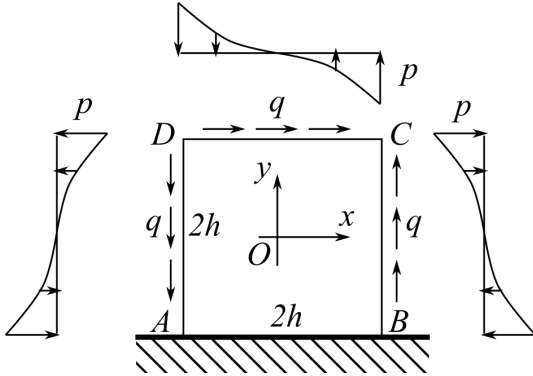


Prova scritta (telematica) del 2 luglio 2020



**Problema 1** [18/30].

Nel problema piano nella tensione mostrato in figura la lastra elastica ABCD di forma quadrata, e di spessore  $t \ll h$  in direzione trasversale, è vincolata a un supporto fisso in corrispondenza del lato AB.

Le forze di volume sono nulle, mentre sui lati liberi agiscono forze di superficie distribuite che hanno le espressioni seguenti:

$$BC) f_x = py^3/h^3, \quad f_y = q,$$

$$CD) f_x = q, \quad f_y = px^3/h^3,$$

$$DA) f_x = -py^3/h^3, \quad f_y = -q.$$

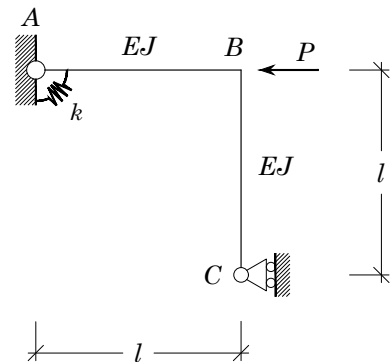
Nei punti interni del corpo elastico è assegnato un campo di tensione, di componenti  $\sigma_x = ay^3$ ,  $\sigma_y = bx^3$ ,  $\tau_{xy} = c$ , con  $a, b, c$  costanti.

- 1) Determinare i valori da assegnare alle costanti  $a, b, c$  in modo da rendere il campo di sforzo staticamente ammissibile.
- 2) Posto  $q = p\sqrt{2}$ , determinare la massima tensione normale di trazione agente nel punto medio del lato BC, avente come coordinate  $(h, 0)$ .
- 3) Determinare la risultante e il momento risultante (rispetto al punto medio della base AB) delle reazioni vincolari esercitate dal supporto fisso sulla base AB.
- 4) Il campo di sforzo trovato al punto 1) può essere quello effettivo? [facoltativo]

**Problema 2** [12/30]. Nel problema di instabilità mostrato in figura, le travi AB e BC sono flessibili e inestensibili.

a) Scrivere le equazioni differenziali che descrivono il problema di instabilità flessionale e le condizioni al bordo che le completano.

b) Discutere la seguente affermazione: "il carico critico è il più piccolo valore del carico esterno in corrispondenza del quale l'equilibrio diventa localmente indifferente".



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: \_\_\_\_\_)

)