



Gruppo S.I.A.S. S.p.A.

PROGETTO N° A11002-D

# AUTOSTRADE SESTRI LEVANTE – LIVORNO

con diramazione VIAREGGIO – LUCCA e FORNOLA – LA SPEZIA

ALLARGAMENTO A TRE CORSIE NEL TRATTO  
S.STEFANO MAGRA – VIAREGGIO

MIGLIORAMENTO VIABILITA' SVINCOLI

## NUOVO SVINCOLO A12 - S.S.1 VIA AURELIA SUD LOCALITA' CIMITERO DI STAGNO COMUNE DI PISA

### PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTAZIONE:



Ing. Enrico Ghislandi  
Iscritto Albo Ingegneri  
Prov. di Milano n°A 16993

IL GEOLOGO:



Dott. Geol. Emilio De Mattei  
Albo dei Geologi della Lombardia  
N° 412

EM./RE.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTR.	APPROV.
0	05-05-2011	Prima Emissione	R. Musetti	E. Ghislandi	E. De Mattei

## STUDI E INDAGINI GEOLOGIA E GEOTECNICA

CAMPAGNA D'INDAGINI E PROVE GEOGNOSTICHE IN SITO

CODICE IDENTIFICATIVO: 01\_GT\_S3\_01

Scala: -

**salt**  
società autostrada ligure toscana s.p.a.  
AMMINISTRATORE DELEGATO

(Dott. Ing. Paolo Pierantoni)



Sede sociale:  
55041 Lido di Camaiore (LU)  
via Don Enrico Tazzoli 9  
Casella postale 56

Telefono: 0584-9091  
Telefax: 0584-909300/319  
E-mail: salt@salt.it  
www.salt.it

Capitale sociale  
€ 120.000.000  
interamente versato

Codice Fiscale – P.IVA e  
n. Iscr. Registro Imprese Lucca  
00140570466

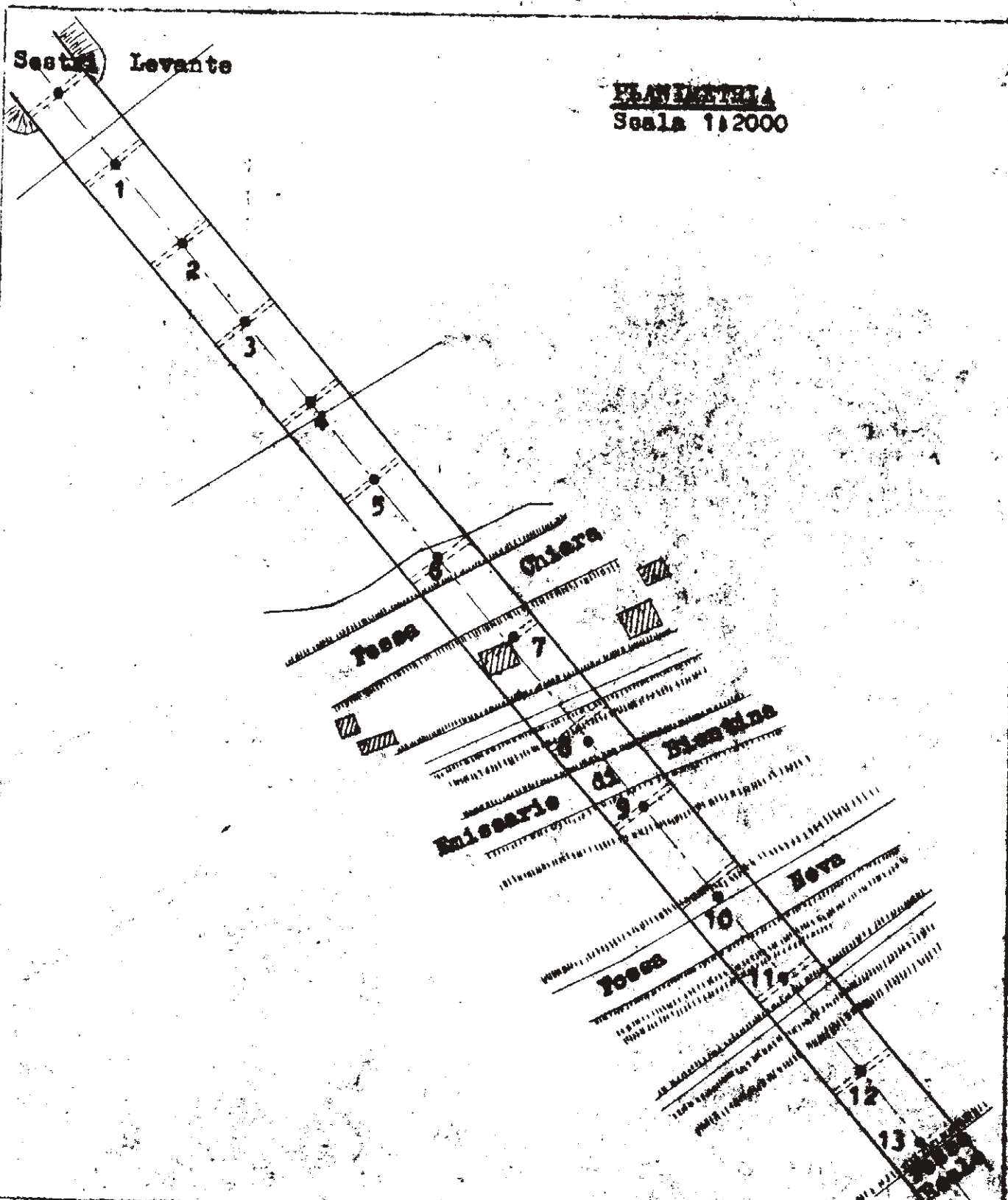
## **All. 1**

### **DATI GEOGNOSTICI NOTI SONDAGGI E PENETROMETRIE (campagna indagini 1967)**



Sestri Levante

PLANIMETRIA  
Scala 1:2000



Disegno n.  
971/1

Autostrada Ligure-Toscana S.p.A. - V.le Giusti, 21 - Genova

Data  
3.9.67

Archi penetratrici eseguite nel terreno  
di fondazione del viadotto Singa del tronco  
Rica alla Livorno lotte 2<sup>a</sup> dell'autostrada  
Sestri Levante-Livorno.  
Tronco della spalla Sestri Levante alla pile  
n° 13.

Penetratore statico a base da 10 ton. con Jacket friction come...

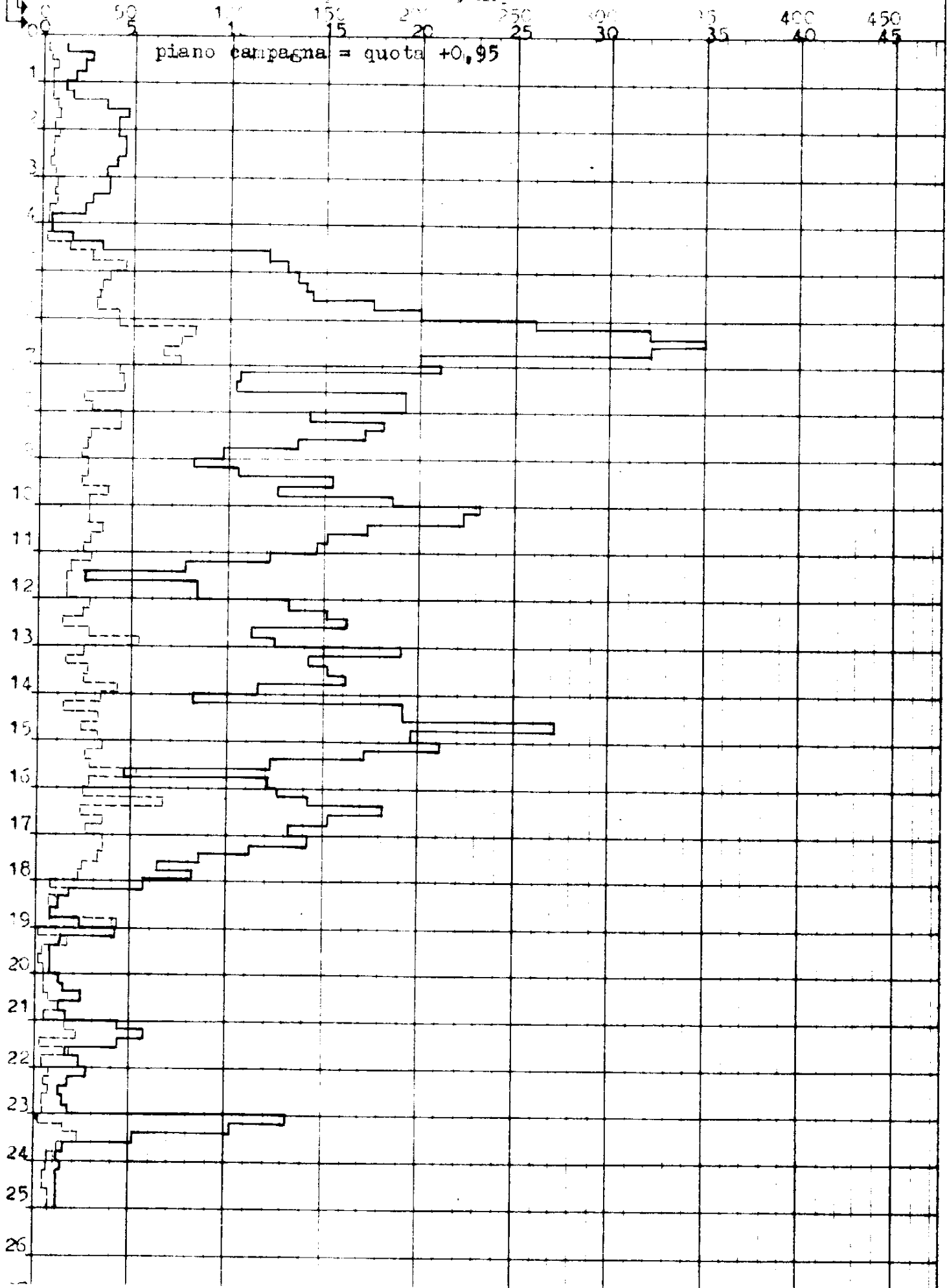
PROVA DI RESISTENZA SPALL N° Spalla Sestri Levante

resistenza laterale locale in Kg/cm<sup>2</sup>

7.7.67

resistenza alla punta in Kg/cm<sup>2</sup>

piano campagna = quota +0,95



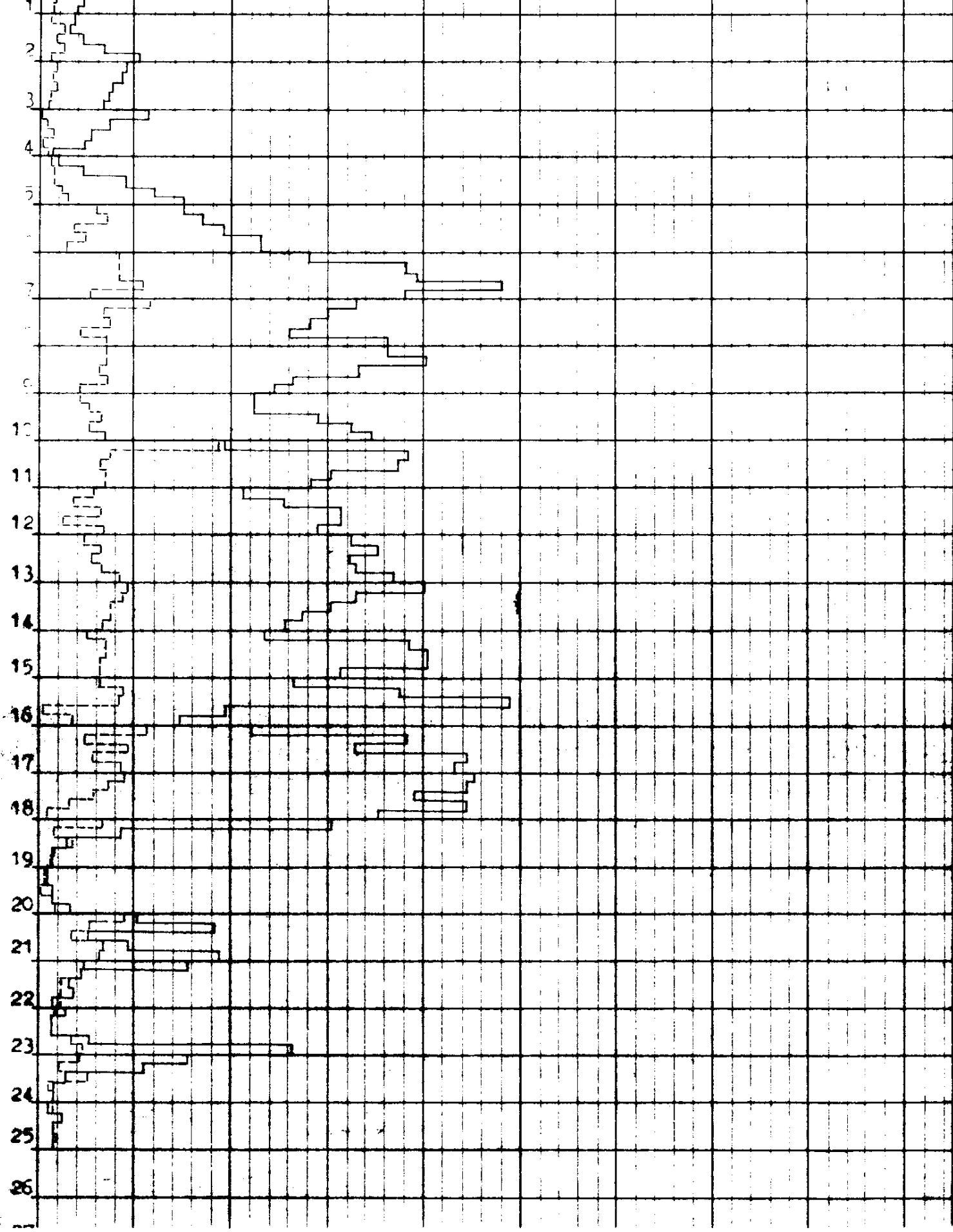
7.8.67

resistenza laterale locale in  $\text{kg/cm}^2$

resistenza alla punta in  $\text{kg/cm}^2$

0 50 100 150 200 250 300 350 400 450  
0 5 10 15 20 25 30 35 40 45

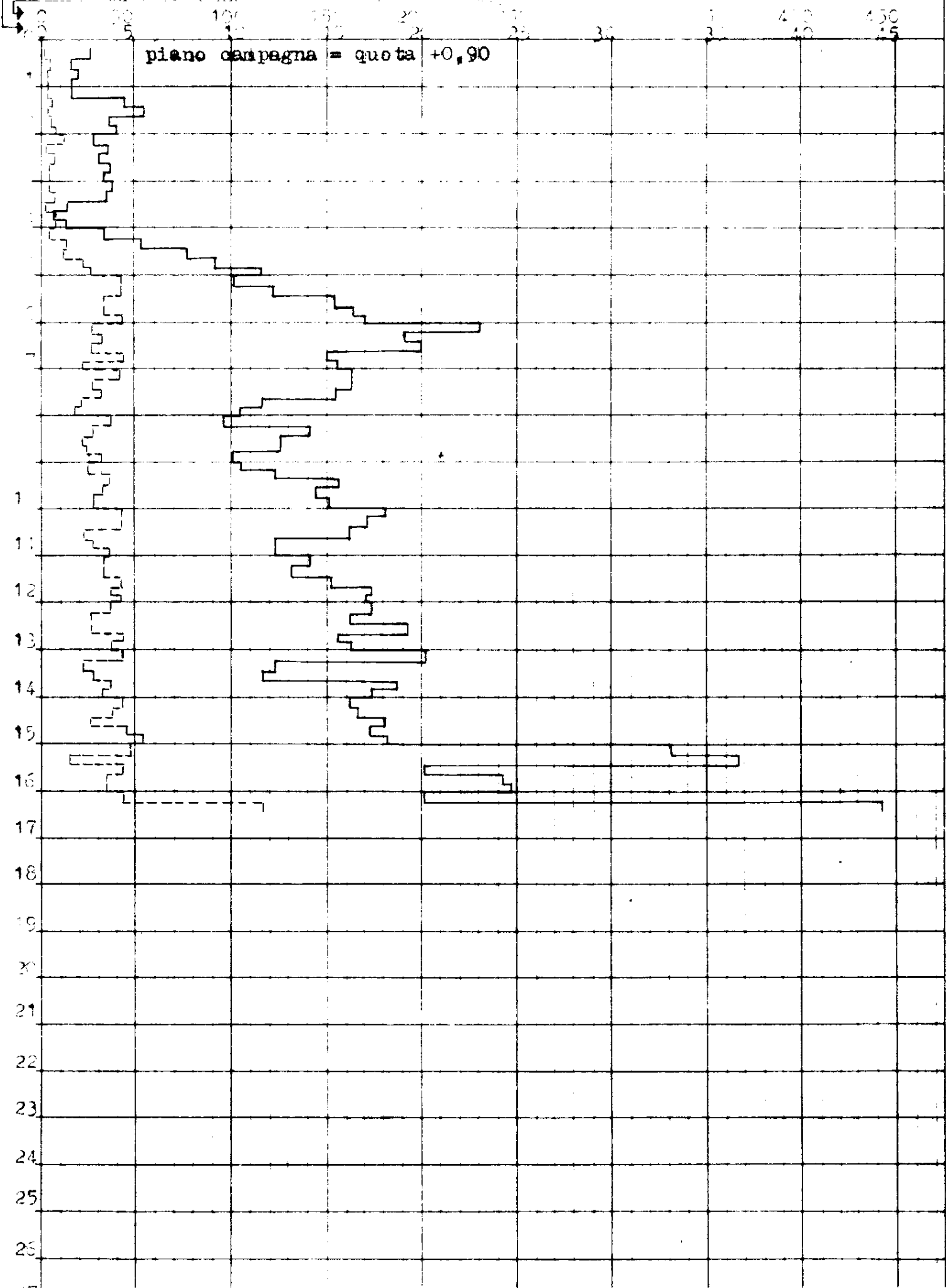
piano campagna = quota +0,85



7.7.67

rapporto tra l'altezza del terreno e la quota +0,90

piano campagna = quota +0,90



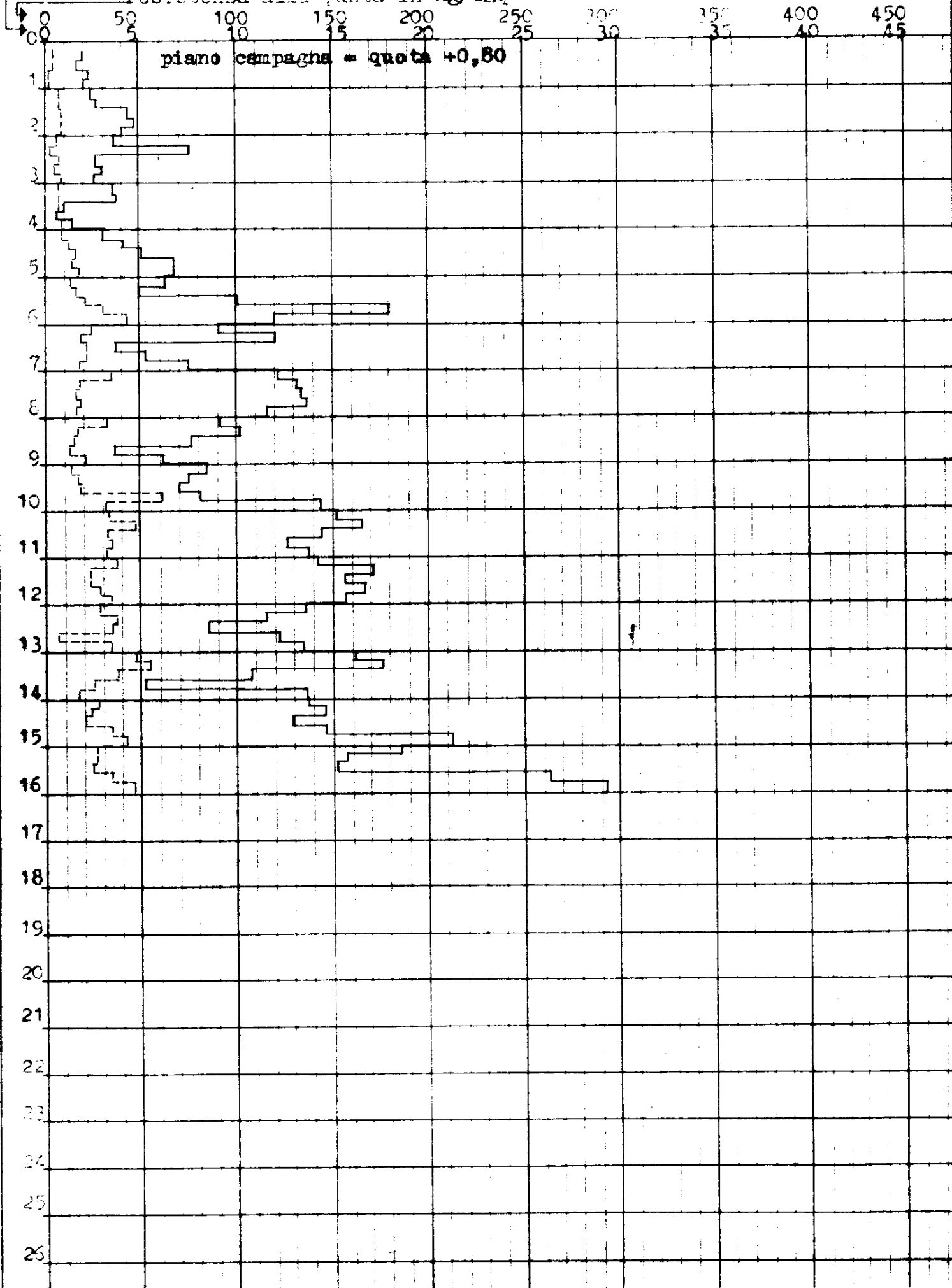
PIRELLA GÖTTSCHE LOWE SPAINIA N° Pila 3

8.8.67

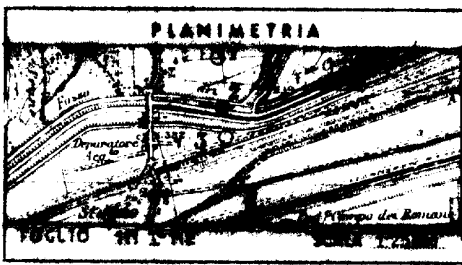
resistenza laterale locale in Kg/cm<sup>2</sup>

resistenza alla punta in Kg/cm<sup>2</sup>

piano campagna = quota +0,80



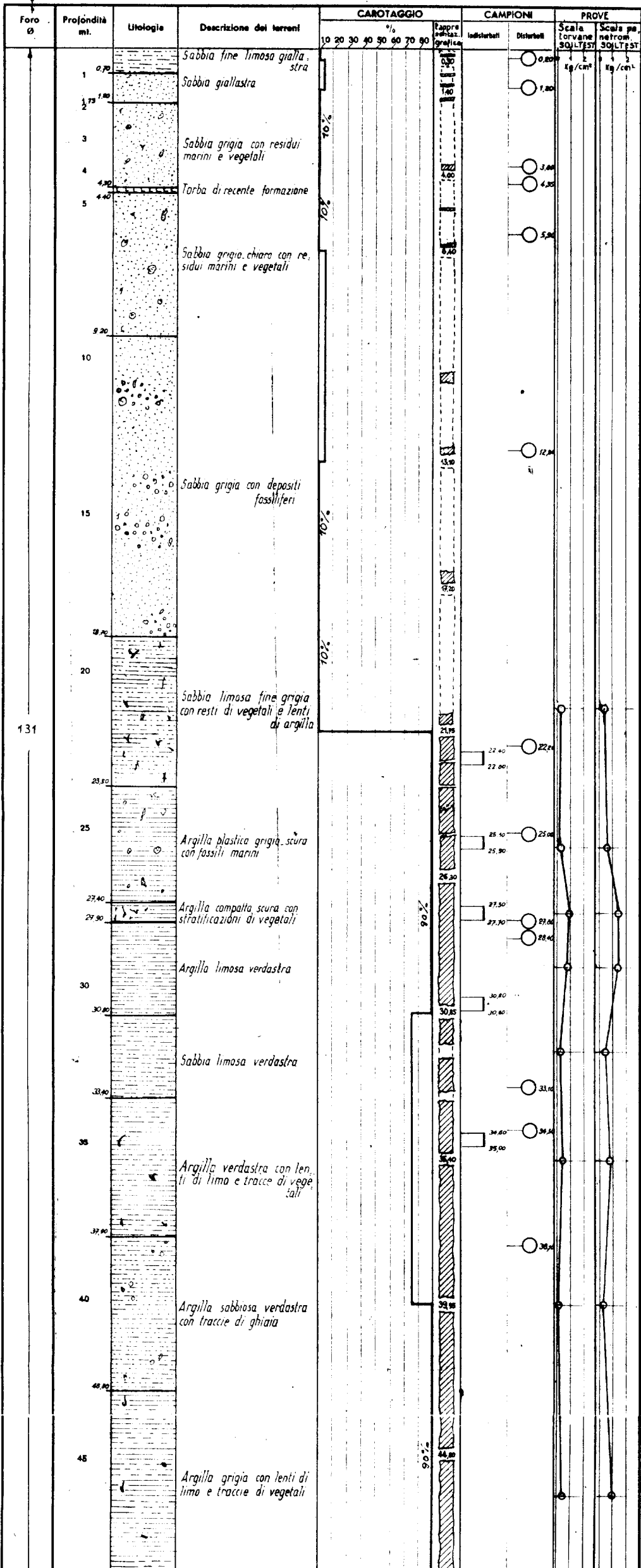




- Ciottoli o ghiaia
- Argille limose
- Calceri marnosi
- Conglomerati
- Argilla
- Calceri
- Sabbie grossolane
- Torbe ligniti
- Manifestazione H<sub>2</sub>O
- Sabbie fini
- Limo
- Livello idrostatico
- Arenarie
- Sabbie argillo limose

**PERFORAZIONE N. 2**  
 ESEGUITA PER S.A.L.T. (TRONCO PISA SUP. LIVORNO)  
 LOCALITÀ STABNO - LOTTO 2 (PUNTA S. GIULIO)  
 INIZIATA 22.2.1967 TERMINATA 25.2.1967  
 IMPIANTO MATHEW  
 QUOTA S.L.M. mt. 4.00 ~

SCALA 1:100



131

---

## **AII. 2.**

### **DATI GEOGNOSTICI RILEVATI (campagna indagini 2011)**

#### **PROVA PENETROMETRICA "CPT"<sup>RM</sup> (CPT standard ASTM 1979)**

---

<b>data prova di campagna</b>	<b>23-25/02/2011</b>
<b>committente</b>	<b>SALT</b>
<b>località</b>	<b>cimitero di Stagno</b>
<b>comune</b>	<b>PISA</b>

---

#### **PENETROMETRO STATICO PAGANI TG 63/100 kN cingolato con motore 15 Hp**

tiro in estrazione	11000 kg
spinta di infissione	10000 kg
corsa utile cilindri	1.25 m
peso aste	8.00 kg
peso astine	1.38 kg
lunghezza aste	1.00 m
diametro aste	36.00 mm
diametro astine	15.00 mm
penetrazione standard	20.00 cm
punta (Begemann)	meccanica
angolo di apertura punta	60°
superficie punta	10.00 cm <sup>2</sup>
superficie laterale manicotto	150.00 cm <sup>2</sup>

---

Nella prova *PENETROMETRICA STATICA STANDARD "CPT"* con punta di tipo meccanico (*Begemann*) si infiggono nel terreno la punta e la batteria d'aste ad una velocità costante di  $2 \pm 0.5$  cm/sec, indipendentemente dalla resistenza incontrata durante l'infissione. Durante la prova ogni 20 cm di avanzamento con un sistema di acquisizione dati elettronico (errore fondo scala di  $\pm 0.2$  %) si procede con le seguenti letture:

- resistenza alla punta
- resistenza alla punta più manicotto
- resistenza totale (punta più manicotto più la batteria d'aste)

La precisione delle letture è massima in depositi omogenei, media in terreni teneri, scarsa in depositi con stratificazioni inferiori a 20-30 cm (uguale o inferiore alla differenza di quota tra punta e manicotto). In terreni dove la resistenza totale ( $R_t$ ) è molto elevata, per limitare gli attriti vengono utilizzate aste dotate di anello allargatore.

L'interpretazione dei dati, riportate nelle pagine seguenti, è stata eseguita utilizzando le seguenti esperienze:

- De Beer '67 ( $c_u$ )
- Searle '72 ( $Dr$ , stato di consistenza e  $\phi$ )
- Ladd & Foot '77 (O.C.R.)
- Terzaghi & Peck '67 e Bowles '82 ( $\gamma$ )
- Mitchell & Gardner '75 ( $m_v$ )
- Schmertmann '69, Begemann '65 e A.G.I. '77 (stratigrafia)

Le informazioni ricavate sono di tipo:

- empirico (stratigrafie,  $c_u$ , stato di consistenza,  $\phi$ ,  $Dr$ ,  $\gamma$  e  $m_v$ )
- semi empirico (O.C.R.)
- semi empirico/empirico (capacità portante alla punta)

Nella lettura dei risultati si ricorda che:

1. Nella valutazione di  $R_p$ ,  $RL$  e  $R_p/RL$ , si è considerata la differenza di quota tra punta e manicotto (20 cm)
2. la stratigrafia proposta è ricavata da Searle '72 e modificata secondo Begemann '65. I tre campi del grafico indicano: terreni prevalentemente argillosi e torbosi ( $R_p/RL < 27,5$ ); terreni prevalentemente limosi ( $R_p/RL$  compreso tra 27,5 e 60); terreni prevalentemente sabbiosi e ghiaiosi ( $R_p/RL > 60$ )
3. per i valori di  $RL$  in terreni coesivi, Schmertmann '69 suggerisce una riduzione di 0.5-0.3
4. in terreni incoerenti solo parzialmente drenati (per effetto di percentuali non trascurabili di materiali fini) il valore di resistenza di punta ( $R_p$ ) e dei parametri geotecnici ad esso correlati ( $\phi$ ,  $Dr$ , stato di consistenza e  $m_v$ ) sono sottostimati ad eccezione del  $m_v$  (sovrastimato)
5. il valore dell'angolo di attrito interno in terreni coesivi e non drenati risulta sovrastimato
6. i valori di  $Dr$  sono maggiormente attendibili se relativi a depositi sabbiosi NC, non cementati, con granuli costituiti da quarzo feldspati e modeste frazioni di minerali micacei
7. il peso di volume, ricavato da esperienze di Terzaghi & Peck '67 - Bowles '82 è da ritenersi indicativo (correlazioni dirette su n. 50 campioni prelevati tra la piana di Lucca, la Versilia e la piana Pisana hanno rilevato variazioni superiori al 20%)
8. il rapporto di sovraconsolidazione (O.C.R.), ricavato ipotizzando la presenza di falda freatica, è da ritenersi indicativo

<b>legenda</b>		<b>litologia interpretativa</b>	
$R_p$ (kg/cm <sup>2</sup> )	resistenza statica alla punta	torba	v v v v v
$RL$ (kg/cm <sup>2</sup> )	resistenza laterale	argilla	- - - - -
$R_t$ (kg/cm <sup>2</sup> )	resistenza totale	limo	~ ~ ~ ~ ~
$R_p/RL$	rapporto di Begemann	sabbia	. . . . .
$100 \cdot R_p/RL$	rapporto di Schmertmann	sabbia grossolana – ghiaietto	• • • • •
$c_u$ (kg/cm <sup>2</sup> )	coesione non drenata	ghiaia	o o o o o
O.C.R.	rapporto di sovraconsolidazione		
$\phi$ (°)	angolo di attrito interno		
$Dr$ (%)	densità relativa		
$\gamma$ (t/m <sup>3</sup> )	peso di volume		
$m_v$ (cm <sup>2</sup> /kg)	coeff. di compressibilità volumetrica		

Prova n. : CPT\_1

riferimento:

02 11 stagno 1

letture di campagna				valori derivati				
profondità (m)	punta	punta più manicotto	totale	Rp kg/cm <sup>2</sup>	RL kg/cm <sup>2</sup>	Rt kg/cm <sup>2</sup>	Rp/RL	(RL/Rp)*100
0,20								
0,40	9	10		9,13	0,33		27,67	3,61
0,60	18	23		18,13	0,60		30,22	3,31
0,80	24	33		24,13	0,73		33,05	3,03
1,00	19	30	41	19,13	0,80	410	23,91	4,18
1,20	27	39		27,26	0,93		29,31	3,41
1,40	38	52		38,26	1,00		38,26	2,61
1,60	31	46		31,26	0,93		33,61	2,98
1,80	27	41		27,26	1,00		27,26	3,67
2,00	27	42	70	27,26	0,93	700	29,31	3,41
2,20	28	42		28,39	0,53		53,57	1,87
2,40	27	35		27,39	0,80		34,24	2,92
2,60	24	36		24,39	0,80		30,49	3,28
2,80	32	44		32,39	0,87		37,23	2,69
3,00	29	42	82	29,39	0,60	820	48,98	2,04
3,20	9	18		9,52	0,47		20,26	4,94
3,40	9	16		9,52	0,80		11,90	8,40
3,60	18	30		18,52	1,27		14,58	6,86
3,80	28	47		28,52	1,27		22,46	4,45
4,00	32	51	93	32,52	1,53	930	21,25	4,70
4,20	42	65		42,65	1,40		30,46	3,28
4,40	56	77		56,65	2,00		28,33	3,53
4,60	55	85		55,65	1,20		46,38	2,16
4,80	55	73		55,65	2,20		25,30	3,95
5,00	52	85	153	52,65	2,13	1530	24,72	4,05
5,20	74	106		74,78	2,87		26,06	3,84
5,40	85	128		85,78	2,67		32,13	3,11
5,60	102	142		102,78	2,47		41,61	2,40
5,80	119	156		119,78	3,27		36,63	2,73
6,00	149	198	319	149,78	4,73	3190	31,67	3,16
6,20	146	217		146,91	0,87		168,86	0,59
6,40	127	140		127,91	3,73		34,29	2,92
6,60	105	161		105,91	2,53		41,86	2,39
6,80	94	132		94,91	3,07		30,92	3,23
7,00	96	142	279	96,91	2,87	2790	33,77	2,96
7,20	94	137		95,04	1,93		49,24	2,03
7,40	76	105		77,04	2,27		33,94	2,95
7,60	80	114		81,04	2,13		38,05	2,63
7,80	64	96		65,04	2,47		26,33	3,80
8,00	45	82	235	46,04	1,33	2350	34,62	2,89
8,20	77	97		78,17	2,07		37,76	2,65
8,40	75	106		76,17	2,07		36,80	2,72
8,60	83	114		84,17	3,20		26,30	3,80
8,80	99	147		100,17	1,47		68,14	1,47
9,00	106	128	293	107,17	2,67	2930	40,14	2,49
9,20	118	158		119,30	3,40		35,09	2,85
9,40	107	158		108,30	2,53		42,81	2,34
9,60	104	142		105,30	2,07		50,87	1,97
9,80	93	124		94,30	3,07		30,72	3,26
10,00	102	148	322	103,30	0,33	3220	313,03	0,32

q.ta inizio (m) : p.c.

quota falda d.p.c. (m) :

1,00

Prova n. : **CPT\_1**

riferimento:

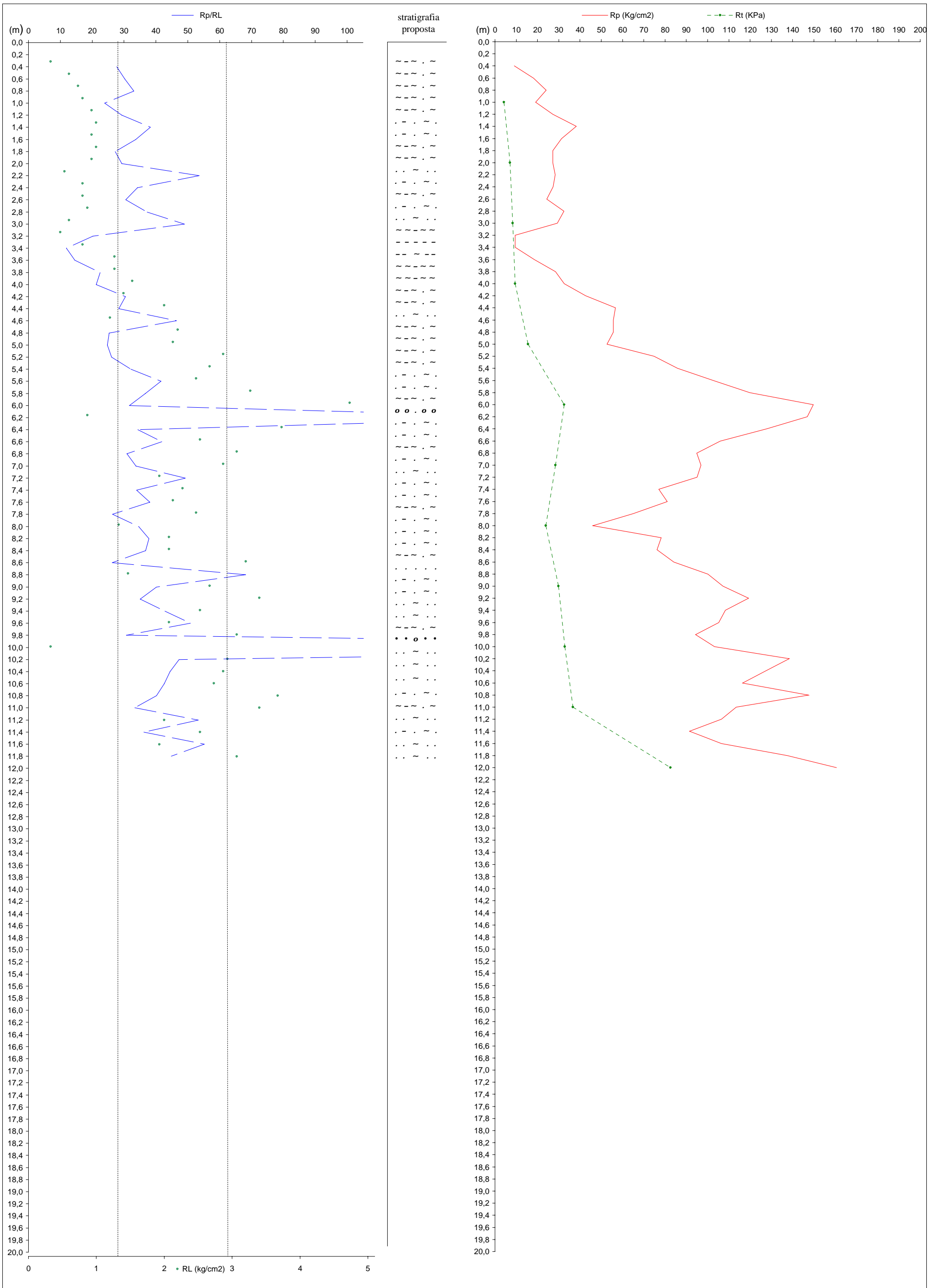
**02 11 stagno 1**

letture di campagna				valori derivati				
profondità (m)	punta	punta più manicotto	totale	Rp kg/cm <sup>2</sup>	RL kg/cm <sup>2</sup>	Rt kg/cm <sup>2</sup>	Rp/RL	(RL/Rp)*100
10,20	137	142		138,43	2,93		47,25	2,12
10,40	126	170		127,43	2,87		44,40	2,25
10,60	115	158		116,43	2,73		42,65	2,34
10,80	146	187		147,43	3,67		40,17	2,49
11,00	112	167	360	113,43	3,40	3600	33,36	3,00
11,20	105	156		106,56	2,00		53,28	1,88
11,40	90	120		91,56	2,53		36,19	2,76
11,60	105	143		106,56	1,93		55,21	1,81
11,80	136	165		137,56	3,07		44,81	2,23
12,00	159	205	810	160,56		8100		
12,20								
12,40								
12,60								
12,80								
13,00								
13,20								
13,40								
13,60								
13,80								
14,00								
14,20								
14,40								
14,60								
14,80								
15,00								
15,20								
15,40								
15,60								
15,80								
16,00								
16,20								
16,40								
16,60								
16,80								
17,00								
17,20								
17,40								
17,60								
17,80								
18,00								
18,20								
18,40								
18,60								
18,80								
19,00								
19,20								
19,40								
19,60								
19,80								
20,00								

q.ta inizio (m) : **p.c.**

quota falda d.p.c. (m) :

**1,00**



quota falda d.p.c. (m) : 1,00

Prova n. : CPT\_1

riferimento:

02 11 stagno 1

m	natura coesiva			natura mista			natura granulare			$\gamma$ ( $\text{t/m}^3$ )	$m_v$ ( $\text{cm}^2/\text{Kg}$ )
	$c_u$ ( $\text{Kg/cm}^2$ )	stato di consisten.	O.C.R.	$c_u$ ( $\text{Kg/cm}^2$ )	$\phi$ ( $^\circ$ )	Dr (%)	$\phi$ ( $^\circ$ )	Dr (%)	stato di addens.		
0,20											
0,40							28	27	sciolta	1,75	0,031
0,60							29	39	med. add.	1,75	0,016
0,80							30	43	med. add.	1,80	0,021
1,00				1,16	27,00	44				1,75	0,015
1,20							29	47	med. add.	1,80	0,018
1,40							31	49	med. add.	1,80	0,013
1,60							30	47	med. add.	1,80	0,016
1,80				1,11	28,00	49				1,80	0,018
2,00							29	47	med. add.	1,80	0,018
2,20							32	36	med. add.	1,80	0,018
2,40							30	44	med. add.	1,80	0,018
2,60							29	44	med. add.	1,80	0,021
2,80							31	46	med. add.	1,80	0,015
3,00							31	39	med. add.	1,80	0,017
3,20	0,58	plastica	0,4							1,80	0,030
3,40	0,58	plastica	0,4							1,80	0,042
3,60	1,12	consist.	1,0							1,95	0,018
3,80	1,16	consist.	1,2							2,00	0,018
4,00	1,33	consist.	1,6							2,00	0,015
4,20							30	56	med. add.	1,85	0,012
4,40							30	63	med. add.	1,85	0,009
4,60							32	52	med. add.	1,85	0,012
4,80				2,27	29,00	64				1,85	0,009
5,00				2,15	29,00	64				1,85	0,009
5,20				3,05	29,00	70				1,90	0,007
5,40							31	68	addensata	1,95	0,006
5,60							32	67	addensata	1,95	0,005
5,80							31	72	addensata	1,95	0,004
6,00							31	80	addensata	1,95	0,003
6,20							41	46	med. add.	1,95	0,005
6,40							31	75	addensata	1,95	0,004
6,60							32	67	addensata	1,95	0,005
6,80							31	71	addensata	1,95	0,005
7,00							31	70	addensata	1,95	0,005
7,20							33	62	med. add.	1,95	0,007
7,40							31	65	addensata	1,90	0,006
7,60							31	64	med. add.	1,95	0,006
7,80				2,65	29,00	67				1,90	0,008
8,00							31	54	med. add.	1,85	0,011
8,20							31	63	med. add.	1,90	0,006
8,40							31	63	med. add.	1,90	0,007
8,60				3,44	30,00	72				1,95	0,006
8,80							35	56	med. add.	1,95	0,007
9,00							32	68	addensata	1,95	0,005
9,20							31	73	addensata	1,95	0,004
9,40							32	67	addensata	1,95	0,006
9,60							34	63	med. add.	1,95	0,006
9,80							31	71	addensata	1,95	0,005
10,00							43	27	sciolta	1,95	0,006

Prova n. : CPT\_1

riferimento:

02 11 stagno 1

m	natura coesiva			natura mista			natura granulare			$\gamma$ ( $t/m^3$ )	$m_v$ ( $cm^2/Kg$ )
	$c_u$ ( $Kg/cm^2$ )	stato di consisten.	O.C.R.	$c_u$ ( $Kg/cm^2$ )	$\phi$ ( $^\circ$ )	Dr (%)	$\phi$ ( $^\circ$ )	Dr (%)	stato di addens.		
10,20							34	70	addensata	1,95	0,005
10,40							33	70	addensata	1,95	0,005
10,60							32	69	addensata	1,95	0,006
10,80							33	75	addensata	1,95	0,003
11,00							31	73	addensata	1,95	0,004
11,20							34	63	med. add.	1,95	0,006
11,40							31	67	addensata	1,95	0,005
11,60							34	62	med. add.	1,95	0,006
11,80							33	71	addensata	1,95	0,005
12,00											
12,20											
12,40											
12,60											
12,80											
13,00											
13,20											
13,40											
13,60											
13,80											
14,00											
14,20											
14,40											
14,60											
14,80											
15,00											
15,20											
15,40											
15,60											
15,80											
16,00											
16,20											
16,40											
16,60											
16,80											
17,00											
17,20											
17,40											
17,60											
17,80											
18,00											
18,20											
18,40											
18,60											
18,80											
19,00											
19,20											
19,40											
19,60											
19,80											
20,00											



Prova n. : CPT\_2

riferimento:

02 11 stagno 2

letture di campagna				valori derivati				
profondità (m)	punta	punta più manicotto	totale	Rp kg/cm <sup>2</sup>	RL kg/cm <sup>2</sup>	Rt kg/cm <sup>2</sup>	Rp/RL	(RL/Rp)*100
0,20								
0,40	7	13		7,13	0,60		11,88	8,42
0,60	13	22		13,13	0,40		32,83	3,05
0,80	39	45		39,13	0,73		53,60	1,87
1,00	27	38	45	27,13	0,73	450	37,16	2,69
1,20	28	39		28,26	0,53		53,32	1,88
1,40	34	42		34,26	0,40		85,65	1,17
1,60	35	41		35,26	0,73		48,30	2,07
1,80	33	44		33,26	0,73		45,56	2,19
2,00	34	45	46	34,26	1,00	460	34,26	2,92
2,20	28	43		28,39	0,73		38,89	2,57
2,40	33	44		33,39	0,60		55,65	1,80
2,60	36	45		36,39	0,60		60,65	1,65
2,80	49	58		49,39	0,73		67,66	1,48
3,00	13	24	82	13,39	0,73	820	18,34	5,45
3,20	4	15		4,52	0,67		6,75	14,82
3,40	8	18		8,52	0,40		21,30	4,69
3,60	20	26		20,52	0,80		25,65	3,90
3,80	25	37		25,52	1,13		22,58	4,43
4,00	25	42	90	25,52	1,40	900	18,23	5,49
4,20	37	58		37,65	1,53		24,61	4,06
4,40	65	88		65,65	2,47		26,58	3,76
4,60	70	107		70,65	2,93		24,11	4,15
4,80	80	124		80,65	2,93		27,53	3,63
5,00	67	111	185	67,65	2,60	1850	26,02	3,84
5,20	78	117		78,78	2,27		34,70	2,88
5,40	82	116		82,78	2,40		34,49	2,90
5,60	94	130		94,78	2,13		44,50	2,25
5,80	134	166		134,78	4,60		29,30	3,41
6,00	159	228	359	159,78	4,33	3590	36,90	2,71
6,20	175	240		175,91	3,87		45,45	2,20
6,40	198	256		198,91	5,00		39,78	2,51
6,60	212	287		212,91	5,80		36,71	2,72
6,80	177	264		177,91	5,40		32,95	3,04
7,00	131	212	368	131,91	4,27	3680	30,89	3,24
7,20	99	163		100,04	3,13		31,96	3,13
7,40	89	136		90,04	2,20		40,93	2,44
7,60	60	93		61,04	1,87		32,64	3,06
7,80	124	152		125,04	3,27		38,24	2,62
8,00	140	189	365	141,04	3,40	3650	41,48	2,41
8,20	74	125		75,17	3,13		24,02	4,16
8,40	99	146		100,17	3,40		29,46	3,39
8,60	84	135		85,17	2,20		38,71	2,58
8,80	113	146		114,17	1,73		65,99	1,52
9,00	173	199	405	174,17	5,00	4050	34,83	2,87
9,20	180	255		181,30	4,60		39,41	2,54
9,40	196	265		197,30	5,53		35,68	2,80
9,60	167	250		168,30	4,93		34,14	2,93
9,80	171	245		172,30	4,93		34,95	2,86
10,00	173	247	544	174,30	5,27	5440	33,07	3,02

q.ta inizio (m) : p.c.

quota falda d.p.c. (m) :

1,00

Prova n. : **CPT\_2**

riferimento:

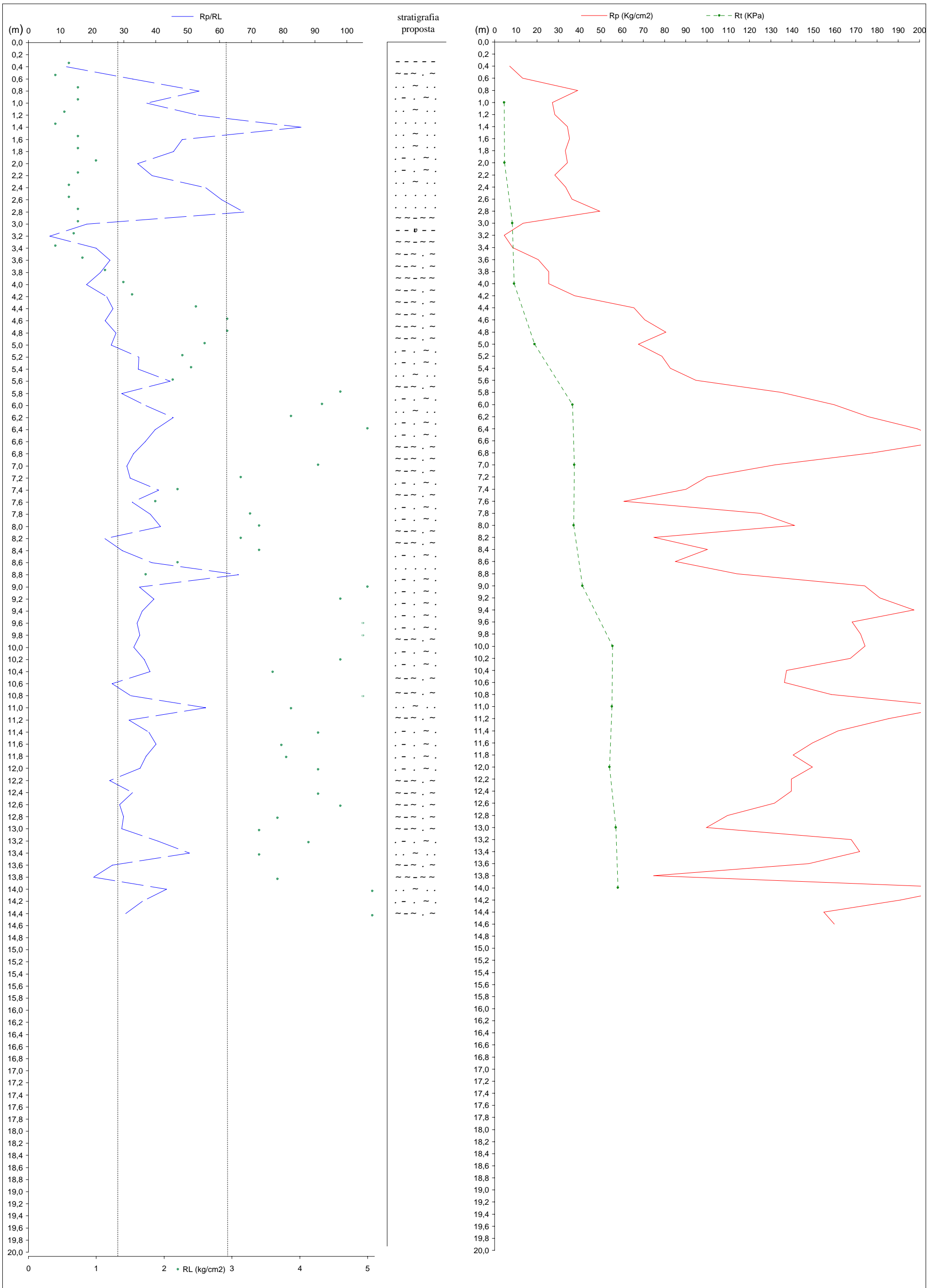
**02 11 stagno 2**

letture di campagna				valori derivati				
profondità (m)	punta	punta più manicotto	totale	Rp kg/cm <sup>2</sup>	RL kg/cm <sup>2</sup>	Rt kg/cm <sup>2</sup>	Rp/RL	(RL/Rp)*100
10,20	166	245		167,43	4,60		36,40	2,75
10,40	136	205		137,43	3,60		38,18	2,62
10,60	135	189		136,43	5,20		26,24	3,81
10,80	157	235		158,43	4,93		32,14	3,11
11,00	214	288	541	215,43	3,87	5410	55,67	1,80
11,20	184	242		185,56	5,87		31,61	3,16
11,40	160	248		161,56	4,27		37,84	2,64
11,60	148	212		149,56	3,73		40,10	2,49
11,80	139	195		140,56	3,80		36,99	2,70
12,00	148	205	530	149,56	4,27	5300	35,03	2,86
12,20	138	202		139,69	5,47		25,54	3,92
12,40	138	220		139,69	4,27		32,71	3,06
12,60	130	194		131,69	4,60		28,63	3,49
12,80	108	177		109,69	3,67		29,89	3,35
13,00	98	153	560	99,69	3,40	5600	29,32	3,41
13,20	166	217		167,82	4,13		40,63	2,46
13,40	170	232		171,82	3,40		50,54	1,98
13,60	146	197		147,82	5,60		26,40	3,79
13,80	73	157		74,82	3,67		20,39	4,91
14,00	218	273	570	219,82	5,07	5700	43,36	2,31
14,20	189	265		190,95	5,33		35,83	2,79
14,40	153	233		154,95	5,07		30,56	3,27
14,60	158	234		159,95				
14,80								
15,00								
15,20								
15,40								
15,60								
15,80								
16,00								
16,20								
16,40								
16,60								
16,80								
17,00								
17,20								
17,40								
17,60								
17,80								
18,00								
18,20								
18,40								
18,60								
18,80								
19,00								
19,20								
19,40								
19,60								
19,80								
20,00								

q.ta inizio (m) : **p.c.**

quota falda d.p.c. (m) :

**1,00**



quota falda d.p.c. (m) : 1,00

Prova n. : CPT\_2

riferimento:

02 11 stagno 2

m	natura coesiva			natura mista			natura granulare			$\gamma$ ( $\text{t/m}^3$ )	$m_v$ ( $\text{cm}^2/\text{Kg}$ )
	$c_u$ ( $\text{Kg/cm}^2$ )	stato di consisten.	O.C.R.	$c_u$ ( $\text{Kg/cm}^2$ )	$\phi$ ( $^\circ$ )	Dr (%)	$\phi$ ( $^\circ$ )	Dr (%)	stato di addens.		
0,20											
0,40	0,43	plastica	1,2							1,80	0,056
0,60							29	31	sciolta	1,75	0,022
0,80							32	43	med. add.	1,80	0,013
1,00							30	43	med. add.	1,80	0,018
1,20							32	36	med. add.	1,80	0,018
1,40							35	31	sciolta	1,80	0,015
1,60							31	43	med. add.	1,80	0,014
1,80							31	43	med. add.	1,80	0,015
2,00							30	49	med. add.	1,80	0,015
2,20							31	43	med. add.	1,80	0,018
2,40							32	39	med. add.	1,80	0,015
2,60							33	39	med. add.	1,80	0,014
2,80							34	43	med. add.	1,85	0,013
3,00	0,81	consist.	0,5							1,95	0,021
3,20	0,27	molle	0,1							1,80	0,221
3,40	0,52	plastica	0,3							1,80	0,034
3,60				1,24	28,00	44				1,80	0,024
3,80				1,04	27,00	51				1,80	0,020
4,00	1,04	consist.	1,2							2,00	0,020
4,20				1,54	28,00	57				1,80	0,013
4,40				2,68	29,00	67				1,90	0,008
4,60				2,88	29,00	70				1,90	0,007
4,80							30	70	addensata	1,95	0,006
5,00				2,76	29,00	68				1,90	0,007
5,20							31	65	addensata	1,90	0,006
5,40							31	66	addensata	1,95	0,006
5,60							32	64	med. add.	1,95	0,007
5,80							31	79	addensata	1,95	0,004
6,00							32	78	addensata	1,95	0,003
6,20							34	76	addensata	1,95	0,004
6,40							33	81	addensata	1,95	0,003
6,60							33	84	addensata	1,95	0,002
6,80							31	82	addensata	1,95	0,003
7,00							31	78	addensata	1,95	0,004
7,20							31	71	addensata	1,95	0,005
7,40							32	64	med. add.	1,95	0,006
7,60							31	61	med. add.	1,90	0,008
7,80							32	72	addensata	1,95	0,004
8,00							33	73	addensata	1,95	0,004
8,20				3,07	29,00	71				1,90	0,007
8,40							31	73	addensata	1,95	0,005
8,60							31	64	med. add.	1,95	0,006
8,80							35	60	med. add.	1,95	0,006
9,00							32	81	addensata	1,95	0,003
9,20							33	79	addensata	1,95	0,003
9,40							32	83	addensata	1,95	0,003
9,60							32	80	addensata	1,95	0,003
9,80							32	80	addensata	1,95	0,003
10,00							31	82	addensata	1,95	0,003

Prova n. : CPT\_2

riferimento:

02 11 stagno 2

m	natura coesiva			natura mista			natura granulare			$\gamma$ ( $\text{t/m}^3$ )	$m_v$ ( $\text{cm}^2/\text{Kg}$ )
	$c_u$ ( $\text{Kg/cm}^2$ )	stato di consisten.	O.C.R.	$c_u$ ( $\text{Kg/cm}^2$ )	$\phi$ ( $^\circ$ )	Dr (%)	$\phi$ ( $^\circ$ )	Dr (%)	stato di addens.		
10,20							32	79	addensata	1,95	0,003
10,40							32	74	addensata	1,95	0,004
10,60				5,6	30,00	81				2,00	0,004
10,80							31	80	addensata	1,95	0,003
11,00							36	76	addensata	1,95	0,003
11,20							31	84	addensata	1,95	0,003
11,40							32	78	addensata	1,95	0,003
11,60							33	75	addensata	1,95	0,003
11,80							32	75	addensata	1,95	0,004
12,00							32	78	addensata	1,95	0,003
12,20				5,7	30,00	82				2,00	0,004
12,40							31	78	addensata	1,95	0,004
12,60							31	79	addensata	1,95	0,004
12,80							31	75	addensata	1,95	0,005
13,00							31	73	addensata	1,95	0,005
13,20							33	77	addensata	1,95	0,003
13,40							34	73	addensata	1,95	0,004
13,60				6,0	30,00	83				2,00	0,003
13,80	3,05	dura	14,4							2,10	0,007
14,00							34	81	addensata	1,95	0,003
14,20							32	82	addensata	1,95	0,003
14,40							31	81	addensata	1,95	0,003
14,60											
14,80											
15,00											
15,20											
15,40											
15,60											
15,80											
16,00											
16,20											
16,40											
16,60											
16,80											
17,00											
17,20											
17,40											
17,60											
17,80											
18,00											
18,20											
18,40											
18,60											
18,80											
19,00											
19,20											
19,40											
19,60											
19,80											
20,00											

Prova n. : **CPT\_3**

riferimento:

**02 11 stagno 3**

letture di campagna				valori derivati				
profondità (m)	punta	punta più manicotto	totale	Rp kg/cm <sup>2</sup>	RL kg/cm <sup>2</sup>	Rt kg/cm <sup>2</sup>	Rp/RL	(RL/Rp)*100
0,20								
0,40	16	23		16,13	0,53		30,43	3,29
0,60	31	39		31,13	1,13		27,55	3,63
0,80	23	40		23,13	0,73		31,68	3,16
1,00	29	40	70	29,13	0,53	700	54,96	1,82
1,20	16	24		16,26	0,73		22,27	4,49
1,40	23	34		23,26	0,80		29,08	3,44
1,60	31	43		31,26	0,67		46,66	2,14
1,80	33	43		33,26	0,73		45,56	2,19
2,00	37	48	83	37,26	0,67	830	55,61	1,80
2,20	43	53		43,39	1,00		43,39	2,30
2,40	39	54		39,39	1,00		39,39	2,54
2,60	34	49		34,39	0,80		42,99	2,33
2,80	35	47		35,39	0,87		40,68	2,46
3,00	36	49	115	36,39	1,07	1150	34,01	2,94
3,20	34	50		34,52	0,73		47,29	2,11
3,40	39	50		39,52	0,80		49,40	2,02
3,60	43	55		43,52	1,00		43,52	2,30
3,80	28	43		28,52	0,47		60,68	1,65
4,00	24	31	94	24,52	0,67	940	36,60	2,73
4,20	10	20		10,65	1,13		9,42	10,61
4,40	37	54		37,65	1,47		25,61	3,90
4,60	50	72		50,65	2,00		25,33	3,95
4,80	48	78		48,65	2,27		21,43	4,67
5,00	53	87	120	53,65	2,27	1200	23,63	4,23
5,20	69	103		69,78	3,47		20,11	4,97
5,40	84	136		84,78	3,73		22,73	4,40
5,60	112	168		112,78	4,13		27,31	3,66
5,80	131	193		131,78	4,53		29,09	3,44
6,00	155	223	494	155,78	5,53	4940	28,17	3,55
6,20	189	272		189,91	5,33		35,63	2,81
6,40	216	296		216,91	6,93		31,30	3,19
6,60	235	339		235,91	5,93		39,78	2,51
6,80	219	308		219,91	6,40		34,36	2,91
7,00	147	243	570	147,91	4,87	5700	30,37	3,29
7,20	160	233		161,04	5,00		32,21	3,10
7,40	143	218		144,04	4,73		30,45	3,28
7,60	147	218		148,04	4,00		37,01	2,70
7,80	158	218		159,04	5,40		29,45	3,40
8,00	158	239	133	159,04	5,13	1330	31,00	3,23
8,20	148	225		149,17	5,33		27,99	3,57
8,40	144	224		145,17	4,13		35,15	2,84
8,60	154	216		155,17	4,07		38,13	2,62
8,80	124	185		125,17	4,00		31,29	3,20
9,00	138	198	375	139,17	3,60	3750	38,66	2,59
9,20	141	195		142,30	4,47		31,83	3,14
9,40	128	195		129,30	3,67		35,23	2,84
9,60	64	119		65,30	2,47		26,44	3,78
9,80	58	95		59,30	1,33		44,59	2,24
10,00	60	80	267	61,30	2,40	2670	25,54	3,92

q.ta inizio (m) : **p.c.**

quota falda d.p.c. (m) :

**1,00**

Prova n. : **CPT\_3**

riferimento:

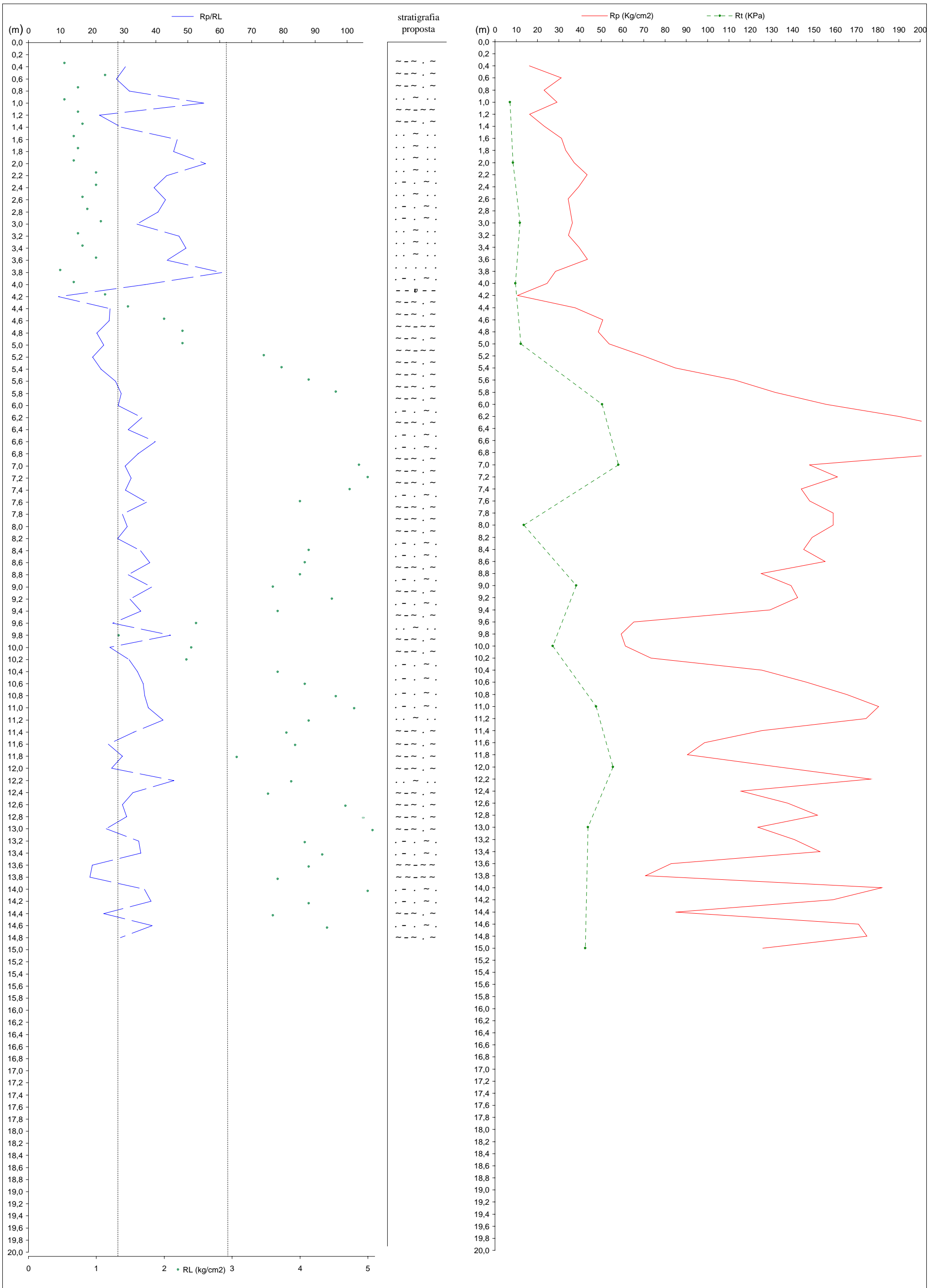
**02 11 stagno 3**

letture di campagna				valori derivati				
profondità (m)	punta	punta più manicotto	totale	Rp kg/cm <sup>2</sup>	RL kg/cm <sup>2</sup>	Rt kg/cm <sup>2</sup>	Rp/RL	(RL/Rp)*100
10,20	72	108		73,43	2,33		31,52	3,17
10,40	124	159		125,43	3,67		34,18	2,93
10,60	145	200		146,43	4,07		35,98	2,78
10,80	164	225		165,43	4,53		36,52	2,74
11,00	179	247	467	180,43	4,80	4670	37,59	2,66
11,20	173	245		174,56	4,13		42,27	2,37
11,40	124	186		125,56	3,80		33,04	3,03
11,60	97	154		98,56	3,93		25,08	3,99
11,80	89	148		90,56	3,07		29,50	3,39
12,00	132	178	545	133,56	5,13	5450	26,04	3,84
12,20	175	252		176,69	3,87		45,66	2,19
12,40	114	172		115,69	3,53		32,77	3,05
12,60	136	189		137,69	4,67		29,48	3,39
12,80	150	220		151,69	4,93		30,77	3,25
13,00	122	196	429	123,69	5,07	4290	24,40	4,10
13,20	139	215		140,82	4,07		34,60	2,89
13,40	151	212		152,82	4,33		35,29	2,83
13,60	81	146		82,82	4,13		20,05	4,99
13,80	69	131		70,82	3,67		19,30	5,18
14,00	180	235		181,82	5,00		36,36	2,75
14,20	157	232		158,95	4,13		38,49	2,60
14,40	83	145		84,95	3,60		23,60	4,24
14,60	169	223		170,95	4,40		38,85	2,57
14,80	173	239		174,95	6,07		28,82	3,47
15,00	124	215	416	125,95		4160		
15,20								
15,40								
15,60								
15,80								
16,00								
16,20								
16,40								
16,60								
16,80								
17,00								
17,20								
17,40								
17,60								
17,80								
18,00								
18,20								
18,40								
18,60								
18,80								
19,00								
19,20								
19,40								
19,60								
19,80								
20,00								

q.ta inizio (m) : **p.c.**

quota falda d.p.c. (m) :

**1,00**



quota falda d.p.c. (m) : 1,00



Prova n. : CPT\_3

riferimento:

02 11 stagno 3

m	natura coesiva			natura mista			natura granulare			$\gamma$ ( $\text{t/m}^3$ )	$m_v$ ( $\text{cm}^2/\text{Kg}$ )
	$c_u$ ( $\text{Kg/cm}^2$ )	stato di consisten.	O.C.R.	$c_u$ ( $\text{Kg/cm}^2$ )	$\phi$ ( $^\circ$ )	Dr (%)	$\phi$ ( $^\circ$ )	Dr (%)	stato di addens.		
0,20											
0,40							29	36	med. add.	1,75	0,018
0,60							29	51	med. add.	1,80	0,016
0,80							29	43	med. add.	1,80	0,022
1,00							32	36	med. add.	1,80	0,017
1,20	0,99	consist.	0,7							1,95	0,018
1,40							29	44	med. add.	1,80	0,021
1,60							31	41	med. add.	1,80	0,016
1,80							31	43	med. add.	1,80	0,015
2,00							32	41	med. add.	1,80	0,013
2,20							31	49	med. add.	1,85	0,012
2,40							31	49	med. add.	1,80	0,013
2,60							31	44	med. add.	1,80	0,015
2,80							31	46	med. add.	1,80	0,014
3,00							30	50	med. add.	1,80	0,014
3,20							31	43	med. add.	1,80	0,014
3,40							32	44	med. add.	1,80	0,013
3,60							31	49	med. add.	1,85	0,011
3,80							32	34	sciolta	1,80	0,018
4,00							30	41	med. add.	1,80	0,020
4,20	0,65	plastica	0,2							1,95	0,094
4,40				1,54	28,00	56				1,80	0,013
4,60				2,07	29,00	63				1,85	0,010
4,80	1,99	m. cons.	>20							2,10	0,010
5,00				2,19	28,00	65				1,85	0,009
5,20	2,85	m. cons.	>20							2,10	0,007
5,40				3,46	29,00	75				1,95	0,006
5,60				4,60	30,00	77				2,00	0,004
5,80							31	79	addensata	1,95	0,004
6,00							31	83	addensata	1,95	0,003
6,20							32	82	addensata	1,95	0,003
6,40							31	87	molt.add.	1,95	0,002
6,60							33	84	addensata	1,95	0,002
6,80							32	86	molt.add.	1,95	0,002
7,00							31	80	addensata	1,95	0,003
7,20							31	81	addensata	1,95	0,003
7,40							31	80	addensata	1,95	0,003
7,60							32	76	addensata	1,95	0,003
7,80							31	82	addensata	1,95	0,003
8,00							31	81	addensata	1,95	0,003
8,20							31	82	addensata	1,95	0,003
8,40							32	77	addensata	1,95	0,003
8,60							32	77	addensata	1,95	0,003
8,80							31	76	addensata	1,95	0,004
9,00							32	74	addensata	1,95	0,004
9,20							31	78	addensata	1,95	0,004
9,40							31	75	addensata	1,95	0,004
9,60				2,67	29,00	67				1,90	0,008
9,80							32	54	med. add.	1,85	0,011
10,00				2,50	29,00	66				1,90	0,008

Prova n. : CPT\_3

riferimento:

02 11 stagno 3

m	natura coesiva			natura mista			natura granulare			$\gamma$ ( $\text{t/m}^3$ )	$m_v$ ( $\text{cm}^2/\text{Kg}$ )
	$c_u$ ( $\text{Kg/cm}^2$ )	stato di consisten.	O.C.R.	$c_u$ ( $\text{Kg/cm}^2$ )	$\phi$ ( $^\circ$ )	Dr (%)	$\phi$ ( $^\circ$ )	Dr (%)	stato di addens.		
10,20							31	66	addensata	1,90	0,007
10,40							31	75	addensata	1,95	0,004
10,60							32	77	addensata	1,95	0,003
10,80							32	79	addensata	1,95	0,003
11,00							32	80	addensata	1,95	0,003
11,20							33	77	addensata	1,95	0,004
11,40							31	75	addensata	1,95	0,004
11,60				4,0	29,00	76				1,95	0,005
11,80							31	71	addensata	1,95	0,006
12,00				5,5	30,00	81				2,00	0,004
12,20							34	76	addensata	1,95	0,004
12,40							31	74	addensata	1,95	0,004
12,60							31	79	addensata	1,95	0,004
12,80							31	80	addensata	1,95	0,003
13,00				5,0	30,00	81				2,00	0,004
13,20							31	77	addensata	1,95	0,004
13,40							32	78	addensata	1,95	0,003
13,60	3,38	dura	16,6							2,10	0,006
13,80	2,89	m. cons.	13,4							2,10	0,007
14,00							32	81	addensata	1,95	0,003
14,20							32	77	addensata	1,95	0,003
14,40				3,5	29,00	74				1,95	0,006
14,60							33	78	addensata	1,95	0,003
14,80							31	84	addensata	1,95	0,003
15,00											
15,20											
15,40											
15,60											
15,80											
16,00											
16,20											
16,40											
16,60											
16,80											
17,00											
17,20											
17,40											
17,60											
17,80											
18,00											
18,20											
18,40											
18,60											
18,80											
19,00											
19,20											
19,40											
19,60											
19,80											
20,00											

Prova n. : **CPT\_4**

riferimento:

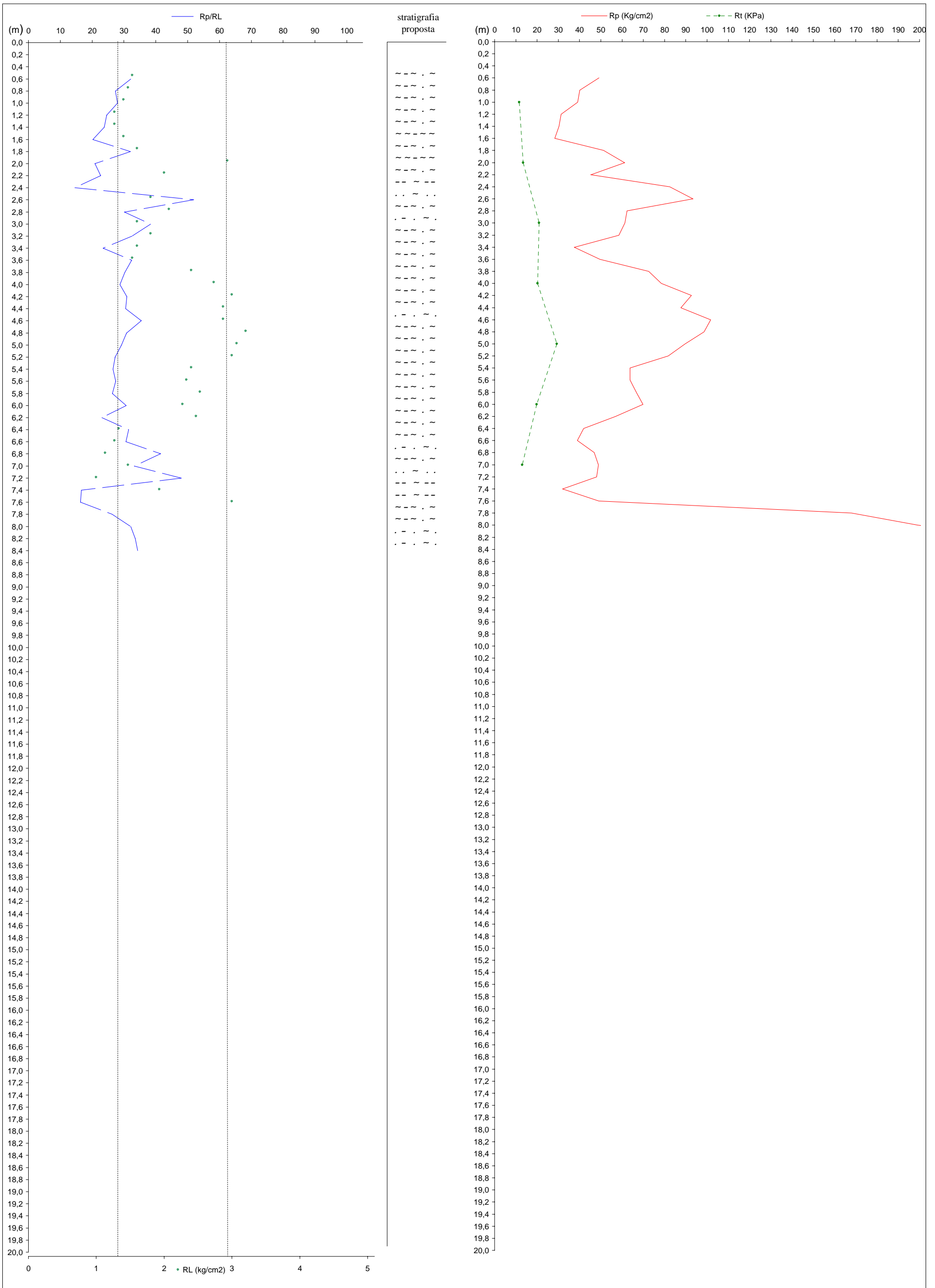
**02 11 stagno 4**

letture di campagna				valori derivati				
profondità (m)	punta	punta più manicotto	totale	Rp kg/cm <sup>2</sup>	RL kg/cm <sup>2</sup>	Rt kg/cm <sup>2</sup>	Rp/RL	(RL/Rp)*100
0,20								
0,40								
0,60	49	63		49,13	1,53		32,11	3,11
0,80	40	63		40,13	1,47		27,30	3,66
1,00	39	61	114	39,13	1,40	1140	27,95	3,58
1,20	31	52		31,26	1,27		24,61	4,06
1,40	30	49		30,26	1,27		23,83	4,20
1,60	28	47		28,26	1,40		20,19	4,95
1,80	51	72		51,26	1,60		32,04	3,12
2,00	61	85	132	61,26	2,93	1320	20,91	4,78
2,20	45	89		45,39	2,00		22,70	4,41
2,40	82	112		82,39	5,67		14,53	6,88
2,60	93	178		93,39	1,80		51,88	1,93
2,80	62	89		62,39	2,07		30,14	3,32
3,00	61	92	206	61,39	1,60	2060	38,37	2,61
3,20	58	82		58,52	1,80		32,51	3,08
3,40	37	64		37,52	1,60		23,45	4,26
3,60	49	73		49,52	1,53		32,37	3,09
3,80	72	95		72,52	2,40		30,22	3,31
4,00	78	114	198	78,52	2,73	1980	28,76	3,48
4,20	92	133		92,65	3,00		30,88	3,24
4,40	87	132		87,65	2,87		30,54	3,27
4,60	101	144		101,65	2,87		35,42	2,82
4,80	98	141		98,65	3,20		30,83	3,24
5,00	89	137	287	89,65	3,07	2870	29,20	3,42
5,20	81	127		81,78	3,00		27,26	3,67
5,40	63	108		63,78	2,40		26,58	3,76
5,60	63	99		63,78	2,33		27,37	3,65
5,80	66	101		66,78	2,53		26,40	3,79
6,00	69	107	194	69,78	2,27	1940	30,74	3,25
6,20	56	90		56,91	2,47		23,04	4,34
6,40	41	78		41,91	1,33		31,51	3,17
6,60	38	58		38,91	1,27		30,64	3,26
6,80	46	65		46,91	1,13		41,51	2,41
7,00	48	65	128	48,91	1,47	1280	33,27	3,01
7,20	47	69		48,04	1,00		48,04	2,08
7,40	31	46		32,04	1,93		16,60	6,02
7,60	48	77		49,04	3,00		16,35	6,12
7,80	167	212		168,04	6,40		26,26	3,81
8,00	198	294		199,04	6,20		32,10	3,11
8,20	245	338		246,17	7,33		33,58	2,98
8,40	250	360		251,17	7,33		34,27	2,92
8,60	250	360		251,17				
8,80	254			255,17				
9,00								
9,20								
9,40								
9,60								
9,80								
10,00								

q.ta inizio (m) : **p.c.**

quota falda d.p.c. (m) :

**1,00**



Prova n. : CPT\_4

riferimento:

02 11 stagno 4

m	natura coesiva			natura mista			natura granulare			$\gamma$ ( $\text{t/m}^3$ )	$m_v$ ( $\text{cm}^2/\text{Kg}$ )
	$c_u$ ( $\text{Kg/cm}^2$ )	stato di consisten.	O.C.R.	$c_u$ ( $\text{Kg/cm}^2$ )	$\phi$ ( $^\circ$ )	Dr (%)	$\phi$ ( $^\circ$ )	Dr (%)	stato di addens.		
0,20											
0,40											
0,60							30	57	med. add.	1,85	0,010
0,80				1,64	29,00	56				1,85	0,012
1,00							29	56	med. add.	1,80	0,013
1,20				1,28	28,00	54				1,80	0,016
1,40				1,24	28,00	54				1,80	0,017
1,60	1,15	consist.	0,8							2,00	0,018
1,80							30	58	med. add.	1,85	0,010
2,00	2,50	m. cons.	2,0							2,10	0,008
2,20				1,85	28,00	63				1,85	0,011
2,40	3,36	dura	2,8							2,10	0,006
2,60							33	60	med. add.	1,95	0,007
2,80							30	63	med. add.	1,90	0,008
3,00							31	58	med. add.	1,90	0,008
3,20							31	60	med. add.	1,85	0,009
3,40				1,53	28,00	58				1,80	0,013
3,60							30	57	med. add.	1,85	0,010
3,80							30	66	addensata	1,90	0,007
4,00							30	69	addensata	1,90	0,006
4,20							31	71	addensata	1,95	0,005
4,40							31	70	addensata	1,95	0,006
4,60							31	70	addensata	1,95	0,005
4,80							31	72	addensata	1,95	0,005
5,00							30	71	addensata	1,95	0,006
5,20				3,34	30,00	71				1,95	0,006
5,40				2,60	29,00	66				1,90	0,008
5,60				2,60	30,00	66				1,90	0,008
5,80				2,73	29,00	67				1,90	0,007
6,00							30	65	addensata	1,90	0,007
6,20				2,32	28,00	67				1,85	0,009
6,40							30	54	med. add.	1,85	0,012
6,60							30	54	med. add.	1,80	0,013
6,80							31	51	med. add.	1,85	0,011
7,00							30	56	med. add.	1,85	0,010
7,20							32	49	med. add.	1,85	0,014
7,40	1,31	consist.	10,3							2,00	0,016
7,60	2,00	m. cons.	17,0							2,10	0,010
7,80				6,86	31,00	86				2,00	0,003
8,00							31	85	addensata	1,95	0,003
8,20							32	88	molt.add.	1,95	0,002
8,40							32	88	molt.add.	1,95	0,002
8,60											
8,80											
9,00											
9,20											
9,40											
9,60											
9,80											
10,00											

Prova n. : **CPT\_5**

riferimento:

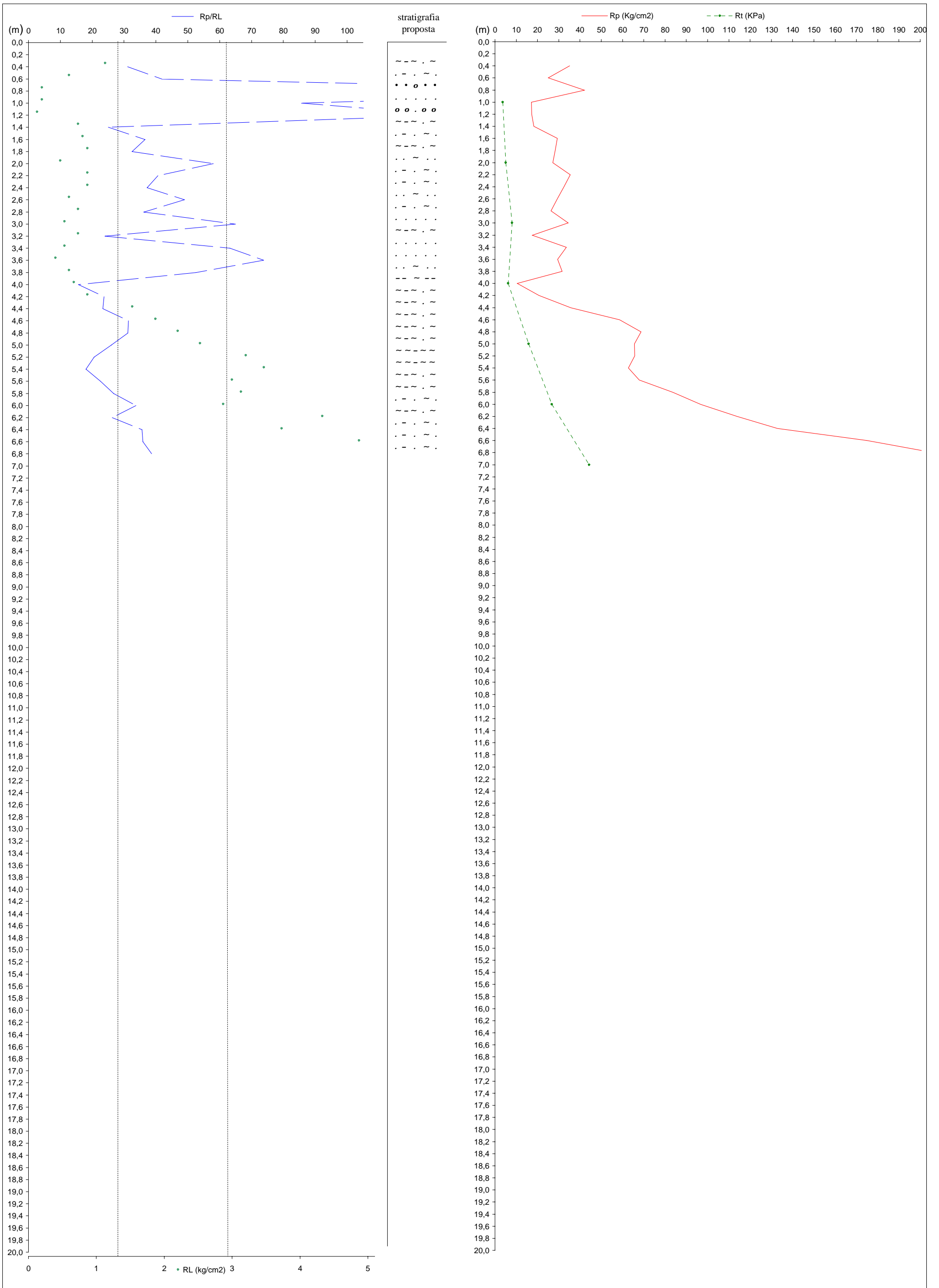
**02 11 stagno 5**

letture di campagna				valori derivati				
profondità (m)	punta	punta più manicotto	totale	Rp kg/cm <sup>2</sup>	RL kg/cm <sup>2</sup>	Rt kg/cm <sup>2</sup>	Rp/RL	(RL/Rp)*100
0,20								
0,40	35	48		35,13	1,13		31,09	3,22
0,60	25	42		25,13	0,60		41,88	2,39
0,80	42	51		42,13	0,20		210,65	0,47
1,00	17	20	36	17,13	0,20	360	85,65	1,17
1,20	17	20		17,26	0,13		132,77	0,75
1,40	18	20		18,26	0,73		25,01	4,00
1,60	29	40		29,26	0,80		36,58	2,73
1,80	28	40		28,26	0,87		32,48	3,08
2,00	27	40	50	27,26	0,47	500	58,00	1,72
2,20	35	42		35,39	0,87		40,68	2,46
2,40	32	45		32,39	0,87		37,23	2,69
2,60	29	42		29,39	0,60		48,98	2,04
2,80	26	35		26,39	0,73		36,15	2,77
3,00	34	45	79	34,39	0,53	790	64,89	1,54
3,20	17	25		17,52	0,73		24,00	4,17
3,40	33	44		33,52	0,53		63,25	1,58
3,60	29	37		29,52	0,40		73,80	1,36
3,80	31	37		31,52	0,60		52,53	1,90
4,00	10	19	61	10,52	0,67	610	15,70	6,37
4,20	20	30		20,65	0,87		23,74	4,21
4,40	35	48		35,65	1,53		23,30	4,29
4,60	58	81		58,65	1,87		31,36	3,19
4,80	68	96		68,65	2,20		31,20	3,20
5,00	65	98	156	65,65	2,53	1560	25,95	3,85
5,20	65	103		65,78	3,20		20,56	4,86
5,40	62	110		62,78	3,47		18,09	5,53
5,60	67	119		67,78	3,00		22,59	4,43
5,80	83	128		83,78	3,13		26,77	3,74
6,00	96	143	262	96,78	2,87	2620	33,72	2,97
6,20	113	156		113,91	4,33		26,31	3,80
6,40	132	197		132,91	3,73		35,63	2,81
6,60	174	230		174,91	4,87		35,92	2,78
6,80	205	278		205,91	5,33		38,63	2,59
7,00	207	287	434	207,91		4340		
7,20								
7,40								
7,60								
7,80								
8,00								
8,20								
8,40								
8,60								
8,80								
9,00								
9,20								
9,40								
9,60								
9,80								
10,00								

q.ta inizio (m) : **p.c.**

quota falda d.p.c. (m) :

**1,00**



quota falda d.p.c. (m) : 1,00

Prova n. : CPT\_5

riferimento:

02 11 stagno 5

m	natura coesiva			natura mista			natura granulare			$\gamma$ ( $\text{t/m}^3$ )	$m_v$ ( $\text{cm}^2/\text{Kg}$ )
	$c_u$ ( $\text{Kg/cm}^2$ )	stato di consisten.	O.C.R.	$c_u$ ( $\text{Kg/cm}^2$ )	$\phi$ ( $^\circ$ )	Dr (%)	$\phi$ ( $^\circ$ )	Dr (%)	stato di addens.		
0,20											
0,40							30	51	med. add.	1,80	0,014
0,60							31	39	med. add.	1,80	0,020
0,80							39	17	sciolta	1,85	0,012
1,00							34	17	sciolta	1,75	0,029
1,20							36	9	m. sciol.	1,75	0,029
1,40				1,11	28,00	43				1,75	0,016
1,60							30	44	med. add.	1,80	0,017
1,80							30	46	med. add.	1,80	0,018
2,00							32	34	sciolta	1,80	0,018
2,20							31	46	med. add.	1,80	0,014
2,40							31	46	med. add.	1,80	0,015
2,60							31	39	med. add.	1,80	0,017
2,80							30	43	med. add.	1,80	0,019
3,00							33	36	med. add.	1,80	0,015
3,20				1,06	27,00	43				1,75	0,016
3,40							33	36	med. add.	1,80	0,015
3,60							34	31	sciolta	1,80	0,017
3,80							32	39	med. add.	1,80	0,016
4,00	0,64	plastica	0,6							1,95	0,032
4,20				1,25	27,00	46				1,80	0,024
4,40				1,46	28,00	57				1,80	0,014
4,60							30	61	med. add.	1,85	0,009
4,80							30	64	med. add.	1,90	0,007
5,00				2,68	29,00	67				1,90	0,008
5,20	2,68	m. cons.	>20							2,10	0,008
5,40	2,56	m. cons.	>20							2,10	0,008
5,60				2,77	28,00	71				1,90	0,007
5,80				3,42	30,00	71				1,95	0,006
6,00							31	70	addensata	1,95	0,005
6,20				4,65	30,00	78				2,00	0,004
6,40							31	75	addensata	1,95	0,004
6,60							32	80	addensata	1,95	0,003
6,80							33	82	addensata	1,95	0,002
7,00											
7,20											
7,40											
7,60											
7,80											
8,00											
8,20											
8,40											
8,60											
8,80											
9,00											
9,20											
9,40											
9,60											
9,80											
10,00											



**AII. 3.**

**RISULTATI DI  
LABORATORIO GEOTECNICO  
(campagna indagini 2011)**



LABORATORIO **DELTA**  
PROVE GEOTECNICHE SUI TERRENI  
Decreto di Concessione n° 54140 del 07.11.05  
relativo al settore A (Circ. n. 349/STC del 16.12.99)  
Laboratorio Associato:  
Assolig: Ass.Lab. Ingegneria e Geotecnica

VIA SAVONAROLA 106-c  
55100 LUCCA  
TEL. 0583 419226, 583326, FAX 419347  
E-mail: info@laboratoriodelta.it  
web: laboratoriodelta.it  
P.IVA: 00421710468

CERTIFICATO N° 85 DEL 28-02-11

pagina n° 1 di 1

CLASSIFICAZIONE DI UNA TERRA – Secondo UNI 10006

Rilasciato a:	Dott. Geol. R. Musetti		
Indirizzo:	via Circonvallazione, 34 – Viareggio (LU)		
Cantiere:	Stagno		
Impresa esecutrice:	-		
Direttore dei Lavori:	-		
Materiali consegnati:	n° 1 campione di terreno.		
Data delle prove: febbraio 11	Rif. va.: 499/D - 27/C del 23.02.11	Note: Campioni e dati forniti dal Committente	

Risultati delle prove

Campione n° / tipo:	1	-	-
---------------------	---	---	---

<b>Analisi Granulometrica</b> ( Secondo UNI EN 933-1 )			
% granulometrica passante al setaccio	2,000 mm	99.3	-
" " " "	0,400 mm	97.1	-
" " " "	0,075 mm	21.3	-
<b>Limiti di Atterberg</b> ( Secondo CNR UNI 10014 )			
Limite di liquidità	LL	N.D.	-
Limite di plasticità	LP	N.P.	-
Indice di plasticità	IP	0	-
<b>Classificazione</b> ( Secondo UNI 10006 )			
Gruppo	A2-4	-	-
Indice di gruppo	0	-	-

NOTE: -

lo sperimentatore  
geom. E. Taccini

Il direttore del Laboratorio  
dott. G. Medici



**LABORATORIO D E L T A**  
**PROVE GEOTECNICHE SUI TERRENI**  
Decreto di Concessione n° 54140 del 07.11.05  
relativo al settore A (Circ n. 349/STC del 16.12.99)  
Laboratorio Associato:  
**Assolig:** Ass.Lab. Ingegneria e Geotecnica

VIA SAVONAROLA 106-c  
55100 LUCCA  
TEL. 0583 **419226**, 583326, FAX 419347  
E-mail: info@laboratoriodelta.it  
web: laboratoriodelta.it  
P.IVA: 00421710468

**CERTIFICATO n° 86 DEL 28-02-11**

pagina n° 1 di 2

**PROVE DI CARICO SU PIASTRA  $\varnothing$  30 CM – Secondo CNR Bu 146/92**

Rilasciato a:	Dott. Geol. R. Musetti	
Indirizzo:	via Circonvallazione, 34 – Viareggio (LU)	
Cantiere:	Stagno	
Impresa esecutrice:	-	
Direttore dei Lavori:	-	
Strato di prova	Terreno naturale	
Data delle prove: 23.02.11	Rif. va.: 499/D - 27/C del 23.02.11	Note: Dati forniti dal Committente

**Risultati delle prove**

<b>Ubicazione n°</b>	<b>1</b>	-	-
Modulo di deformazione Md tra 0.5 – 1.5 Kg/cm <sup>2</sup>	<b>32</b>	-	-
Modulo di deformazione Md tra 1.5 – 2.5 Kg/cm <sup>2</sup>	-	-	-
Modulo di deformazione Md tra 2.5 – 3.5 Kg/cm <sup>2</sup>	-	-	-
umidità rilevata sotto la piastra - %	24.0	-	-

NOTE: -

lo sperimentatore

**geom. E. Taccini**

il direttore del Laboratorio

**dott. G. Medici**



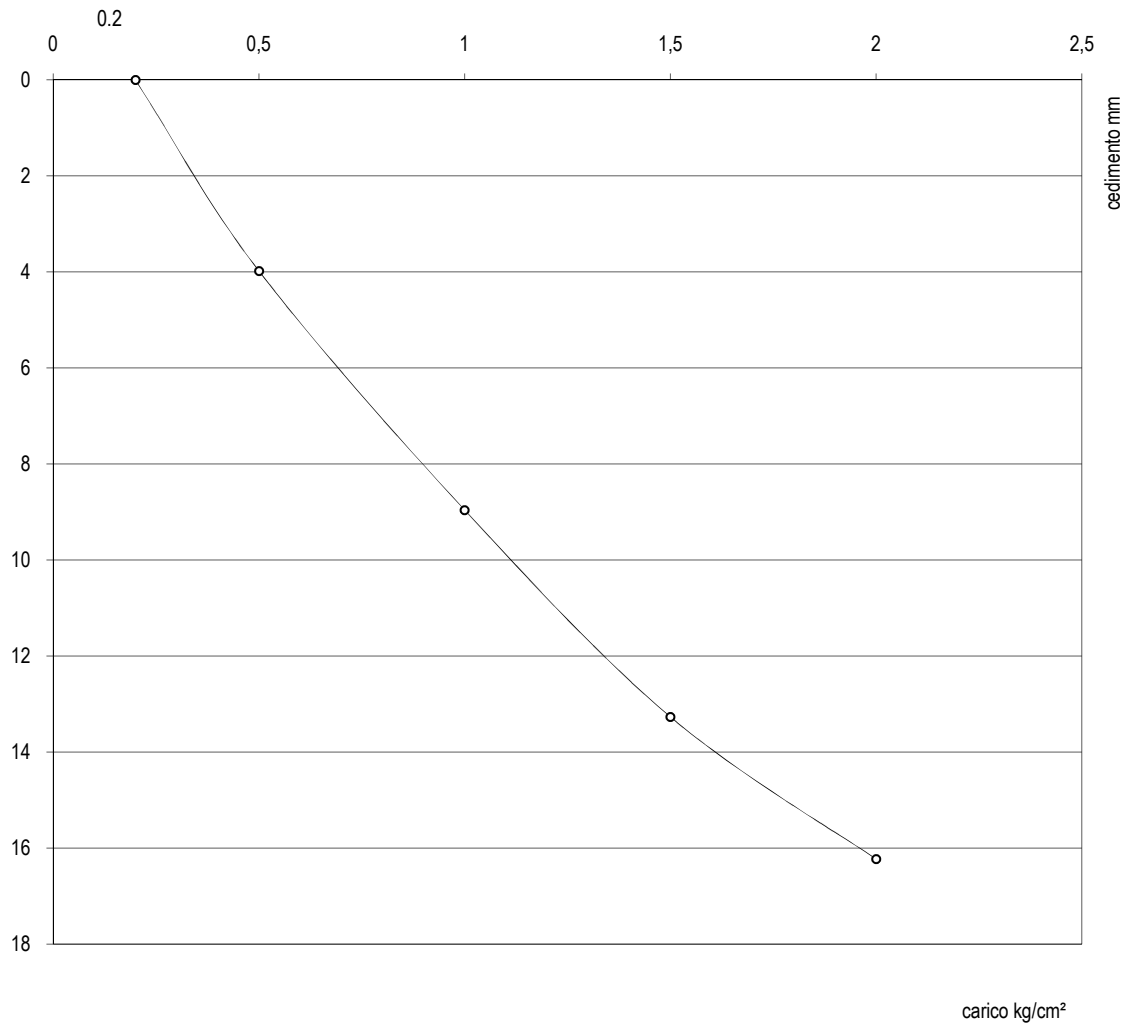
LABORATORIO **DELTA**  
PROVE GEOTECNICHE SUI TERRENI  
Decreto di Concessione n° 54140 del 07.11.05  
relativo al settore A (Circ. n. 349/STC del 16.12.99)  
Laboratorio Associato:  
Assolig: Ass.Lab. Ingegneria e Geotecnica

VIA SAVONAROLA 106-c  
55100 LUCCA  
TEL. 0583 419226, 583326, FAX 419347  
E-mail: info@laboratoriodelta.it  
web: laboratoriodelta.it  
P.IVA: 00421710468

**CERTIFICATO n° 86 del 28-02-11**

pag. n. 2 di 2

RESTITUZIONE GRAFICA PROVE / UBICAZIONI: 1



—○— ubicaz. 1

lo sperimentatore

geom. E. Taccini

Il direttore del Laboratorio

dott. G. Medici