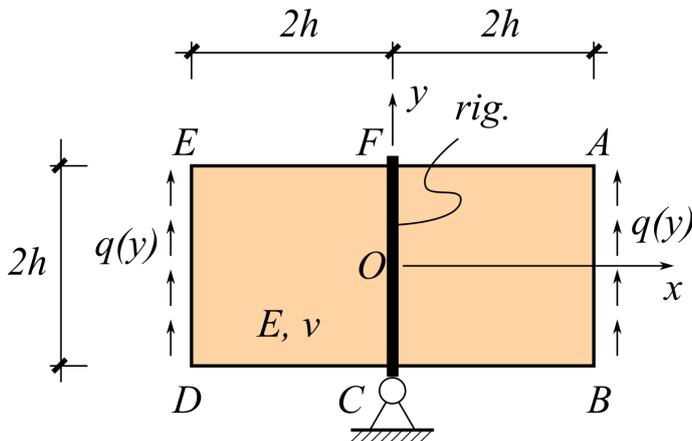


Prova scritta telematica del 6 luglio 2021



Problema 1

Nel problema piano nella tensione mostrato in figura, i corpi elastici quadrati ABCF e EFCD, di spessore unitario in direzione ortogonale al piano medio e formati da un materiale di Lamé, sono incollati all'elemento rigido centrale FC (la cui larghezza in direzione dell'asse x è trascurabile). Tutto il sistema è vincolato a una cerniera fissa in C; lungo i lati verticali AB e ED agiscono delle forze di superficie d'intensità variabile, $q(y) = q_0(h^2 - y^2)$.

1. Determinare la reazione vincolare in C.
2. Utilizzando considerazioni di simmetria, ridurre il problema allo studio della metà del sistema posta dalla parte delle x positive, ABCF. Scrivere le condizioni al bordo per lo schema ridotto corrispondente.
3. Per il sistema ridotto individuato al punto precedente, assumere che nei punti interni del quadrato sia assegnato il campo di sforzo avente componenti:

$$\sigma_x = a(x - 2h)y, \quad \tau_{xy} = b(h^2 - y^2), \quad \sigma_y = 0.$$
 Determinare il valore delle costanti a e b che individua un campo di sforzo staticamente ammissibile.
4. Nota la tensione ammissibile del materiale, σ_{adm} , determinare il massimo valore di q_0 compatibile con le proprietà resistenti del materiale (assumere valido il criterio di von Mises).
5. Adottando le ipotesi semplificative usuali nello studio dei problemi piani nella tensione, mostrare che il campo di sforzo individuato al punto 3. può considerarsi accompagnato da deformazioni compatibili. Sotto dette ipotesi, determinare la variazione di lunghezza del segmento OA.
6. Discutere se il campo di sforzo individuato al punto 3. può essere quello effettivo.

 Punteggi:

1. - 2. - 3. = 15 punti
 4. - 5. - 6. = 18 punti

Avvertenze:

Tutte le risposte devono essere adeguatamente motivate. Riportare tutti i passaggi necessari per giustificare i risultati.

Scrivere il proprio nome, cognome e numero di matricola su ogni foglio utilizzato. Al termine della prova consegnare tutti i fogli utilizzati (anche la brutta copia): inviare la scansione di tutti i fogli per e-mail all'indirizzo giovanni.migliaccio.it@gmail.com; scattare un'istantanea dello schermo del pc che attesti l'avvenuto invio della mail.