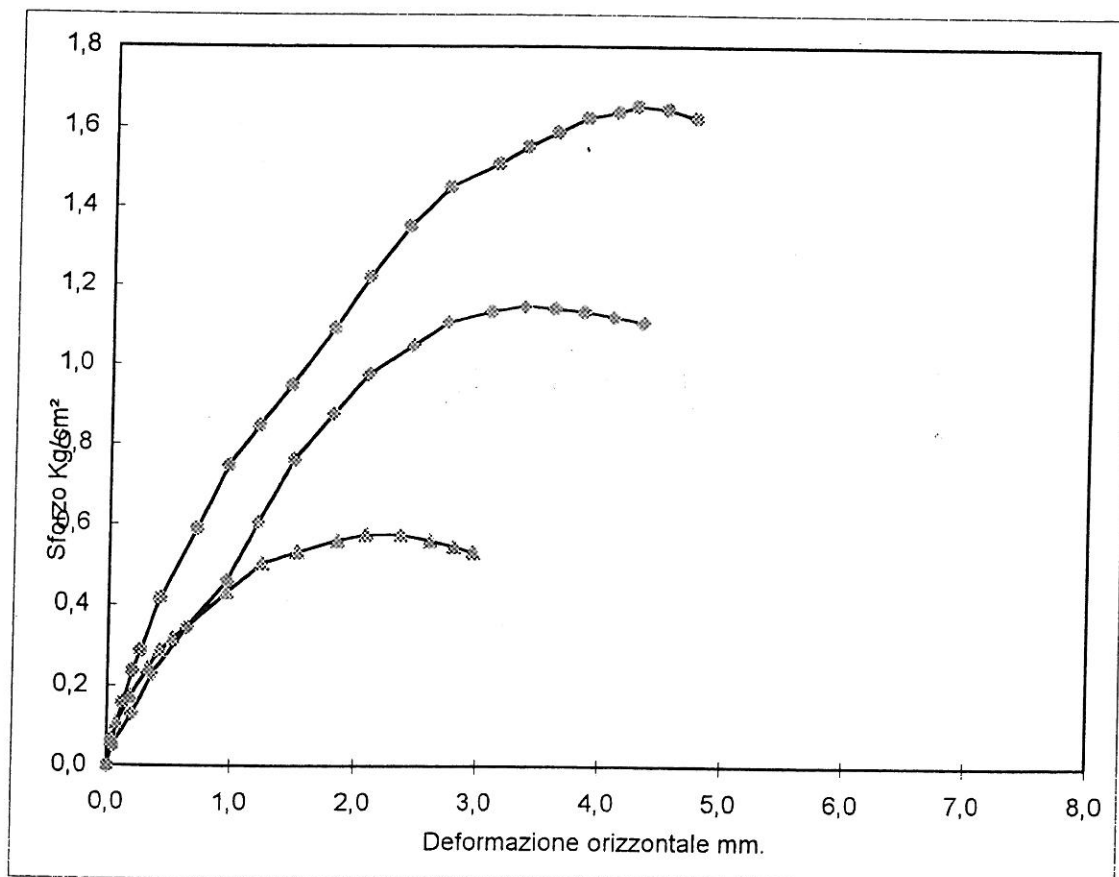
Pressione verticale Kg/cm².....	1	2	3
Sforzo a rottura Kg/cm².....	0,574	1,149	1,652
Deform. verticale consolidazione mm.....	0,880	1,12	1,48
Deform. verticale mm....	1,100	1,580	1,860
Deformazione orizzontale mm....	2,080	3,360	4,240
Umidità finale %.....	29,0	26,1	26,0
Coesione intercetta $c'$ Kg/cm² = .....			0,048
Angolo di resistenza al taglio $\phi^\circ$ = .....			28
Coesione residua $c_r$ Kg/cm² = .....			
Angolo di resistenza al taglio residuo $\phi^\circ$ = .....			

Dott. Paolo Tognelli  
GEOLOGO



PROVA DI TAGLIO DIRETTO  
Consolidato drenato CD

Committente..... Provincia di Pisa  
 Cantiere..... Cisanello (PI)  
 Sond.... 1 Camp... 2 da..... 26.0-26.5  
 Cert.... 51 Data.... 19/9/02 Rifer... 51/02



		PROVINO n. 1		PROVINO n. 2		PROVINO n. 3	
Velocità mm/min.	0,008	Iniziale	Finale	Iniziale	Finale	Iniziale	Finale
Altezza (mm)		23	21,90	23	21,42	23	21,14
Diametro (mm)		60		60		60	
Volume (cm <sup>3</sup> )		62,20	60,17	62,20	57,91	62,20	56,61
$\gamma$ umido (g/cm <sup>3</sup> )		1,930	2,012	1,930	2,115	1,932	2,216
$\gamma$ secco (g/cm <sup>3</sup> )		1,659	1,560	1,659	1,677	1,661	1,758
Umidità (%)		16,3	29,0	16,3	26,1	16,3	26,0

Dott. Paolo Tognelli  
GEOLOGO

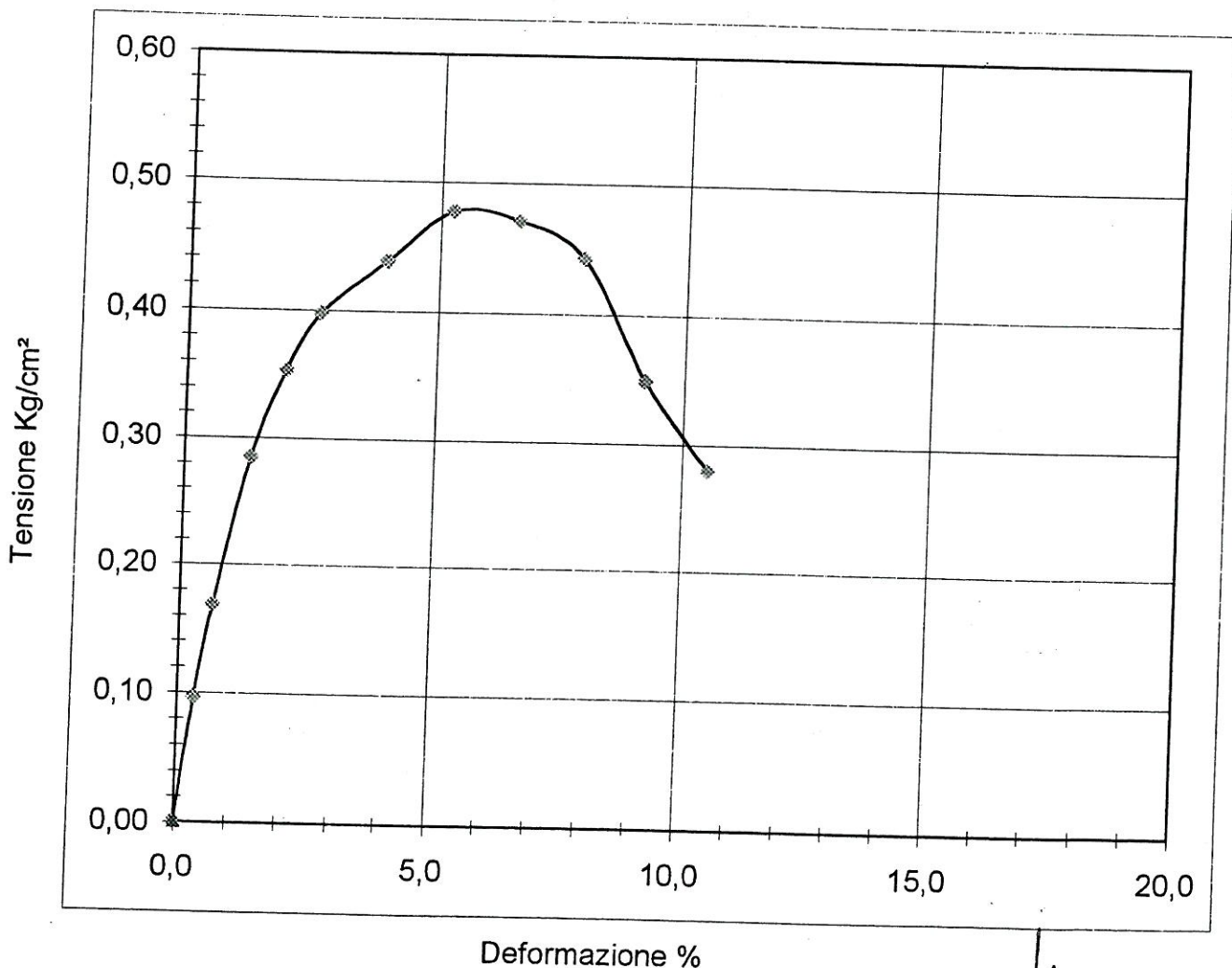
PROVA DI COMPRESSIONE AD ESPANSIONE LATERALE LIBERA (ELL)

Committente..... Provincia di Pisa  
 Cantiere..... Cisanello (PI)  
 Sond.... 1 Camp... 2 da..... 26.0-26.5  
 Cert.... 51 Data.... 19/9/02 Rifer... 51/02

Sez. provino (cm<sup>2</sup>) = 11,34 Gs (gr/cm<sup>3</sup>) 2,681  
 D prov. (cm.) 3,8 H prov. (cm.) 7,6

Prov. 1	Tensione a rottura	0,48	Kg/cm <sup>2</sup>
	Umidità	24,3	%
	Modulo Elasticità	64	Kg/cm <sup>2</sup>
	Peso di volume $\gamma$	1,628	gr/cm <sup>3</sup>
Prov. 2	Tensione a rottura		Kg/cm <sup>2</sup>
	Umidità		%
	Modulo Elasticità		Kg/cm <sup>2</sup>
	Peso di volume $\gamma$		gr/cm <sup>3</sup>

Tensione a rottura medio 0,48 Kg/cm<sup>2</sup>



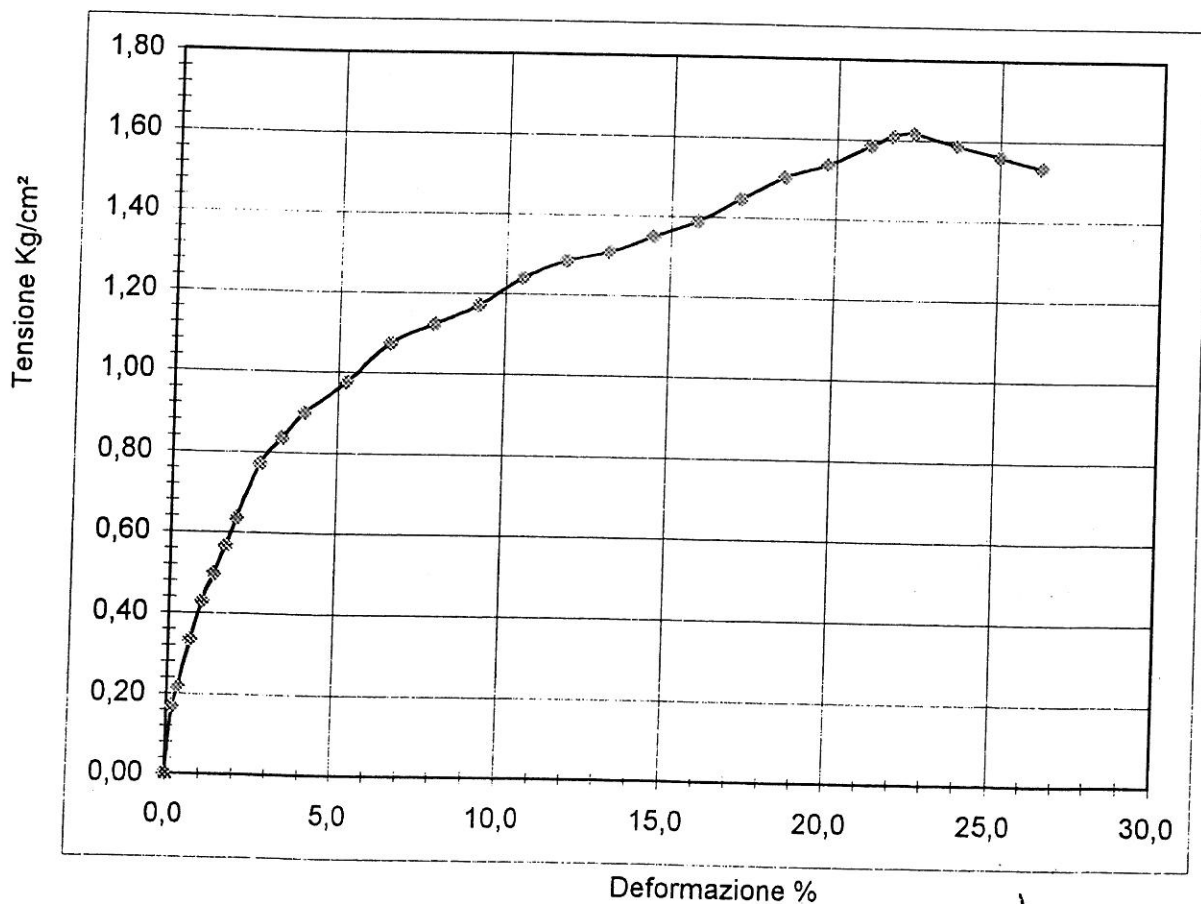
Dott. Paolo Tognelli  
 GEOLOGO

PROVA DI TRIASSIALE NON CONSOLIDATA NON DRENATA UU

Committente..... Provincia di Pisa  
 Cantiere..... Cisanello (PI)  
 Sond.... 1 Camp... 2 da..... 26.0-26.5  
 Cert.... 51 Data.... 19/9/02 Rifer... 51/02  
 Sez. provino (cm<sup>2</sup>) = 11,34 Gs (gr/cm<sup>3</sup>) 2,754  
 D prov. (cm.) 3,8 H prov. (cm.) 7,6

Prov. 1	Tensione a rottura	1,62	Kg/cm <sup>2</sup>
	Umidità	24,2	%
	Modulo Elasticità	30	Kg/cm <sup>2</sup>
	Peso di volume $\gamma$	1,946	gr/cm <sup>3</sup>
Prov. 2	Tensione a rottura		Kg/cm <sup>2</sup>
	Umidità		%
	Modulo Elasticità		Kg/cm <sup>2</sup>
	Peso di volume $\gamma$		gr/cm <sup>3</sup>
Prov. 2	Tensione a rottura		Kg/cm <sup>2</sup>
	Umidità		%
	Modulo Elasticità		Kg/cm <sup>2</sup>
	Peso di volume $\gamma$		gr/cm <sup>3</sup>

Resistenza al taglio non drenata  $c_u = 0,81$  Kg/cm<sup>2</sup>



Dott. Paolo Tognelli  
 GEOLGO

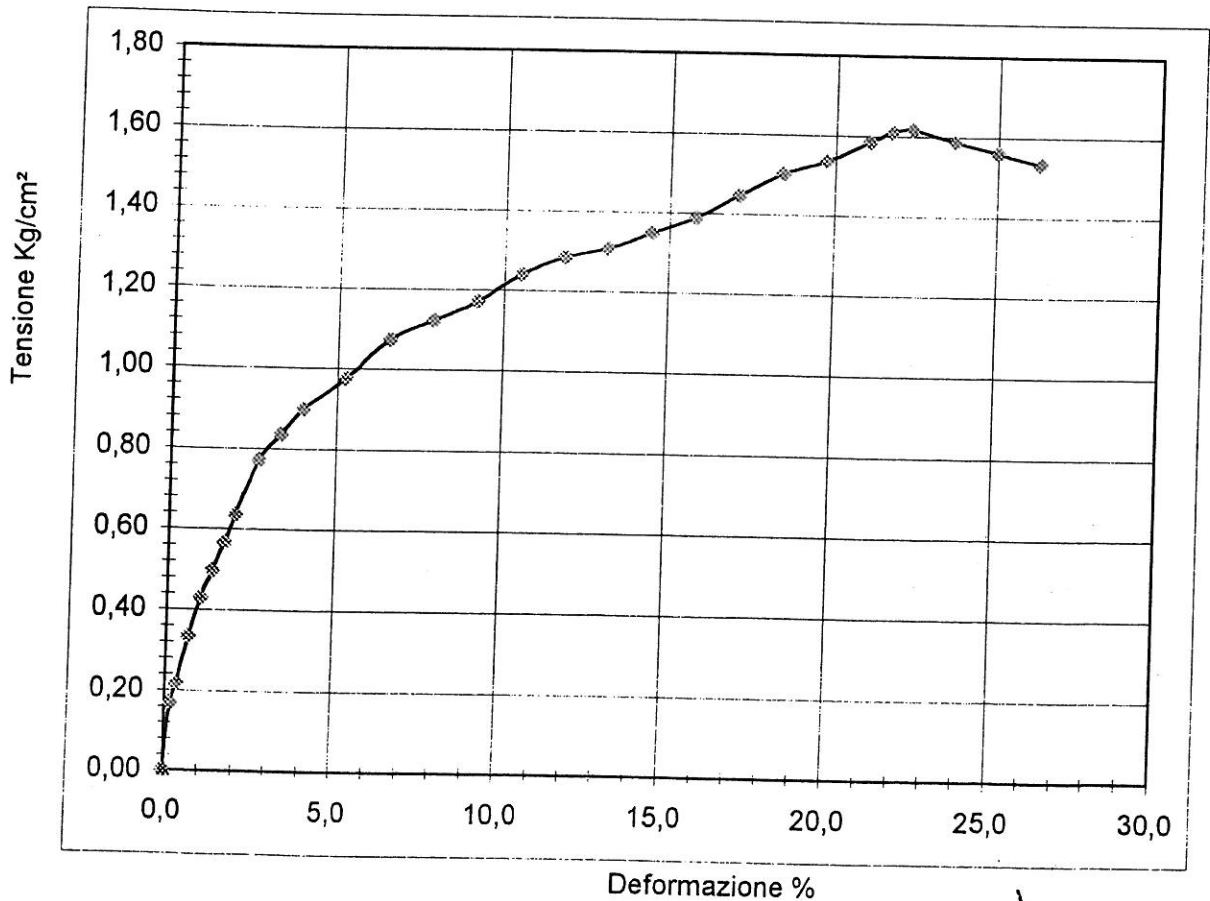
PROVA DI TRIASSIALE NON CONSOLIDATA NON DRENATA UU

Committente..... Provincia di Pisa  
 Cantiere..... Cisanello (PI)  
 Sond.... 1 Camp... 2 da..... 26.0-26.5  
 Cert.... 51 Data.... 19/9/02 Rifer... 51/02

Sez. provino (cm<sup>2</sup>) = 11,34 Gs (gr/cm<sup>3</sup>) 2,754  
 D prov. (cm.) 3,8 H prov. (cm.) 7,6

Prov. 1	Tensione a rottura	1,62	Kg/cm <sup>2</sup>
	Umidità	24,2	%
	Modulo Elasticità	30	Kg/cm <sup>2</sup>
	Peso di volume $\gamma$	1,946	gr/cm <sup>3</sup>
Prov. 2	Tensione a rottura		Kg/cm <sup>2</sup>
	Umidità		%
	Modulo Elasticità		Kg/cm <sup>2</sup>
	Peso di volume $\gamma$		gr/cm <sup>3</sup>
Prov. 2	Tensione a rottura		Kg/cm <sup>2</sup>
	Umidità		%
	Modulo Elasticità		Kg/cm <sup>2</sup>
	Peso di volume $\gamma$		gr/cm <sup>3</sup>

Resistenza al taglio non drenata  $c_u = 0,81$  Kg/cm<sup>2</sup>



Dott. Paolo Tognelli  
 GEOLOGO







Attrezzatura e metodo di perforazione:

- Campione rimaneggiato
- Campione S.P.T.
- Campione da Vane Test

- Campione a percussione
- Campione ind. a pressione
- Campione ind. rotativo

- LEFRANC
- Prova di permeabilita'
- LUGEON

PROFONDITA' m		LIVELLI ACQUA			
Rivest.	Foro	SERA		MATTINO	
		Data	H	Data	H
0,00	0,00				
0,00	0,00				
0,00	0,00				

Quota di riferim. + 3 mt	Spessore m	Profondita' m	Sezione terreno	Campioni	DESCRIZIONE LITOLOGICA	Carotiere	Rivestimento	Pocket	RQD %	Vane test max	residuo	Profondita' m	S.P.T.	Fallida	% carotaggio
	3,00	40,00			Sabbie fine e medie. Colore da grigio a marrone nocciola. Sono presenti diffusi e talora abbondanti resti di lamellibranchi										
	0,50	40,50			Sabbie medio-grossolane. Colore grigio. Sono presenti abbondanti resti di lamellibranchi	101	101					40,50			





