

POLITECNICO DI TORINO - FACOLTA' DI INGEGNERIA
ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

NUOVO ORDINAMENTO - SEZIONE A - CLASSE 28/S

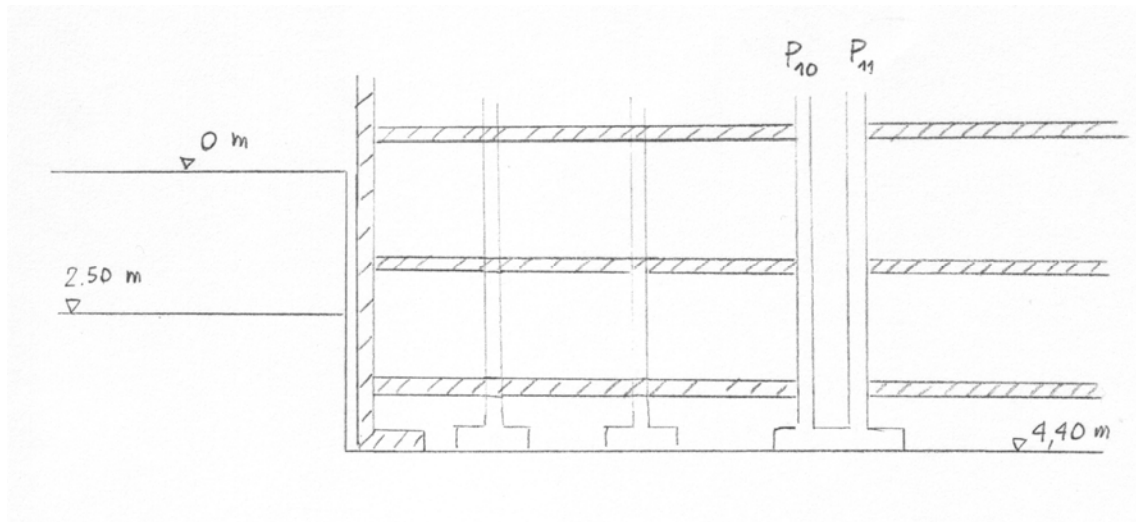
I SESSIONE - ANNO 2008

PROVA PRATICA

(**Indirizzo di GEOTECNICA**)

L'edificio intelaiato in cemento armato, schematicamente rappresentato nella figura sottostante, deve essere inserito in un'area pianeggiante caratterizzata da un profilo stratigrafico regolare e omogeneo, costituito da uno strato più superficiale, di 2,5 metri di spessore, di terreno limoso-sabbioso e da uno strato omogeneo di sabbie fini che si estende fino alla massima profondità investigata (25 metri).

La falda freatica nello strato sabbioso è stata riscontrata alla profondità di 16 metri rispetto al piano campagna.

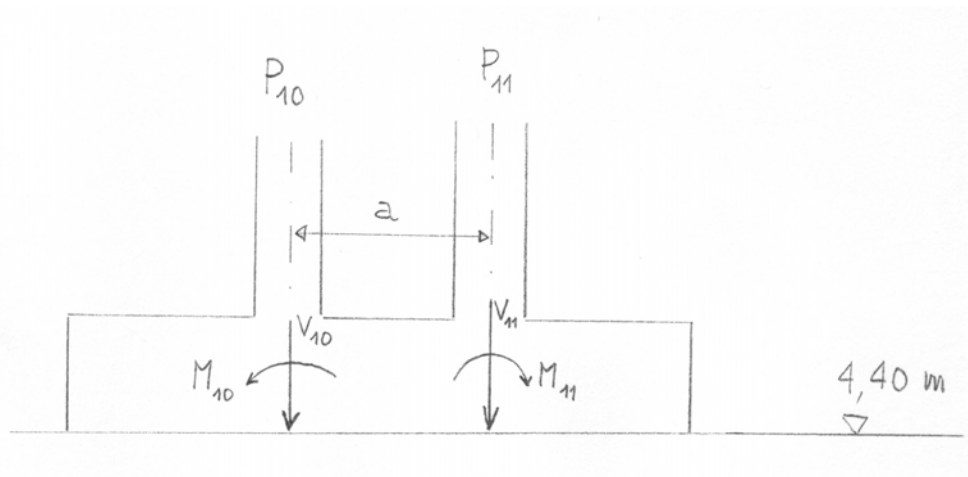


L'edificio prevede due piani interrati e la quota del piano di posa delle fondazioni dirette è a 4,40 metri rispetto al piano campagna.

In corrispondenza di un giunto di dilatazione dell'edificio, due file di pilastri vengono a trovarsi molto vicine tra loro.

Ad esempio, se si considerano i pilastri P_{10} e P_{11} (indicati nella figura sottostante), il loro interasse a risulta pari a soli 1,8 m.

Si richiede pertanto di realizzare un'unica fondazione a plinto che colleghi i due pilastri.



I pilastri sono a sezione quadrata ($40 \times 40 \text{ cm}^2$) e i carichi caratteristici da impiegare per il dimensionamento della fondazione (riferiti agli assi baricentrici dei due pilastri) risultano pari a:

$$V_{10,k} = 540 \text{ kN}$$

$$V_{11,k} = 630 \text{ kN}$$

$$M_{10,k} = 190 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$M_{11,k} = 165 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

con il verso indicato in figura.

Si tenga presente che i carichi in fondazione derivano, per il 65% del valore indicato, da azioni di tipo permanente.

Il terreno più superficiale ha un peso di volume pari a 17 kN/m^3 , mentre la sabbia ha un peso di volume di 18 kN/m^3 e un angolo di resistenza al taglio a volume costante di 32° .

Inoltre nello strato sabbioso sono state effettuate le prove penetrometriche dinamiche (SPT) riassunte nella tabella sottostante:

Profondità da P.C. (m)	NSPT (colpi / 30 cm)
5	22
6.5	25
8	25
9.5	26
11	34
12.5	33
14	34
17	38
19	39

Al candidato viene richiesto il dimensionamento geotecnico e strutturale della fondazione a plinto garantendo:

- a) i prescritti margini di sicurezza nei confronti della rottura per capacità portante;
- b) che il cedimento assoluto previsto a 50 anni dalla costruzione non superi il valore di 35 mm.