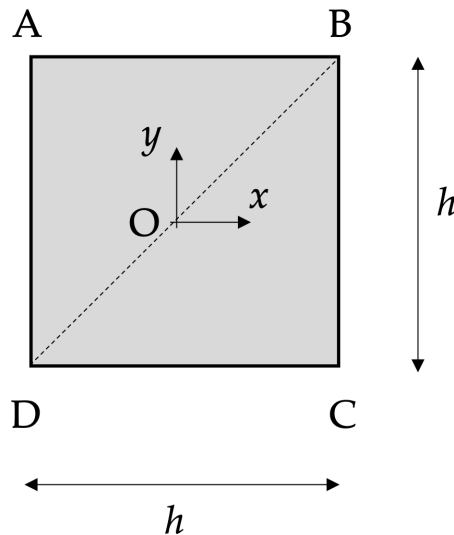


Prova scritta del 31 gennaio 2023



La lastra elastica sottile mostrata in figura, di forma quadrata, occupa la regione $-h/2 \leq x \leq h/2$, $-h/2 \leq y \leq h/2$ del piano x, y . Nel corpo è assegnato il campo di sforzo di componenti

$$\sigma_x = \frac{qy}{h}, \quad \sigma_y = \frac{qx}{h}, \quad \tau_{xy} = q, \quad \sigma_z = \tau_{zx} = \tau_{zy} = 0.$$

- 1) Determinare le forze di volume e quelle di superficie in equilibrio con le tensioni assegnate. Mostrare poi l'andamento qualitativo delle componenti normali e tangenziali delle forze di superficie su tutti e quattro i lati del bordo.
- 2) Nell'ipotesi che il materiale sia di Lamé, di costanti elastiche note, mostrare che le tensioni assegnate rappresentano il campo di sforzo effettivo, ovvero quello che è soluzione del problema di equilibrio nel quale la lastra, priva di vincoli, è soggetta alle forze individuate al punto precedente.
- 3) Determinare la variazione di lunghezza dei segmenti DO e OB mostrati nella figura.
- 4) Posto $h = 10$ cm, supposto che la tensione limite del materiale sia $\sigma_0 = 200$ N/mm² e scelto come criterio di crisi quello di Tresca, individuare il massimo valore ammissibile del parametro q .

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.