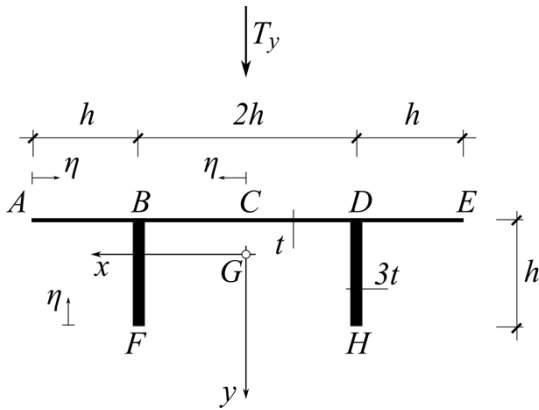


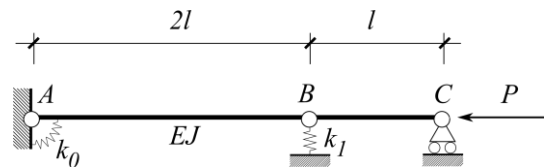
Prova scritta del 2 febbraio 2019



Problema 1 [18/30]. La sezione trasversale mostrata in figura, di spessore sottile ($t/h \ll 1$), è soggetta all'azione di uno sforzo di taglio $T_y = P$, di uno sforzo normale $N = P$ e un momento flettente $M_x = 4Ph$ (questi ultimi non mostrati in figura).

- Determinare la distanza GC tra il baricentro G e il punto medio C della flangia superiore $ABCDE$.
- Calcolare il valore del momento d'inerzia assiale J_x .
- Determinare le espressioni delle tensioni normali σ_z nei tratti AB , BC e BD della linea media (utilizzare le ascisse indicate in figura).
- Determinare le espressioni delle tensioni tangenziali $\tau_{z\eta}$ nei tratti AB , BC e BD della linea media (utilizzare le ascisse indicate in figura).
- Assumendo valido per il materiale il criterio di crisi di von Mises, calcolare i valori della tensione ideale in corrispondenza del nodo B ; indicata con σ_0 la tensione ammissibile del materiale, determinare l'intervallo di valori della forza P cui corrisponde una risposta di tipo elastico lineare del materiale nel nodo B .

Problema 2 [12/30]. Nel problema di instabilità mostrato in figura, le travi AB e BC sono flessibili ed inestensibili. In corrispondenza dell'estremo C agisce un carico concentrato orizzontale, d'intensità P , così come mostrato in figura.



- Scrivere le equazioni differenziali che descrivono il problema di instabilità flessionale e le condizioni al bordo che le completano.
- [Facoltativo] Determinare il valore del carico esterno in corrispondenza del quale possono insorgere fenomeni di instabilità dell'equilibrio elastico nei due casi limite nei quali, rispettivamente:
 - le travi AB e BC possono essere considerate rigide;
 - la rigidità delle molle presenti in A e in B è così elevata da poterla considerare infinita.

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: _____)

)