

ESAME DI STATO - I SESSIONE - Anno 2005

TEMA DI GEOTECNICA (Idraulica)

Nel comune di Trofarello, nell'area pianeggiante compresa tra la collina torinese e il fiume Po, occorre realizzare una serie di capannoni industriali di dimensioni in pianta pari a 20 metri x 40 metri. A questo scopo è stata fatta l'indagine geotecnica, che consiste in sondaggi, prove SPT in foro (standard penetration test) e prove CPT (prove penetrometriche statiche). Tutti i sondaggi eseguiti possono essere rappresentati dal sondaggio riportato in figura 1, la cui profondità "zero" coincide con quella del piano campagna attuale.

I risultati di tutte le prove SPT sono riportati in figura 2, in funzione della profondità.

La figura 3 riporta una prova CPT che può essere considerata rappresentativa di tutte le prove CPT eseguite nell'area.

La profondità della superficie piezometrica della falda (valore medio) è risultata a circa 7 metri sotto il p.c.

Tenuto conto del tipo di edifici e delle necessità dell'utilizzatore, si è stimato un carico verticale alla base del pilastro-tipo pari a 1300 kN, di cui 1000 kN dovuti ai carichi permanenti e 300 kN ai carichi accidentali (senza sisma).

Al candidato è richiesta la redazione di una relazione che illustri la scelta ed il progetto geotecnico delle fondazioni del capannone, sapendo che:

la base della fondazione (intradosso) deve essere collocata a 3 metri sotto il p. c. attuale

la falda, al massimo, si può innalzare fino a 3 metri sotto il p. c.

la maglia strutturale ha dimensioni pari a 20 metri x 10 metri (con luce delle travi principali di copertura pari a 20 metri)

e tenendo presente che la relazione di progetto che deve essere costituita dai seguenti capitoli:

notizie generali sul sito, indagini geotecniche e risultati

stratigrafia di progetto e caratterizzazione del terreno

scelta del tipo di fondazione

verifiche geotecniche (pertinenti al tipo di fondazione scelta)

- verifiche strutturali e schema dei ferri di armatura (con disegno in scala).

Allegati: figure 1,2,3

profondità dal p.c. (m)	potenza dello strato	sezione stratigrafica	descrizione litologica	livello stab. della falda	metodo e diam. di perforazione	diametro rivestimenti	percentuale di carotaggio	piezometro tipo a tubo aperto	inclinometro
0.30	0.30		Terreno vegetale.						
	1.50		Sabbia medio-fine limosa, poco addensata, colore nocciola.						
1.80	1.10		Limo sabbioso e/o sabbia fine limosa, consistente, colore nocciola-brunastro.		carotaggio 131 mm sempl.				
2.90	2.10		Sabbia medio-fine limosa, moderatamente addensata, colore nocciola.						
5.00	2.20		Limo argilloso a tratti sabbioso fine con subordinate laminazioni torbose, poco consistente e debolmente plastico, passata intensamente ossidata a 6.30-6.70 m, colore variegato grigio scuro e nocciola-ocraceo.						
7.20	1.30		Limo debolmente sabbioso fine con laminazioni torbose, poco consistente, plastico, colore grigio.	7.40 					
8.50	5.00		Sabbia medio-fine da debolmente limosa a limosa, poco addensata, colore grigio.		rotazione con carotaggio continuo diam. 101 mm sempl.	127 mm	100 %		
13.50	3.10		Sabbia eterometrica debolmente limosa, raro ghiaietto ad inizio strato, da poco a moderatamente addensata, colore grigio.						
16.60	3.40		Ghiaia eterometrica con sabbia medio-fine debolmente limosa, rari ciottoli, discreta ossidazione ed alterazione, moderatamente addensata, colore nocciola.						
20.00									

La quota di inizio foro corrisponde al piano di campagna.

Figura 1 - Sondaggio

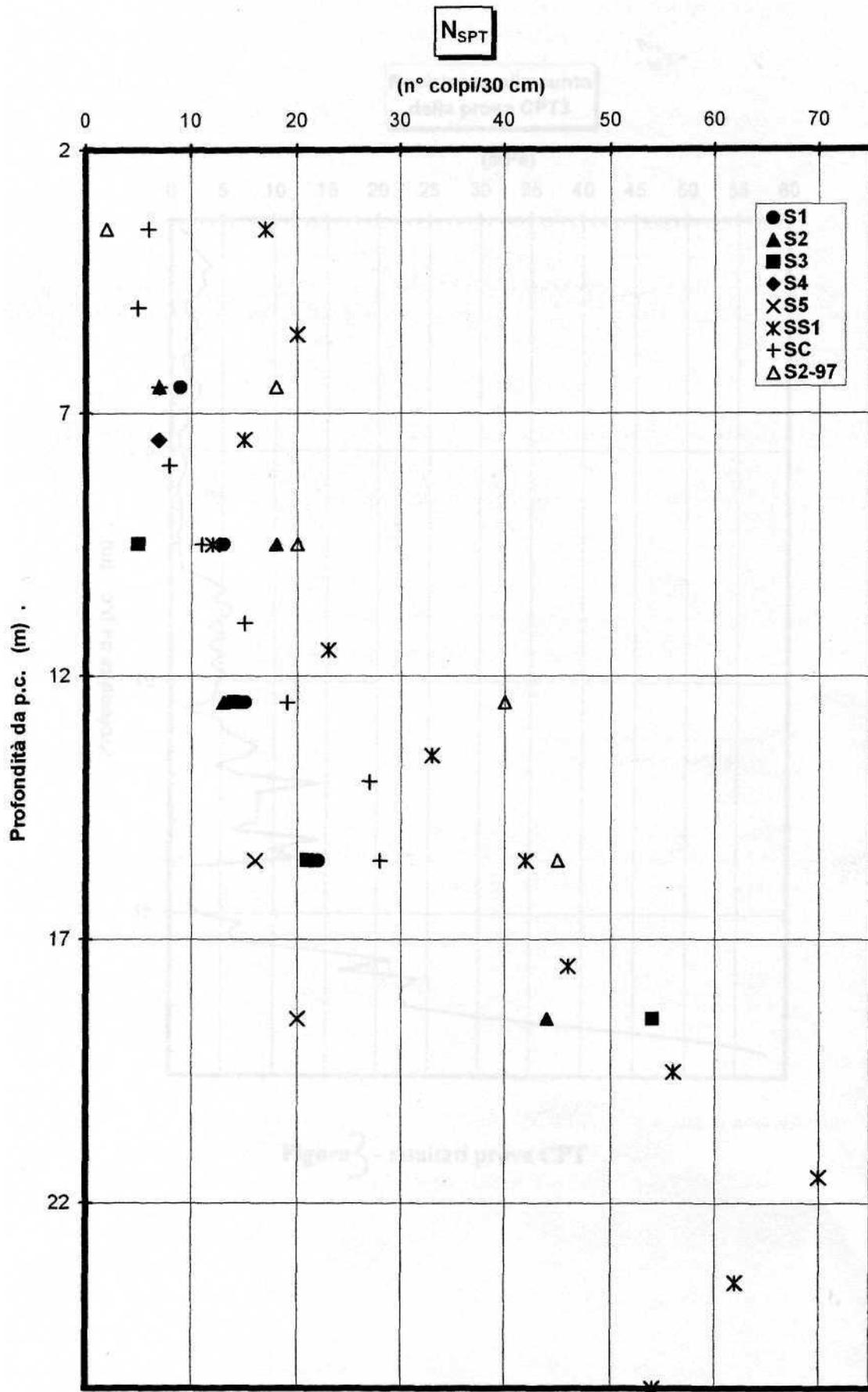


Figura 2 - risultati delle prove SPT

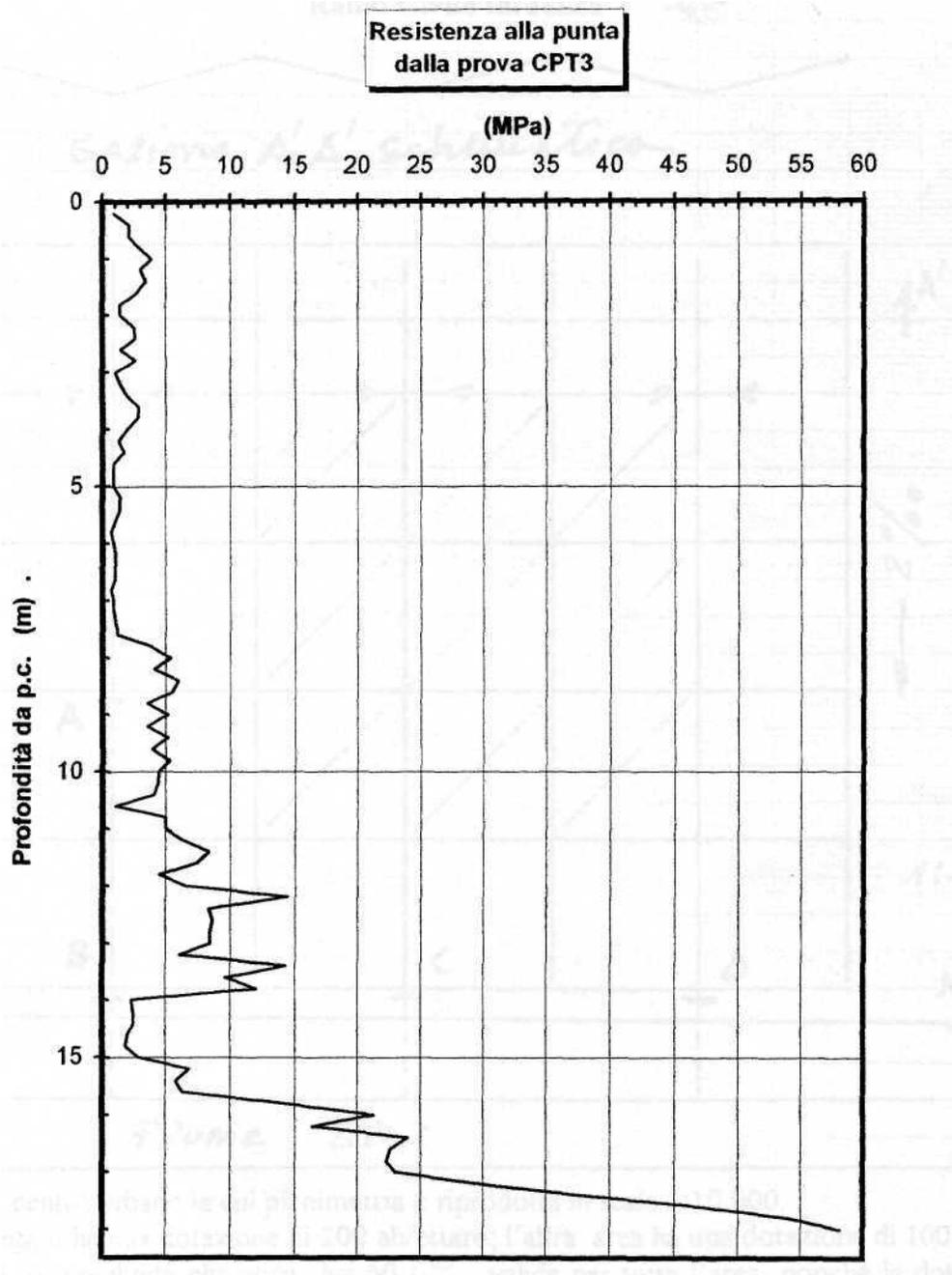


Figura 3 - risultati prova CPT