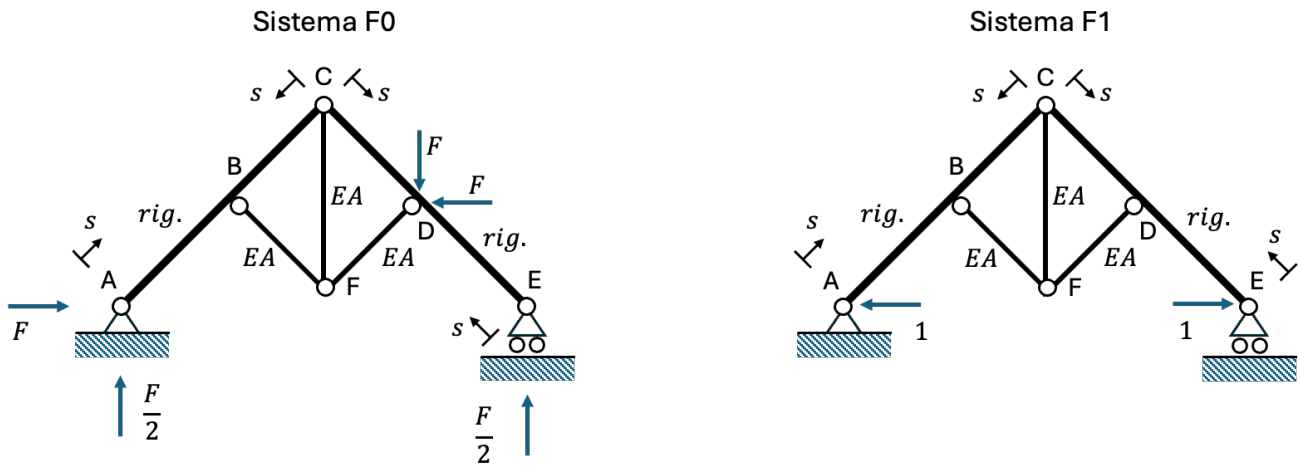


Prova scritta del 7 gennaio 2026 – sintesi della soluzione

Problema 1



$AB) N = -\frac{3F\sqrt{2}}{4}, \quad T = -\frac{F\sqrt{2}}{4}, \quad M = -\frac{Fs\sqrt{2}}{4}$	$AB) N = \frac{\sqrt{2}}{2}, T = \frac{\sqrt{2}}{2}, M = \frac{s\sqrt{2}}{2}$
$ED) N = -\frac{F\sqrt{2}}{4}, \quad T = -\frac{F\sqrt{2}}{4}, \quad M = -\frac{Fs\sqrt{2}}{4}$	$ED) N = \frac{\sqrt{2}}{2}, T = -\frac{\sqrt{2}}{2}, M = -\frac{s\sqrt{2}}{2}$
$DF) N = -\frac{F\sqrt{2}}{2}, \quad T = 0, \quad M = 0$	$DF) N = \sqrt{2}, \quad T = 0, \quad M = 0$
$BF) N = -\frac{F\sqrt{2}}{2}, \quad T = 0, \quad M = 0$	$BF) N = \sqrt{2}, \quad T = 0, \quad M = 0$
$CF) N = F, \quad T = 0, \quad M = 0$	$CF) N = -2, \quad T = 0, \quad M = 0$
$CD) N = -\frac{F\sqrt{2}}{4}, \quad T = \frac{F\sqrt{2}}{4}, \quad M = \frac{Fs\sqrt{2}}{4}$	$CD) N = \frac{\sqrt{2}}{2}, T = \frac{\sqrt{2}}{2}, M = \frac{s\sqrt{2}}{2}$
$CB) N = -\frac{3F\sqrt{2}}{4}, \quad T = \frac{F\sqrt{2}}{4}, \quad M = \frac{Fs\sqrt{2}}{4}$	$CB) N = \frac{\sqrt{2}}{2}, T = -\frac{\sqrt{2}}{2}, M = -\frac{s\sqrt{2}}{2}$

$$\eta_1 = -\frac{4X_1 l}{EA}, \quad \eta_{10} = -\frac{2Fl(2 + \sqrt{2})}{EA}, \quad \eta_{11} = \frac{4l(2 + \sqrt{2})}{EA}$$

$$X_1 = \frac{F(4 + \sqrt{2})}{14} \cong 0,387F$$

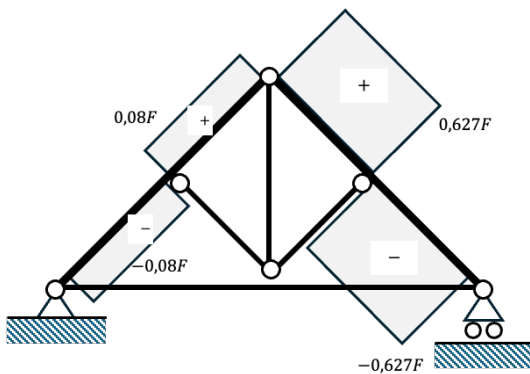
NOTE

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.

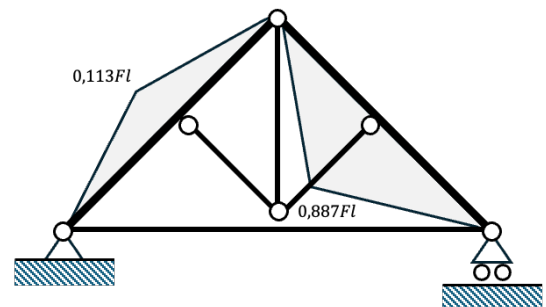
CdS sistema effettivo

$AB) N = -\frac{F(17\sqrt{2}-2)}{28} \cong -0,787F, \quad T = -\frac{F(3\sqrt{2}-2)}{28} \cong -0,080F, \quad M = -\frac{Fs(3\sqrt{2}-2)}{28}$
$ED) N = -\frac{F(3\sqrt{2}-2)}{28} \cong -0,080F, \quad T = -\frac{F(2+11\sqrt{2})}{28} \cong -0,627F, \quad M = -\frac{Fs(2+11\sqrt{2})}{28}$
$DF) N = -\frac{F(3\sqrt{2}-2)}{14} \cong -0,160F, \quad T = 0, \quad M = 0$
$BF) N = -\frac{F(3\sqrt{2}-2)}{14} \cong -0,160F, \quad T = 0, \quad M = 0$
$CF) N = \frac{F(3-\sqrt{2})}{7} \cong 0,227F, \quad T = 0, \quad M = 0$
$CD) N = -\frac{F(3\sqrt{2}-2)}{28} \cong -0,080F, \quad T = \frac{F(2+11\sqrt{2})}{28} \cong 0,627F, \quad M = \frac{Fs(2+11\sqrt{2})}{28}$
$CB) N = -\frac{F(17\sqrt{2}-2)}{28} \cong -0,787F, \quad T = \frac{F(3\sqrt{2}-2)}{28} \cong 0,080F, \quad M = \frac{Fs(3\sqrt{2}-2)}{28}$

Sforzo di taglio

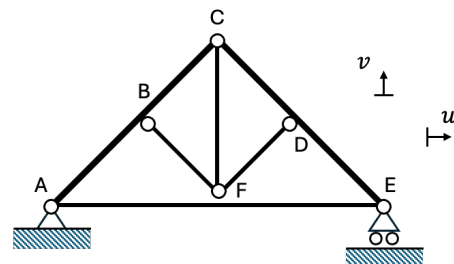


Momento flettente



Spostamento dei punti C, D, E.

$$\begin{aligned}
 u_E &= -\frac{2Fl(4+\sqrt{2})}{7EA}, & v_E &= 0 \\
 u_D &= -\frac{3Fl(4+\sqrt{2})}{14EA}, & v_D &= \frac{Fl(4+\sqrt{2})}{14EA} \\
 u_C &= -\frac{Fl(4+\sqrt{2})}{7EA}, & v_C &= \frac{Fl(4+\sqrt{2})}{7EA}
 \end{aligned}$$



Accorciamento iniziale.

$$\Delta l = \frac{2Fl(2+\sqrt{2})}{EA}$$

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 7 gennaio 2026 – sintesi della soluzione

Problema 2

$$u = \frac{\gamma_0 y z}{2h}, \quad v = \frac{\gamma_0 x z}{2h}, \quad w = -\frac{\gamma_0 x y}{2h}.$$

a) Componenti della matrice delle deformazioni infinitesime:

$$\varepsilon_x = 0, \quad \varepsilon_y = 0, \quad \varepsilon_z = 0, \quad \gamma_{xy} = \gamma_0 z, \quad \gamma_{yz} = 0, \quad \gamma_{zx} = 0$$

b) Componenti di tensione:

$$\sigma_x = 0, \quad \sigma_y = 0, \quad \sigma_z = 0, \quad \tau_{xy} = \mu \gamma_0 z, \quad \tau_{yz} = 0, \quad \tau_{zx} = 0$$

c) Forze di superficie (la figura si riferisce a $z > 0$):

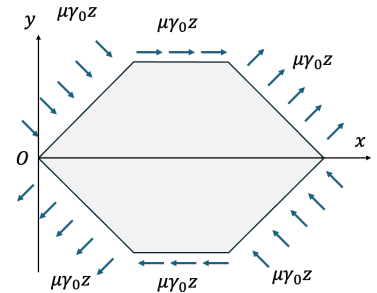
$$\text{Faccia 1)} \vec{f} = \begin{pmatrix} \mu \gamma_0 z \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \quad \text{Faccia 2)} \vec{f} = \begin{pmatrix} \mu \gamma_0 z \\ \mu \gamma_0 z \\ 0 \end{pmatrix} \frac{1}{\sqrt{2}},$$

$$\text{Faccia 3)} \vec{f} = \begin{pmatrix} -\mu \gamma_0 z \\ \mu \gamma_0 z \\ 0 \end{pmatrix} \frac{1}{\sqrt{2}},$$

$$\text{Faccia 4)} \vec{f} = \begin{pmatrix} -\mu \gamma_0 z \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \quad \text{Faccia 5)} \vec{f} = \begin{pmatrix} -\mu \gamma_0 z \\ -\mu \gamma_0 z \\ 0 \end{pmatrix} \frac{1}{\sqrt{2}},$$

$$\text{Faccia 6)} \vec{f} = \begin{pmatrix} \mu \gamma_0 z \\ -\mu \gamma_0 z \\ 0 \end{pmatrix} \frac{1}{\sqrt{2}},$$

$$\text{Faccia 7)} \vec{f} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \quad \text{Faccia 8)} \vec{f} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}.$$



d) Massimo valore della tensione ideale secondo von Mises:

$$\sigma_{id,max} = \mu \gamma_0 h \sqrt{3}$$

e) Variazione di lunghezza del segmento di estremi $(0, 0, h)$ e $(h, h, 0)$:

$$\Delta l = \frac{\gamma_0 h \sqrt{3}}{6}$$

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.