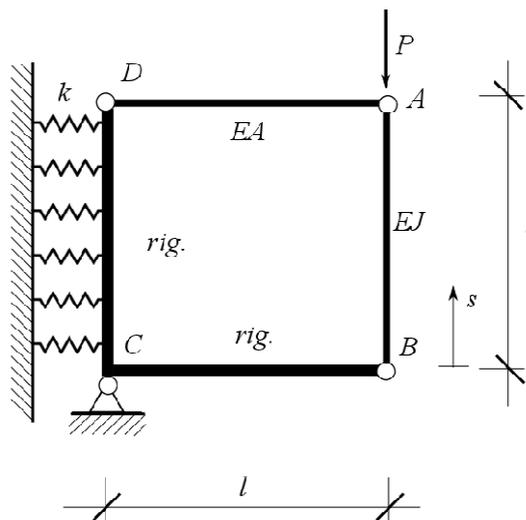


Problema 1. Nel problema piano nella tensione mostrato in figura, una lastra rettangolare, di spessore supposto unitario, è vincolata a una distribuzione continua di molle di costante elastica k sulla base inferiore CD e lungo i lati verticali AC e BD ; sulla base AB agisce un carico distribuito di intensità p per unità di lunghezza nella direzione x .

- 1) Scrivere le condizioni al bordo su tutto il perimetro del rettangolo che, unite alle equazioni differenziali e algebriche valide nei punti interni del corpo elastico, descrivono il problema di equilibrio.
- 2) Nella lastra si considerino i campi di spostamento di componenti $u = ax$, $v = b + dy$ e i campi di tensione di componenti $\sigma_x = A$, $\sigma_y = C$, $\tau_{xy} = 0$. Dire, giustificando la risposta, per quali valori delle costanti a , b , d , A , C i campi assegnati di spostamento e di sforzo verificano tutte le condizioni al bordo.
- 3) Quali fra i campi determinati al punto precedente verificano le equazioni costitutive di Lamé?
- 4) Fra i campi di spostamento e di tensione precedenti c'è anche quello effettivo? [18]

Problema 2. Nel problema di instabilità mostrato in figura, la trave AB è flessibile ma inestensibile, l'elemento BCD è rigido, mentre la trave AD è estensibile. Inoltre, la trave CD è vincolata elasticamente come mostrato in figura, dove k è la costante elastica per unità di lunghezza del letto di molle.



- 1) Scrivere l'equazione differenziale e le condizioni al bordo che permetterebbero di determinare il valore del carico critico [suggerimento: esprimere lo sforzo normale nell'asta AD in termini dello spostamento orizzontale di A e della rotazione θ dell'elemento rigido].
- 2) Con riferimento al caso limite in cui tutte le travi sono rigide, scrivere e, nel caso, discutere, l'equazione di equilibrio che descrive il problema di instabilità. [12]
- 3) **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 e numero di matricola e corso di laurea; alla fine della prova, consegnare tutti i fogli utilizzati.