

Prova Scritta del 6 aprile 2023

Problema 1 [16/30].

Incognita iperstatica: reazione vincolare della molla in A.

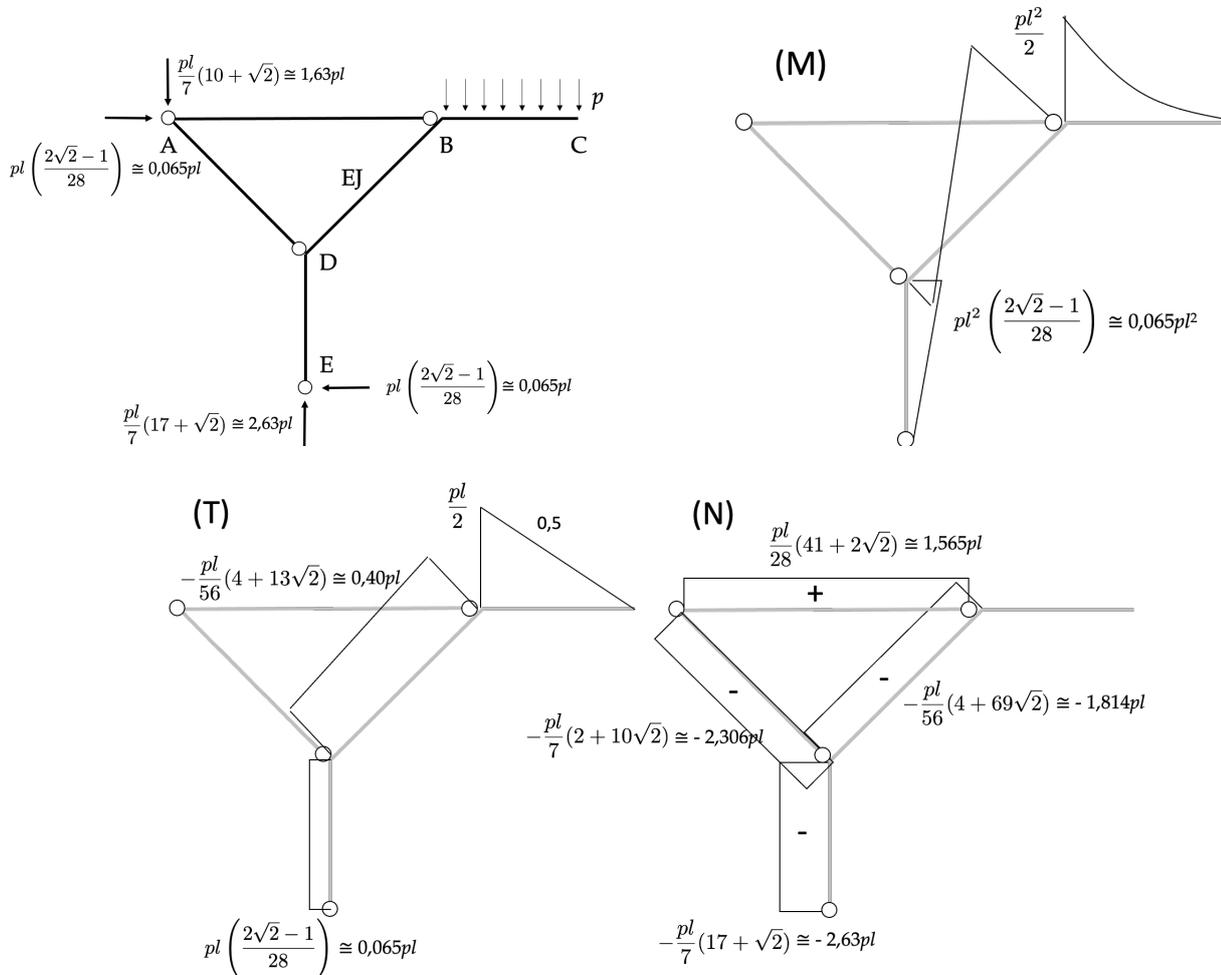
Coefficienti delle equazioni di Müller-Breslau:

$$\eta_{10} = -\frac{pl^4\sqrt{2}}{12EJ}, \quad \eta_{11} = \frac{l^3(1+\sqrt{2})}{3EJ}, \quad \eta_1 = -\frac{X_1}{k}$$

Incognita iperstatica (positiva quando la molla è compressa):

$$X_1 = \frac{pl(2-\sqrt{2})}{4} \left(\frac{1}{1+\rho} \right), \quad \rho = \frac{3EJ}{kl^3(1+\sqrt{2})}$$

Diagrammi quotati delle sollecitazioni nel sistema effettivo: $k = EJ/l^3$, $\rho = 3/(1+\sqrt{2})$.



Il punto D si sposta in direzione orizzontale, verso sinistra. L'entità dello spostamento è:

$$u_D = \frac{pl(2-\sqrt{2})}{4k} \left(\frac{1}{1+\rho} \right)$$

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.

Problema 2

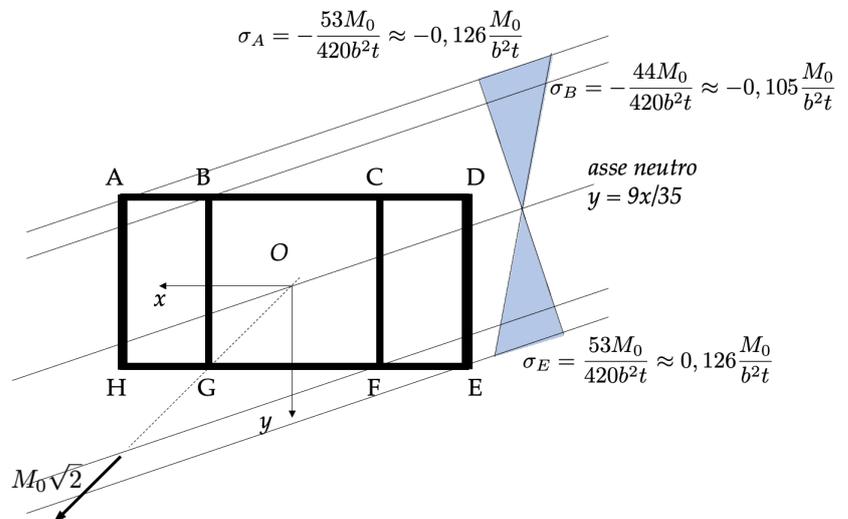
- 1) Tensioni normali:

$$\sigma_z = \frac{M_0}{12b^3t}y - \frac{3M_0}{140b^3t}x$$

Tensioni tangenziali (separando idealmente le due maglie ADEH e BCFG):

AH)	$\tau_{zy} = M_T/42b^2t$	DE)	$\tau_{zy} = -M_T/42b^2t$
CD, AB)	$\tau_{zx} = M_T/21b^2t$	EF, HG)	$\tau_{zx} = -M_T/21b^2t$
BC)	$\tau_{zx} = 13M_T/168b^2t$	GF)	$\tau_{zx} = -13M_T/168b^2t$
BG)	$\tau_{zy} = 5M_T/168b^2t$	CF)	$\tau_{zy} = -5M_T/168b^2t$

- 2) Diagramma delle tensioni normali, utilizzando come retta fondamentale del diagramma l'asse di flessione.



- 1) Massimo valore di M_0 compatibile con una risposta elastica del materiale in tutti i punti della sezione:

$$M_0 = \frac{840\sigma_0 b^2 t}{\sqrt{20419}} \approx 5,88\sigma_0 b^2 t$$

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.