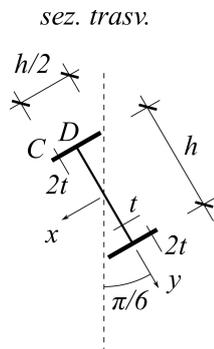
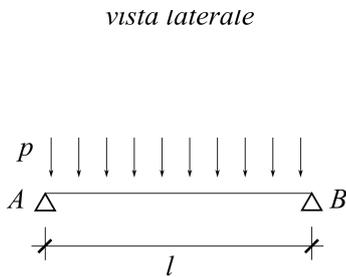


Prova scritta (telematica) dell'11 giugno 2020



Problema 1 [18/30].

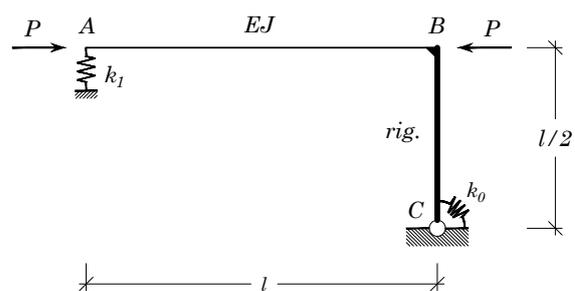
La trave semplicemente appoggiata AB mostrata in figura è formata da profili di spessore sottile ($t \ll h$) ed è soggetta a un carico distribuito d'intensità uniforme p per unità di lunghezza della linea d'asse. Il piano sul quale agiscono i carichi forma un angolo di $\pi/6$ con il sistema di riferimento principale d'inerzia della sezione trasversale della trave, così come mostrato nella figura stessa.

- 1) Determinare le componenti M_x e M_y del momento flettente nella sezione maggiormente sollecitata a flessione della trave AB.
- 2) Scrivere le espressioni analitiche dell'asse neutro e dell'asse di flessione. Riportare la posizione dell'asse momento, dell'asse neutro, dell'asse di sollecitazione e dell'asse di flessione nel piano della sezione trasversale della trave.
- 3) Determinare la variazione di lunghezza del segmento CD della linea media della sezione maggiormente sollecitata a flessione.
- 4) Sempre con riferimento alla sezione maggiormente sollecitata a flessione, assumendo che $h = l/20$ e assumendo nota la tensione limite σ_0 del materiale di cui è formata la trave, determinare il minimo valore dello spessore t affinché in tutti i punti della sezione le tensioni non fuoriescano dal dominio ammissibile del materiale.
- 5) Utilizzare il risultato ottenuto al punto precedente per dimensionare lo spessore dei profili che compongono la trave nel caso in cui $p = 8 \text{ kN/m}$, $l = 5 \text{ m}$, $\sigma_0 = 200 \text{ N/mm}^2$.

Problema 2 [12/30]. Nel problema di instabilità mostrato in figura, la trave AB è flessibile e inestensibile e la trave BC è rigida.

a) Scrivere l'equazione differenziale che descrive il problema di instabilità flessionale e le condizioni al bordo che la completano.

b) Determinare il valore del carico P in corrispondenza del quale possono insorgere fenomeni di instabilità dell'equilibrio elastico nel caso limite in cui anche la trave AB si possa considerare rigida.



Avvertenze: tutte le risposte devono essere adeguatamente giustificate; scrivere su ogni foglio protocollo il proprio nome, cognome e numero di matricola; alla fine della prova, consegnare tutti i fogli utilizzati.

Studente (nome e cognome)

(numero di matricola: _____)

)