

POLITECNICO DI TORINO

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

VECCHIO ORDINAMENTO

I SESSIONE - ANNO 2006

TEMA DI GEOTECNICA (IDRAULICA)

In un'area del comune di S. Damiano d'Asti si deve realizzare una palazzina con tre piani fuori terra e un piano interrato.

Le indagini geotecniche previste per la caratterizzazione del sito consistono in 3 sondaggi a carotaggio continuo, con esecuzione di Standard Penetration Tests (SPT) in foro e la posa di piezometri Casagrande.

In allegato è riportato il risultato di uno di tali sondaggi e delle prove SPT eseguite (gli altri sondaggi hanno fornito risultati analoghi, dimostrando una elevata omogeneità del deposito).

Vista la natura del deposito si prevede l'adozione di fondazioni a plinto, il cui piano di posa è ad una profondità di 4,5 m rispetto all'attuale piano campagna.

Si chiede il progetto della fondazione di 2 pilastri, sollecitati dai seguenti carichi di esercizio:

- pilastro A: carico verticale $N = 650\text{kN}$, momento $M = 145\text{ kN} \cdot \text{m}$
- pilastro B: carico verticale $N = 750\text{ kN}$, carico orizzontale $H = 90\text{ kN}$

Illustrare in dettaglio le scelte operate per la caratterizzazione meccanica del deposito, le verifiche condotte per il dimensionamento geotecnico e strutturale delle fondazioni e redigere i principali elaborati costruttivi.

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 Casagrande	inclinometro	S.P.T.	poCKET penetrometer	poCKET vane test	campioni ind. Shelby	campioni rimanecciati	permeabilità (cm/s)
0.30	0.30		Soletta in cis e bitume.												
1.20	0.90		Terreno di riporto costituito da ghiaia e sabbia e sporadici laterizi sciolti; colore grigio.												
3.00	1.80		Terreno rimaneggiato limoso sabbioso addensato, a tratti alterato e/o ossidato, presenza di screziature ocracee e rossastre; colore bruno nocciola.							3.00					
	3.40		Sabbia debolmente limosa a tratti debolmente argillosa, addensata, con sporadiche patine di ossidazione; colore bruno screziato.							4-6-8					
6.40	2.10		Sabbia medio fine con sporadico ghiaietto fine, da sciolta a scarsamente addensata; colore bruno rossastro ocraceo.							6.00					
8.50	1.80		Sabbia medio fine a tratti limosa, da sciolta a scarsamente addensata, con passate decimetriche mediamente addensate limose, presenza di fenomeni di alterazione e/o ossidazione; colore grigio bruno.		Rotazione a carotaggio continuo diam. 131 mm sempl.	152 mm				5-7-6					
10.30	1.70		Sabbia fine limosa scarsamente addensata, con diffusi fenomeni di alterazione e/o ossidazione; colore variabile da grigio scuro a bruno ocraceo con screziature rossastre.							9.00					
12.00	4.20		Sabbia medio fine da scarsamente addensata ad addensata; colore bruno giallastro.							12-12-17					
16.20	1.80		Sabbia medio fine da scarsamente addensata ad addensata, fortemente fossilifera; colore bruno grigio.							12.00					
18.10	1.90		Sabbia medio fine debolmente limosa a tratti debolmente argillosa, fossilifera, da scarsamente addensata ad addensata; colore grigio scuro.							13-21-20					
20.00	1.00		Limo sabbioso organico, con abbondanti resti vegetali; colore grigio nerastro.				100%								
21.00	19.00		Sabbia medio fine limosa a tratti debolmente argillosa, presenza di intervalli decimetrici limoso prevalenti; colore grigio scuro.		Rotazione a carotaggio continuo diam. 101 mm sempl.	127 mm				18.00					
										14-18-13					
										27.00					
										37-R (12 cm)					
										30.00					
										50-R (11 cm)					
36.00										36.00					
										17-20-23					
40.00															

La quota di inizio foro corrisponde al piano di calpestio del cortile.

Il piezometro installato è del tipo a doppio tubo in PVC tipo Casagrande.