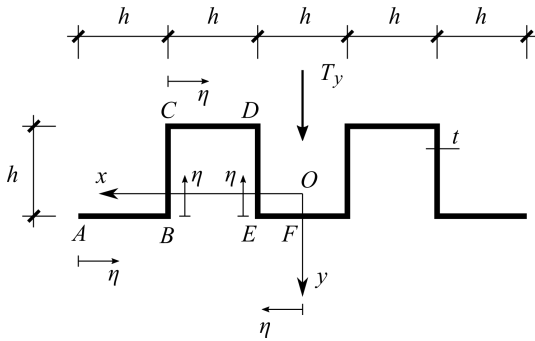


Prova scritta (telematica) del 22 settembre 2020



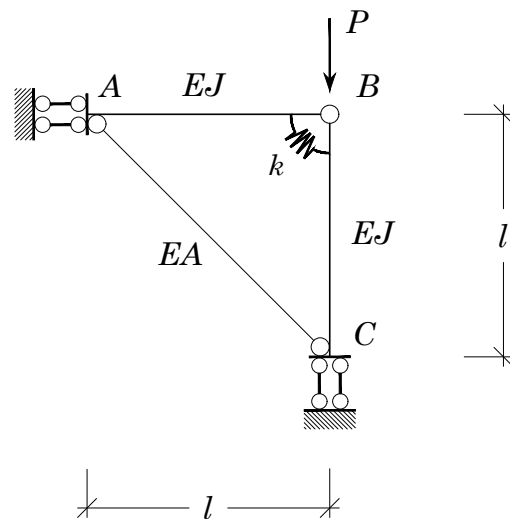
Problema 1 [18/30].

La sezione trasversale mostrata in figura, formata da profili di spessore sottile ($t/h \ll 1$) è soggetta all'azione di uno sforzo di taglio T_y diretto lungo l'asse y .

- 1) Determinare la posizione del baricentro della sezione.
- 2) Determinare, utilizzando la formula di Jourawski, l'andamento delle tensioni tangenziali $\tau_{z\eta}$ nei tratti AB, BC, CD, DE e EF della linea media (nei calcoli utilizzare le ascisse curvilinee mostrate in figura; lasciare indicato il valore di J_x)
- 3) Disegnare i diagrammi quotati delle tensioni tangenziali determinate al punto precedente precisando anche il verso delle tensioni nei vari tratti della linea media.
- 4) Assumendo che lo sforzo di taglio agisca, sempre in direzione parallela all'asse y , a una distanza d da questo asse, determinare le tensioni tangenziali dovute al momento torcente.
- 5) Determinare il valore della distanza d in corrispondenza della quale la massima tensione tangenziale dovuta al taglio (calcolata con la formula di Jourawski) eguaglia quella dovuta al momento torcente.

Problema 2 [12/30]. Nel problema di instabilità mostrato in figura, le travi AB e BC sono flessibili e inestensibili mentre la trave AC è estensibile.

- a) Scrivere le equazioni differenziali che descrivono il problema di instabilità flessionale e le condizioni al bordo che le completano.
- b) Nell'ipotesi in cui la trave AB possa essere considerata rigida e la rigidità della trave AC sia così piccola da poter essere trascurata ($EA \rightarrow 0$), il carico critico può essere valutato utilizzando uno schema semplificato limitato alla sola trave BC vincolata in modo opportuno. Rappresentare graficamente lo schema semplificato e utilizzarlo per determinare il valore del carico P in corrispondenza del quale possono insorgere fenomeni di instabilità dell'equilibrio elastico nei due casi limite in cui rispettivamente:



- la rigidità della molla in B sia così piccola da poter essere trascurata ($k \rightarrow 0$);
- la rigidità della molla in B sia così elevata da poterla considerare infinita ($k \rightarrow +\infty$);

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: _____)

)