

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

NUOVO ORDINAMENTO - SEZIONE A

II SESSIONE - ANNO 2009

**PROVA PRATICA**

**( Indirizzo di GEOTECNICA )**

Occorre realizzare un diaframma di cemento armato, allo scopo di poter eseguire successivamente uno scavo verticale nel terreno, secondo lo schema sotto riportato.

Le fasi di lavoro sono quindi:

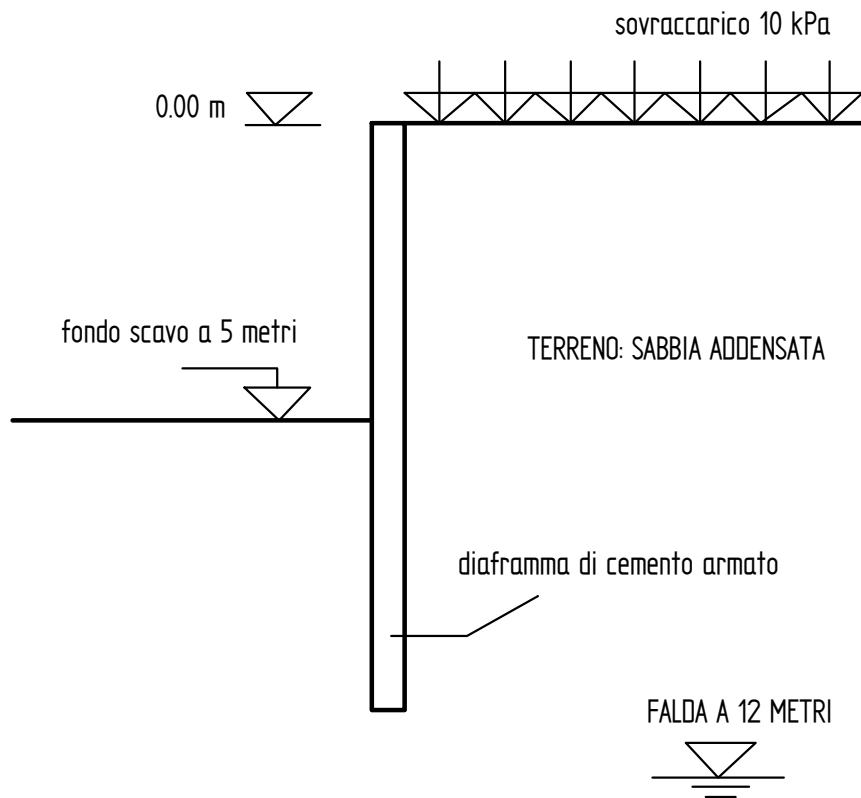
- esecuzione del diaframma e della trave di c.a. per il collegamento in testa dei vari pannelli,
- scavo fino alla profondità di 5 metri dalla sommità dell'opera di sostegno (assunta come quota zero di progetto),
- realizzazione delle opere all'interno dello scavo, in sicurezza.

Si chiede il dimensionamento del diaframma, vale a dire:

- la determinazione della lunghezza totale (parte libera + parte incastrata nel terreno),
- l'andamento del valore di momento flettente lungo lo sviluppo verticale del diaframma,
- la conseguente armatura longitudinale necessaria (la disposizione dei ferri è simmetrica sulle due facce e costante per tutta la lunghezza dei pannelli), per uno spessore del diaframma pari a 60 cm.

sapendo che:

- il terreno di fondazione è costituito da sabbia medio grossolana, addensata, per tutta la profondità di interesse,
- dalle prove in sito si è stabilito che l'angolo di resistenza al taglio è pari a circa  $37^\circ$
- il peso di volume è pari a  $19 \text{ kN/m}^3$ ,
- la superficie piezometrica della falda è collocata a 12 metri dalla sommità del diaframma
- per ragioni varie, non è possibile l'impiego dei tiranti di ancoraggio
- occorre tener conto della presenza, sul piano di monte, di un sovraccarico uniformemente distribuito, pari a 10 kPa.



schema del diaframma

A conclusione dello studio, ipotizzando un innalzamento del livello della falda fino alla profondità di 2 metri sotto il fondo scavo (vale a dire un innalzamento di 7 metri dalla posizione assunta in progetto), si chiede al candidato di verificare se ciò comporti una profondità di incastro del diaframma nel terreno maggiore, uguale o minore rispetto a quella precedentemente determinata.