

All. 1 - PROVA PENETROMETRICA CPT 1

P415

PENETROMETRIA STATICA "CPT" RM STANDARD ASTM 1979

data prove di campagna	13/06/2017
committente	
località	Pomarance
comune	Pomarance (PI)

PENETROMETRO STATICO RMU 190 kN, autoancorante

peso aste	8.00 kg
peso astine	1.38 kg
lunghezza aste	1.00 m
diametro aste	37.50 mm
diametro astine	15.00 mm
penetrazione standard	20.00 cm
punta (Begemann)	meccanica
angolo di apertura punta	60°
superficie punta	10.00 cm ²
superficie laterale manicotto	150.00 cm ²
costante di trasformazione	10

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 ± 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 ± 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 (D_r , stato di consistenza e ϕ)
- Ladd & Foot '77 (O.C.R.)
- Terzaghi & Peck '67 e Bowles '82 (γ)
- 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, ϕ , D_r , γ e m_v)
- semi empirico (O.C.R.)
- semi empirico/empirico (capacità portante alla punta)

Nella lettura dei risultati si ricorda che:

- 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 ($R_p/RL > 60$);
- per i valori di RL in terreni coesivi, Schmertmann '69 suggerisce una riduzione di 0.5-0.3;

- 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 (ϕ , D_r , stato di consistenza e m_v) sono sottostimati ad eccezione del m_v (sovrastimato);
- il valore dell'angolo di attrito interno in terreni coesivi e non drenati risulta sovrastimato;
- i valori di D_r sono maggiormente attendibili se relativi a depositi sabbiosi NC, non cementati, con granuli costituiti da quarzo feldspati e modeste frazioni di minerali micacei;
- 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%);
- il rapporto di sovraconsolidazione (O.C.R.), ricavato ipotizzando la presenza di falda freatica, è da ritenersi indicativo.

legenda

q_c	(MPa)	resistenza statica alla punta
f_s	(kPa)	resistenza laterale
R_t	(MPa)	resistenza totale
q_c/f_s		rapporto di Begemann
$100 \cdot q_c/f_s$		rapporto di Schmertmann
c_u	(kPa)	coesione non drenata
O.C.R.		rapporto di sovraconsolidazione
ϕ	(°)	angolo di attrito interno
D_r	(%)	densità relativa
γ	(kN/m ³)	peso di volume
E_d	(kPa)	modulo edometrico

litologia interpretativa

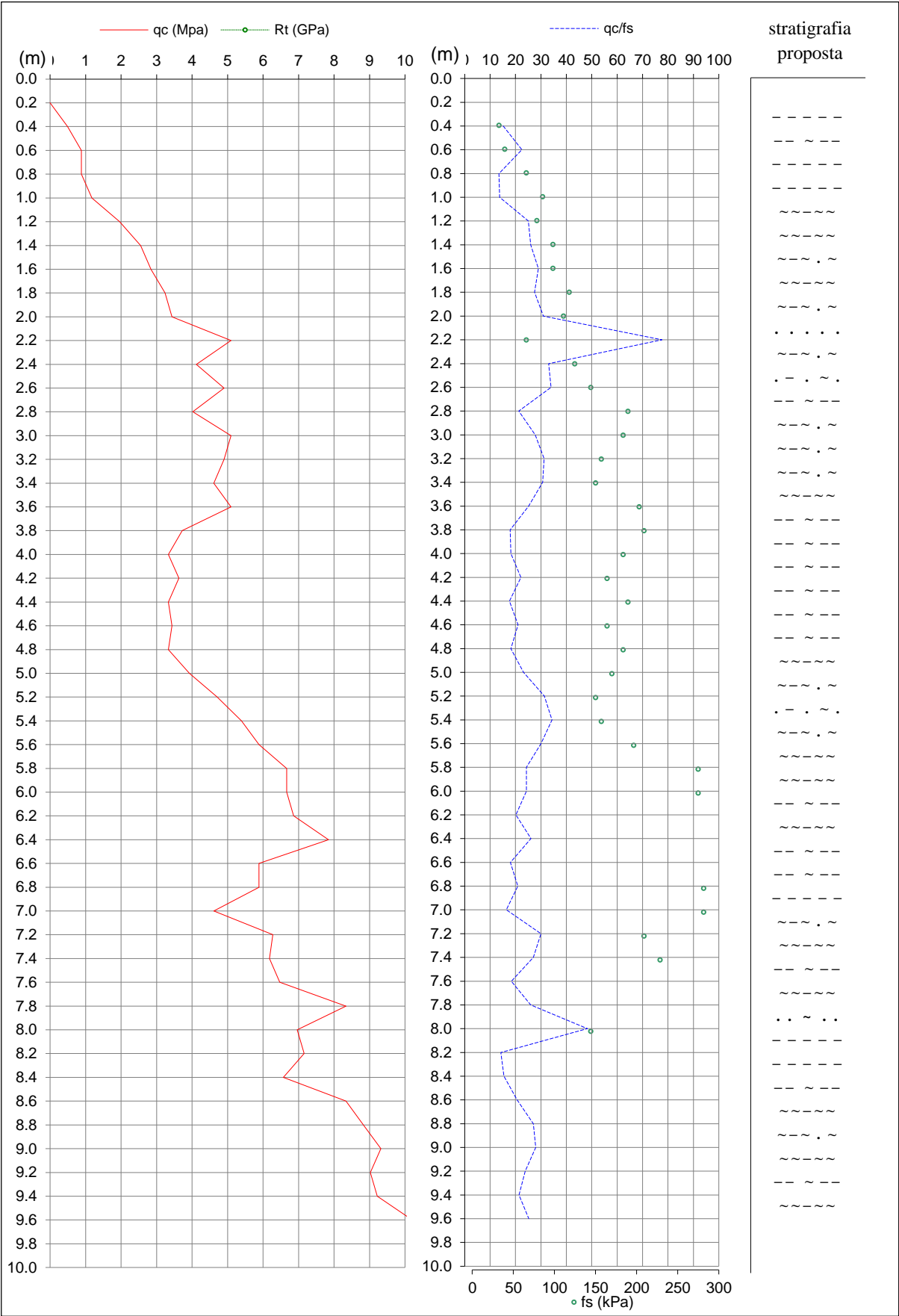
torba	v v v v v
argilla	- - - - -
limo	~ ~ ~ ~ ~
sabbia
sabbia grossolana – ghiaietto	• • • • •
ghiaia	o o o o o

Prova n. : 1

riferimento:

CPT 1

letture di campagna				valori derivati				
profondità (m)	punta	punta più manicotto	totale	q _c MPa	f _s kPa	R _t MPa	q _c /f _s	(f _s /q _c)*100
0.20				0.000				
0.40				0.490	32.363		15.15	6.60
0.60				0.883	39.228		22.50	4.44
0.80				0.883	65.707		13.43	7.44
1.00				1.177	85.321		13.79	7.25
1.20				1.961	78.456		25.00	4.00
1.40				2.550	98.070		26.00	3.85
1.60				2.844	98.070		29.00	3.45
1.80				3.236	117.684		27.50	3.64
2.00				3.432	110.819		30.97	3.23
2.20				5.100	65.707		77.61	1.29
2.40				4.119	124.549		33.07	3.02
2.60				4.904	144.163		34.01	2.94
2.80				4.021	189.275		21.24	4.71
3.00				5.100	183.391		27.81	3.60
3.20				4.904	156.912		31.25	3.20
3.40				4.609	150.047		30.72	3.26
3.60				5.100	203.005		25.12	3.98
3.80				3.727	208.889		17.84	5.61
4.00				3.334	183.391		18.18	5.50
4.20				3.629	163.777		22.16	4.51
4.40				3.334	189.275		17.62	5.68
4.60				3.432	163.777		20.96	4.77
4.80				3.334	183.391		18.18	5.50
5.00				3.923	169.661		23.12	4.33
5.20				4.707	150.047		31.37	3.19
5.40				5.394	156.912		34.38	2.91
5.60				5.884	196.140		30.00	3.33
5.80				6.669	274.596		24.29	4.12
6.00				6.669	274.596		24.29	4.12
6.20				6.865	340.303		20.17	4.96
6.40				7.846	301.075		26.06	3.84
6.60				5.884	326.573		18.02	5.55
6.80				5.884	281.461		20.91	4.78
7.00				4.609	281.461		16.38	6.11
7.20				6.276	208.889		30.05	3.33
7.40				6.178	228.503		27.04	3.70
7.60				6.473	353.052		18.33	5.45
7.80				8.336	320.689		25.99	3.85
8.00				6.963	144.163		48.30	2.07
8.20				7.159	503.099		14.23	7.03
8.40				6.571	424.643		15.47	6.46
8.60				8.336	405.029		20.58	4.86
8.80				8.826	326.573		27.03	3.70
9.00				9.317	333.438		27.94	3.58
9.20				9.022	379.531		23.77	4.21
9.40				9.219	431.508		21.36	4.68
9.60				10.199	405.029		25.18	3.97
9.80								
10.00								



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

