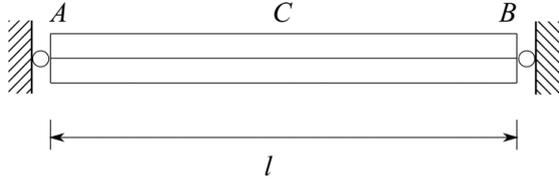
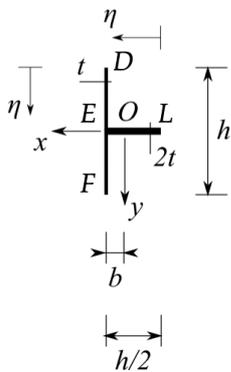


Prova scritta del 1° febbraio 2020



sez. trasversale



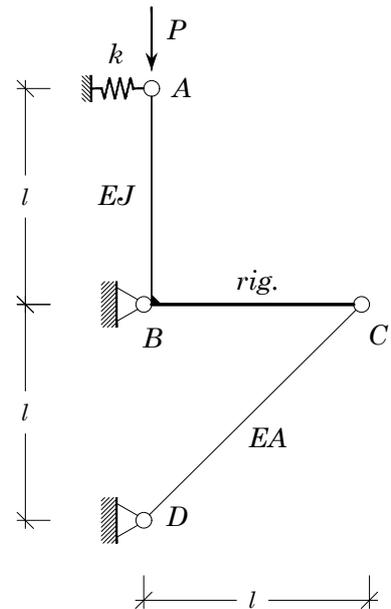
Problema 1 [18/30].

La trave AB mostrata in figura insieme alla sua sezione trasversale, è incernierata alle estremità ed è soggetta al solo peso proprio, schematizzabile come un carico distribuito, di intensità p , costante per unità di lunghezza della linea d'asse.

- 1) Determinare la distanza b del baricentro O della sezione trasversale dalla linea media della costola verticale (attenzione: la sezione è sottile, con $t \ll h$).
- 2) Calcolare le caratteristiche della sollecitazione e mostrare che la sezione A e la sezione intermedia C sono quelle nelle quali è massimo, rispettivamente, lo sforzo di taglio e il momento flettente.
- 3) Determinare l'andamento delle tensioni normali nella sezione C.
- 4) Determinare l'andamento delle tensioni tangenziali secondo la formula di Jourawski nella sezione A.
- 5) Determinare la distribuzione delle tensioni tangenziali, corrispondenti a un momento torcente d'intensità opportuna, che è necessario aggiungere alle tensioni calcolate al punto 4) affinché le tensioni tangenziali risultino, nel loro complesso, staticamente equivalenti alla forza di taglio agente lungo l'asse y .
- 6) Determinare il massimo valore della tensione ideale nelle sezioni della trave nelle quali è massimo, rispettivamente, lo sforzo di taglio e il momento flettente [nel calcolo utilizzare come criterio di crisi quello di Tresca].

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

- 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.
- c) Scrivere l'equazione trascendente che, se risolta, permetterebbe di ricavare il valore del carico P in corrispondenza del quale possono insorgere fenomeni di instabilità dell'equilibrio elastico nel caso limite in cui la rigidità estensionale della trave CD sia così elevata da poterla considerare infinita ($EA \rightarrow +\infty$).



Si ricorda che per sostenere l'esame di SdCII occorre aver superato gli esami propedeutici, così come previsto dal Corso di Laurea.

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: _____)

)