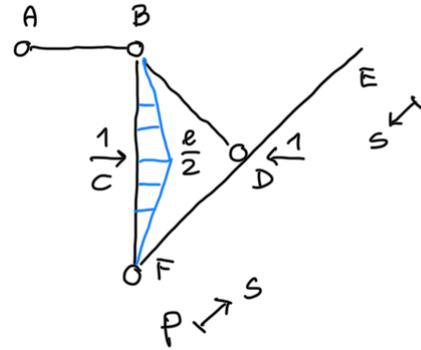
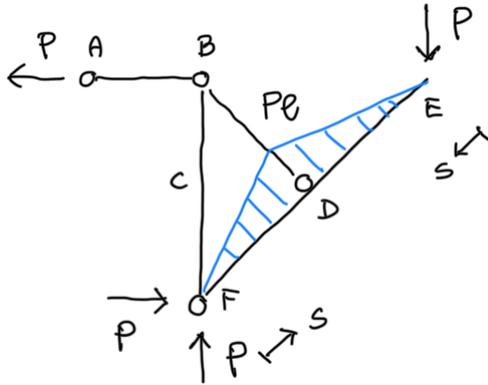


Prova scritta del 23 gennaio 2025 – sintesi della soluzione

Problema 1 [Punteggi: a)+b) = 6 pt; c)+d) = 4 pt; e) 2 pt; f) 4 pt]



a)+b)

sistema Fo

sistema F1

$AB) N = P, \quad T = 0, \quad M = 0$	$AB) N = 0, \quad T = 0, \quad M = 0$
$BD) N = P\sqrt{2}, \quad T = 0, \quad M = 0$	$BD) N = -\sqrt{2}/2, \quad T = 0, \quad M = 0$
$BC) N = -P, \quad T = 0, \quad M = 0$	$BC) N = \frac{1}{2}, \quad T = -\frac{1}{2}, \quad M = -\frac{s}{2}$
$FD) N = -\frac{P\sqrt{2}}{2}, \quad T = -\frac{P\sqrt{2}}{2}, \quad M = -\frac{Ps\sqrt{2}}{2}$	$FD) N = -\frac{\sqrt{2}}{2}, \quad T = 0, \quad M = 0$
$ED) N = -\frac{P\sqrt{2}}{2}, T = \frac{P\sqrt{2}}{2}, M = \frac{Ps\sqrt{2}}{2},$	$ED) N = 0, \quad T = 0, \quad M = 0$
$FC) N = -P, \quad T = 0, \quad M = 0$	$FC) N = \frac{1}{2}, \quad T = \frac{1}{2}, \quad M = \frac{s}{2}$

c) $\eta_1 = 0, \eta_{10} = 0, \eta_{11} = l^3/6EJ \quad X_1 = 0$

d) Le sollecitazioni coincidono con quelle del sistema Fo.

e) Spostamento del punto E:

$$1 \cdot \delta_E = 2 \int_0^{l\sqrt{2}} (-s) \left(-\frac{Ps\sqrt{2}}{2EJ} \right) ds = \frac{4Pl^3}{3EJ}$$

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.

f)

$$\eta_1 = -\frac{X_1 l}{EA}, \quad \eta_{10} = -\frac{Pl\sqrt{2}}{EA}, \quad \eta_{11} = \frac{l\sqrt{2}}{2EA}, \quad X_1 = 2P(\sqrt{2} - 1) \approx 0,83P$$

$AB) N = P, \quad T = 0, \quad M = 0$
$BD) N = 2P(\sqrt{2} - 1), \quad T = 0, \quad M = 0$
$BC) N = -P(2 - \sqrt{2}), \quad T = -P(\sqrt{2} - 1), \quad M = -Ps(\sqrt{2} - 1)$
$FD) N = -P\left(2 - \frac{\sqrt{2}}{2}\right), \quad T = -\frac{P\sqrt{2}}{2}, \quad M = -\frac{Ps\sqrt{2}}{2}$
$ED) N = -\frac{P\sqrt{2}}{2}, \quad T = \frac{P\sqrt{2}}{2}, \quad M = \frac{Ps\sqrt{2}}{2}$
$FC) N = -P(2 - \sqrt{2}), \quad T = P(\sqrt{2} - 1), \quad M = Ps(\sqrt{2} - 1)$

Spostamento del punto E:

$$\delta_E = \frac{4Pl(2 - \sqrt{2})}{EA}$$

NOTE

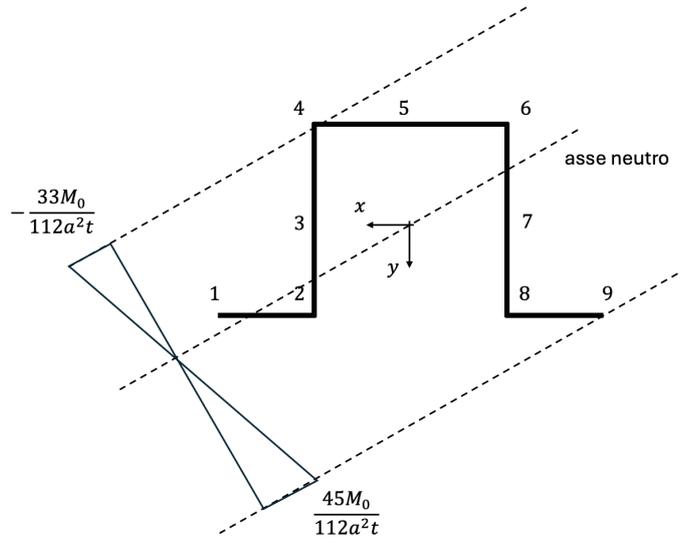
Tutte le risposte devono essere adeguatamente motivate. Riportare tutti i passaggi necessari per giustificare i risultati.
 Scrivere il proprio nome, cognome e numero di matricola su ogni foglio utilizzato.

Prova scritta del 23 gennaio 2025

Problema 2 [Punteggi: a) 4 pt; b) 8 pt; c) 4 pt]

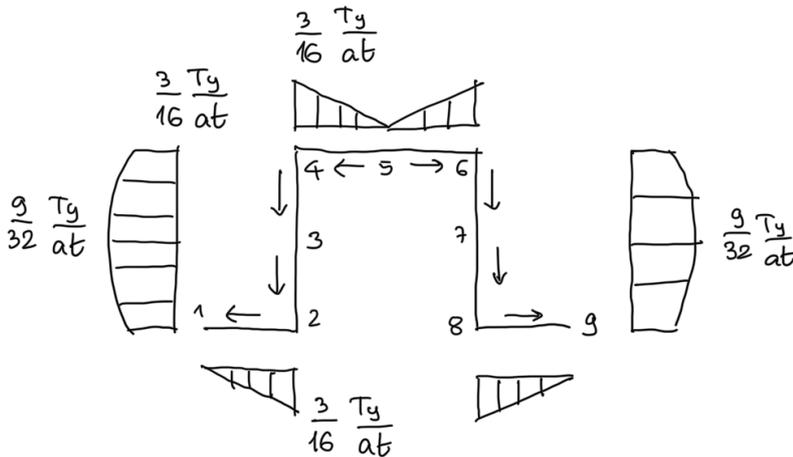
a)

$$\sigma_z = \frac{3M_0}{4a^3t} \left(\frac{y}{4} - \frac{x}{7} \right)$$



b)

Tensioni tangenziali dovute allo sforzo di taglio (formula di Jourawski):



$$1 - 2) \quad \tau = -\frac{3T_y}{16a^2t}\eta$$

$$5 - 4) \quad \tau = \frac{3T_y}{16a^2t}\eta$$

$$4 - 2) \quad \tau = \frac{3T_y(2a^2 + 2a\eta - \eta^2)}{32a^3t}$$

Tensioni tangenziali dovute al momento torcente:

$$\tau = \frac{3T_y}{8t^2}$$

c)

$$\sigma_{id,max} \quad \text{sezione S1)} \quad \frac{225 F}{56 at} \approx 4 \frac{F}{at} \quad \text{sezione S2)} \quad \frac{69 F}{32 at} \sqrt{3} \approx 3,7 \frac{F}{at}$$

$$F_{max} = \frac{56}{225} at \sigma_{adm}$$

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.