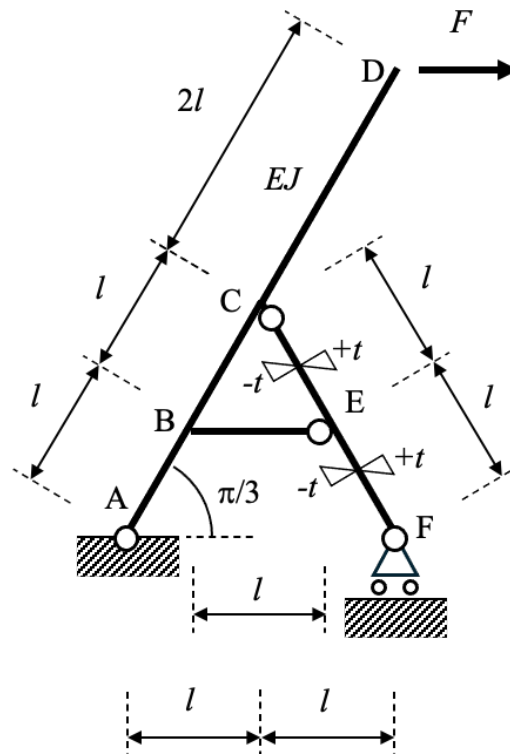


Problema 1 [Punteggi: da a) a e) = 12/30; f) = 2/30; g) = 2/30]



Nel sistema mostrato nella figura tutte le travi sono *flessibili e inestensibili*.

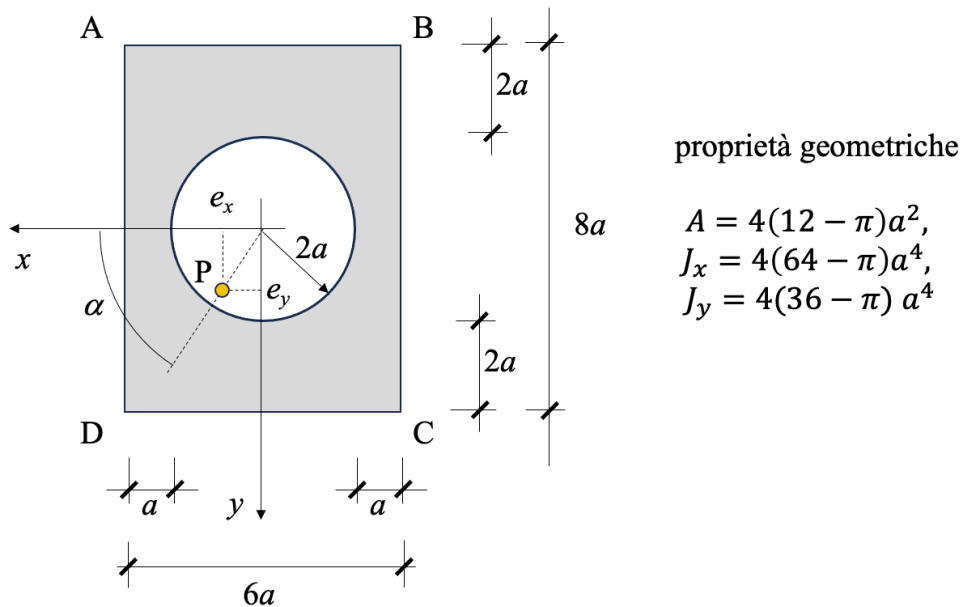
- Mostrare che il sistema risulta staticamente non determinato una volta.
- Scegliere l'incognita iperstatica X_1 in modo da risolvere il problema staticamente non determinato mediante il metodo delle forze.
- Determinare le espressioni delle caratteristiche della sollecitazione nei sistemi F_0 e F_1 e tracciare i diagrammi quotati del momento flettente.
- Determinare i coefficienti delle equazioni di Müller-Breslau, precisando il significato geometrico di ciascuno di essi; determinare l'incognita iperstatica X_1 .
- Determinare le caratteristiche della sollecitazione nelle travi, tracciandone i diagrammi quotati.
- Determinare lo spostamento del punto D nel caso in cui sia presente solo la forza F .
- Determinare lo spostamento del punto D nel caso in cui sia presente solo la variazione di temperatura $+t$.

NOTE

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.

Prova scritta del 15 luglio 2024

Problema 2 [Punteggi: a) = 4/30; b) = 8/30; c) = 2/30; d) = 2/30]



La sezione trasversale mostrata nella figura è soggetta a uno sforzo normale eccentrico d'intensità fissata, F ($F > 0$). L'eccentricità della retta d'azione dello sforzo normale è individuata dal punto P di coordinate (e_x, e_y) , che si assume interno al cerchio di centro l'origine e raggio $2a$:

$$e_x = e \cos \alpha, \quad e_y = e \sin \alpha, \quad 0 \leq \alpha \leq 2\pi, \quad e \leq 2a$$

- Individuare il luogo dei punti P rappresentanti l'eccentricità dello sforzo normale a cui corrispondono tensioni normali positive in tutta la sezione trasversale.
- Individuare l'eccentricità $P \equiv (e_x, e_y)$ cui corrisponde il massimo assoluto della tensione normale.
- Determinare la variazione di lunghezza dei lati AB e BC nel caso in cui $\alpha = \pi/4$, $e = 2a$.
- Assumendo che il cilindro la cui sezione trasversale è rappresentata nella figura abbia in direzione dell'asse z, ortogonale al piano del disegno, una lunghezza $L = 50a$, determinare la variazione di lunghezza dello spigolo in D nel caso in cui $\alpha = \pi/4$, $e = 2a$.

NOTE

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.