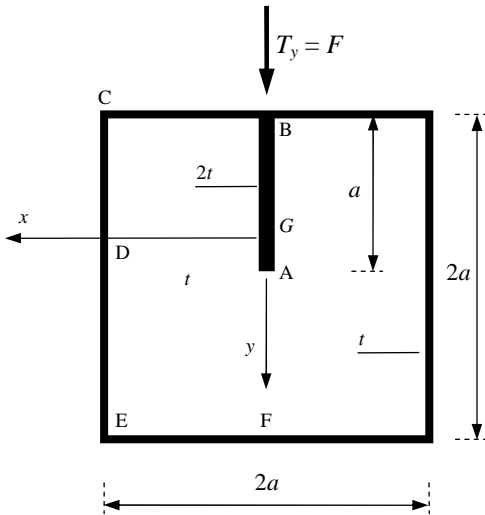


Università di Pisa  
 Esame di **SCIENZA DELLE COSTRUZIONI**  
 Corso di Laurea in Ingegneria Civile  
 (docente: Prof. Ing. Stefano Bennati)

Prova scritta del 3 luglio 2010 (parte II)

Quesiti.

1. Illustrare le equazioni costitutive dei materiali elastici lineari, discutendo le proprietà della matrice dei moduli elastici.
2. Chiarire che cosa s'intende con "densità di energia di deformazione elastica". [15]

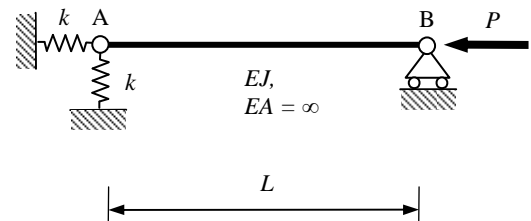


Esercizio 1. La sezione sottile chiusa di figura è soggetta ad una forza di taglio d'intensità  $T_y = F$  diretta lungo l'asse  $y$  ed un momento flettente  $M_x = 3Fa$ .

- Determinare la posizione del baricentro  $G$  ed il valore del momento d'inerzia assiale,  $J_x$ , rispetto all'asse  $x$ .
- Determinare, applicando la formula di Jourawski, le espressioni delle tensioni tangenziali nei tratti  $AGB$ ,  $BC$ , e  $CDE$  (utilizzare l'ascissa  $x$  nei tratti orizzontali e l'ordinata  $y$  in quelli verticali) e disegnarne i relativi diagrammi quotati.
- Determinare i valori della tensione ideale, in accordo con il criterio di Von Mises, in corrispondenza del punto  $E$  [facoltativo]. [11]

Esercizio 2. Il sistema di figura è costituito dalla trave flessibile ed inestensibile  $AB$ , connessa al suolo come mostrato:

- scrivere le condizioni al bordo nel punto  $A$  che, assieme alle altre condizioni al bordo ed alle equazioni differenziali di Eulero, consentono di determinare il carico critico. [4]



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

Correzione della prova: lunedì 5 luglio alle ore 12.30 in aula A.13

Studente \_\_\_\_\_ (matricola: \_\_\_\_\_)