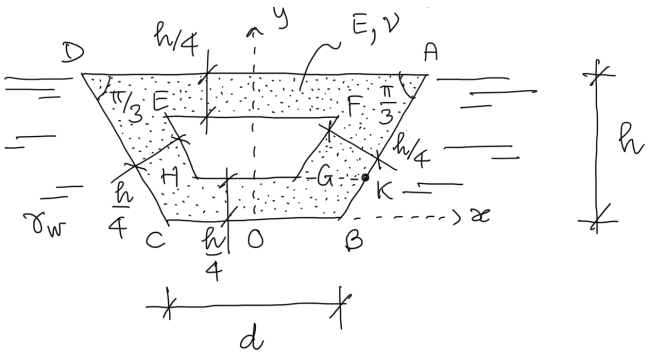
*Università di Pisa*
*Esame di SCIENZA DELLE COSTRUZIONI II*
*Corso di Laurea in Ingegneria Civile, Ambientale e Edile*
*(Docenti: Prof. Ing. Stefano Bennati - Prof. Ing. Riccardo Barsotti)*

*Prova scritta telematica del 10 gennaio 2022*

La figura mostra la sezione trasversale di un corpo cilindrico cavo, molto esteso in direzione $z$ ortogonalmente al piano del disegno. Nel problema il corpo elastico pesante è costituito da un materiale di Lamé di costanti note ed è in equilibrio immerso in un liquido in quiete di peso specifico $\gamma_w$ (il bordo AD è alla stessa quota della superficie libera del liquido). Nel corpo si assume presente per ipotesi uno stato piano nella deformazione.

1. Scrivere le espressioni delle condizioni al bordo sulle facce AD, AB e BC del corpo in termini delle componenti di tensione.
2. Determinare il valore di tutte le componenti della matrice degli sforzi nel punto K, collocato a $y = h/4$ sul lato AB, assumendo che nello stesso punto sia $\sigma_y = -3\gamma_w h/2$.
3. Determinare le tensioni principali e le direzioni principali di sforzo nel punto K.
4. Assumendo che $E$ = 210 GPa, $\nu$ = 0.3, $\gamma_w$ = 10 kN/mc, $h$ = 2 m, calcolare la dilatazione lineare nel punto K in direzione del bordo AB.
5. Nota la tensione ammissibile del materiale, $\sigma_{adm}$, determinare il valore di $h$ in corrispondenza del quale lo stato di tensione valutato nel punto K raggiunge il bordo del dominio ammissibile del materiale (assumere valido il criterio di Tresca, porre $\nu$ = 0.3).




*Avvertenze:*

Tutte le risposte devono essere adeguatamente motivate. Riportare tutti i passaggi necessari per giustificare i risultati.

Scrivere il proprio nome, cognome e numero di matricola su ogni foglio utilizzato. Al termine della prova consegnare tutti i fogli utilizzati (anche la brutta copia). Convertire le scansioni delle pagine in un solo file pdf e inviarlo per e-mail. Scattare un'istantanea dello schermo del pc e salvarla sul proprio pc per attestare l'avvenuto invio della mail.