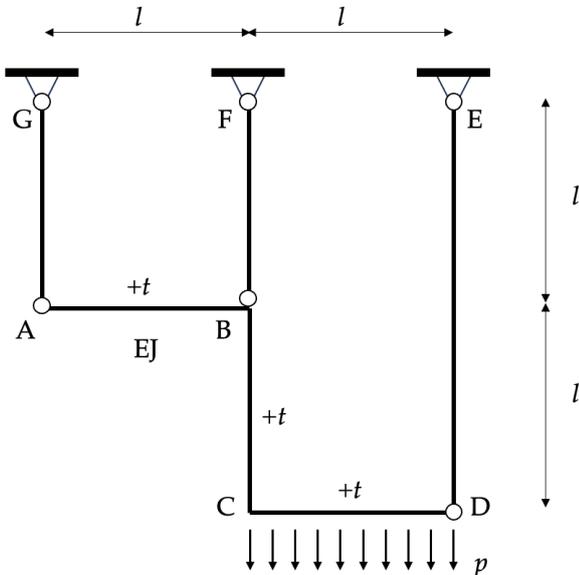


Prova Scritta del 18 luglio 2023

Problema 1 [16/30].

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



1. Mostrare che il sistema risulta staticamente non determinato una volta e scegliere l'incognita iperstatica X_1 in modo da poterlo risolvere mediante il metodo delle forze.

2. Determinare le espressioni delle caratteristiche della sollecitazione nei sistemi F_0 e F_1 e tracciarne i diagrammi quotati.

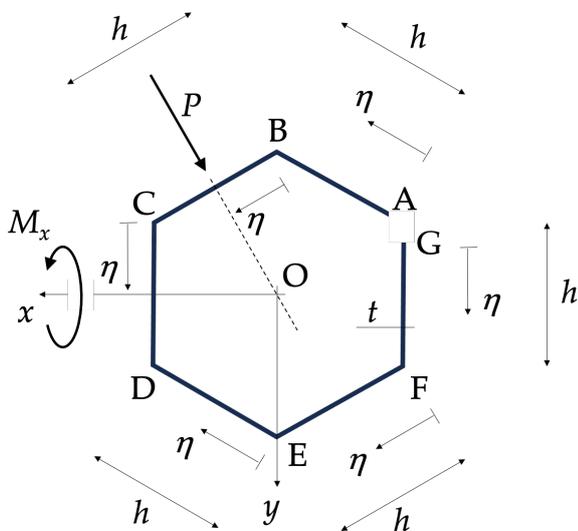
3. Determinare i coefficienti delle equazioni di Müller-Breslau, precisando il significato geometrico di ciascuno di essi; calcolare il valore dell'incognita iperstatica X_1 .

4. Tracciare i diagrammi quotati delle CdS nel caso in cui $p = 10 \text{ kN/m}$, $t = +30 \text{ °C}$, $E = 210 \text{ GPa}$, $J = 18.000 \text{ cm}^4$, $\alpha = 1,2 \cdot 10^{-5} \text{ °C}^{-1}$, $l = 2 \text{ m}$.

5. Assumendo che la temperatura t possa variare fra -30 °C e $+50 \text{ °C}$, determinare quale valore di t produce la massima sollecitazione flessionale nella struttura.

Problema 2 [16/30].

La sezione trasversale mostrata in figura ($t/h \ll 1$) è soggetta all'azione di uno sforzo di taglio P diretto ortogonalmente all'elemento BC e al momento flettente M_x indicato (nota: il taglio in A e G, che rende aperta la sezione trasversale, è da ritenere di lunghezza trascurabile).



1. Determinare le espressioni delle tensioni normali in funzione di x e y .

2. Determinare le espressioni delle tensioni tangenziali in tutti i tratti della linea media.

3. Disegnare i diagrammi quotati delle tensioni normali e tangenziali, specificando il verso di quest'ultime.

4. Assumendo valido per il corpo elastico il criterio di crisi di Tresca, nota la tensione limite del materiale σ_{adm} , e posto $M_x = 5Ph\sqrt{3}$, determinare il massimo valore di P compatibile con la risposta elastica del materiale (nel calcolo porre $t = h/10$).

$$\left(J_x = J_y = \frac{5th^3}{2} \right)$$

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.