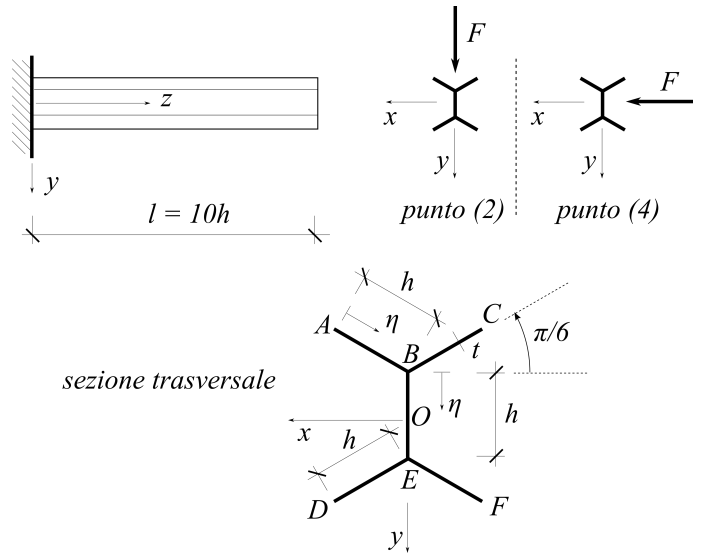


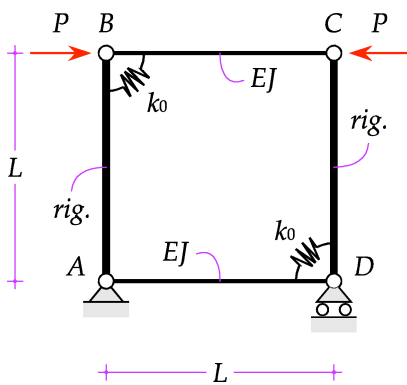
Prova scritta dell'11 giugno 2016

Problema 1. La trave a mensola mostrata in figura, realizzata con un profilo metallico aperto di spessore sottile ($t \ll h$), è soggetta sulla base $z = l$ ad una forza d'intensità F agente secondo le direzioni x oppure y .



- 1) Calcolare i momenti d'inerzia assiali J_x e J_y della sezione.
- 2) Assumendo che la forza F agisca secondo l'asse y , determinare, nelle sezioni trasversali della trave (dunque, in funzione di z), l'andamento delle tensioni normali σ_z e tangenziali $\tau_{z\eta}$ lungo i tratti AB e BE della linea media. Nel calcolo utilizzare, rispettivamente, le formule di Navier e Jourawski ed esprimere tutte le tensioni come funzioni delle ascisse ausiliarie η mostrate in figura.
- 3) Determinare, in funzione di z , l'espressione della tensione ideale, calcolata in accordo con il criterio di crisi di von Mises, nei punti A , B (pensato appartenente al tratto BE) ed O . Determinare il valore di z per cui la tensione ideale in A risulta uguale a quella in B .
- 4) Assumendo che la forza F agisca secondo l'asse x , determinare le espressioni delle tensioni normali σ_z e tangenziali $\tau_{z\eta}$ nella sezione $z = 0$ lungo i tratti AB , BC e BE della linea media.

[18]



Problema 2. Nel problema di stabilità di figura, le travi AB e CD sono considerate *rigide*, le travi BC ed AD *flessibili ma inestensibili*. In B e in D sono presenti molle rotazionali.

- 1) Scrivere le equazioni differenziali e le condizioni al bordo che consentirebbero di determinare il valore del carico critico.
- 2) Determinare il valore del carico critico.

[12]

N.B. Per le modalità di esame (validità della prova, etc.) consultare la pagina web del docente.

Avvertenze: scrivere su ogni foglio protocollo il proprio nome, cognome, numero di matricola e corso di studi; alla fine della prova, consegnare tutti i fogli utilizzati.

Studente _____ (matricola: _____)