

Politecnico di Torino
Esami di Stato – Prima sessione 2007 – 29 maggio
Vecchio ordinamento
Ramo Civile-Geotecnico

Su un deposito argilloso, costituito per i primi 9 metri da un'argilla tenera e, a profondità maggiori, da un'argilla molto consistente, si deve fondare un edificio multipiano.

Per l'entità dei carichi, per le modeste caratteristiche meccaniche del terreno e per la presenza di una falda superficiale, la fondazione sarà costituita da una palificata, costituita da pali trivellati di diametro $D = 80$ cm, collegati da una platea rigida, il cui piano di posa si trova a 5 m di profondità rispetto all'originale piano campagna.

Le dimensioni in pianta della platea (di forma rettangolare) sono di 14 e 36 m.

Il massimo carico in esercizio, cui fare riferimento per il dimensionamento della palificata, è verticale, centrato e pari a 169 MN.

Il pelo libero della falda è a 6 metri di profondità rispetto al piano campagna.

Per il primo strato di argilla più tenera la resistenza al taglio iniziale può essere stimata assumendo un rapporto $c_v / \sigma'_{v0} = 0,38$, mentre per lo strato più profondo i valori del grado di sovraconsolidazione ($OCR = 9$) e della resistenza al taglio iniziale ($C_U = 160$ kPa) sono costanti con la profondità. Inoltre per entrambi gli strati si assuma un angolo di resistenza al taglio $\phi'_{cv} = 28^\circ$ e un peso di volume $\gamma = 19$ kN/m³.

Il candidato deve dimensionare la fondazione nei confronti dello stato limite ultimo, arrivando a definire:

- lunghezza che assegna ai pali;
- il numero complessivo e la disposizione in pianta dei pali;
- l'armatura dei pali.