

NOME:

Matricola:

Note: Indicare le risposte nei riquadri predisposti. Ove previsto, nello spazio bianco al di sotto dei problemi è *obbligatorio* riportare i passaggi fondamentali per giungere al risultato.

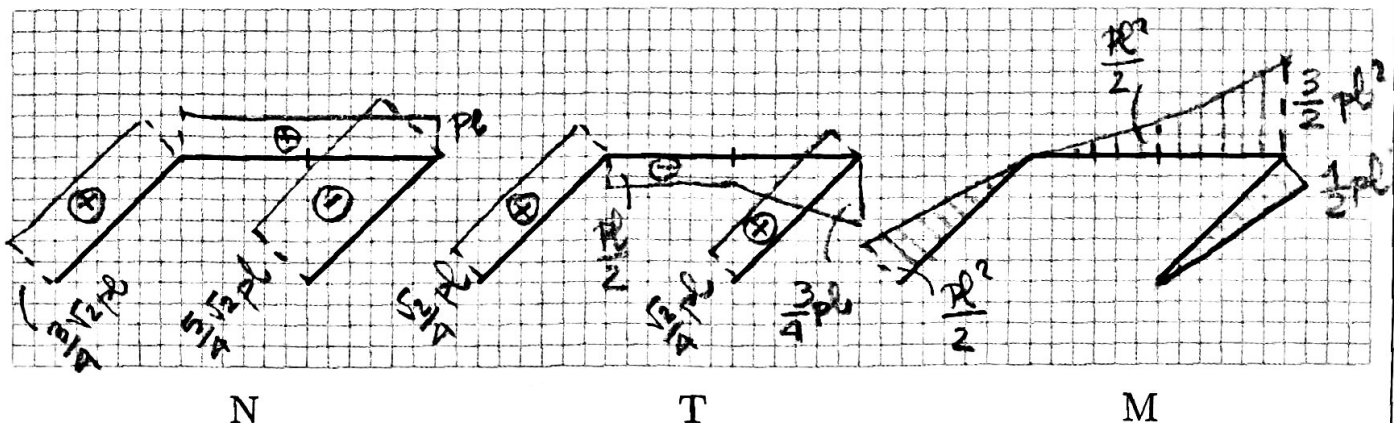
Problema 1. Si consideri la travatura rigida in figura 1.

$$\tilde{x}_A = \frac{R_L}{4} e_2, \quad \tilde{x}_B = \frac{3}{4} R_L e_1,$$

$$\tau_F = -\frac{7}{4} P e_1 + \frac{3}{4} P e_2.$$

$$|N_d| = \frac{1}{4}pl, |T_d| = \frac{1}{4}pl, |M_d| = \frac{1}{4}pl^2$$

Q2.1 Tracciare i diagrammi quotati delle caratteristiche di sollecitazione sulle linee fondamentali sotto predisposte.



continua ...

Problema 3. Si consideri il sistema in figura 3 in regime di *piccole* oscillazioni intorno alla configurazione di riferimento. Si assumano come parametri lagrangiani lo spostamento verticale $q_1(t)$ del punto A e la rotazione antioraria $q_2(t)$ dell'asta DE , come mostrato in figura. Si trascuri l'accelerazione gravitazionale.

Q3.1 Determinare le componenti della matrice delle masse M .

$$M_{11} = 2m, \quad M_{12} = -ml, \quad M_{22} = 4ml$$

Q3.2 Determinare le componenti della matrice delle rigidezze K .

$$K_{11} = k + \frac{7}{l^2}, \quad K_{12} = \frac{7}{l}, \quad K_{22} = \frac{2kl^2}{7} + g$$

Q3.3 Si assuma $\lambda = kL^2$. Determinare la pulsazione minima del sistema.

$$p_{\min} = \sqrt{\frac{10 - \sqrt{37}}{7} \cdot \frac{k}{m}}$$

orizzontale

Problema 4. Si consideri la distribuzione di masse in figura 4.

Q4.1 Determinare le coordinate del centro di massa G nel sistema di riferimento $\{O; x, y\}$.

$$G \equiv \left(\frac{13}{54} a, \frac{37}{54} a \right)$$

Q4.2 Determinare il momento d'inerzia rispetto all'asse x .

$$I_x = \frac{23}{6} m a^2$$

Q4.3 Determinare il prodotto d'inerzia J_{xy} .

$$I_{xy} = \frac{2}{3} m a^2$$

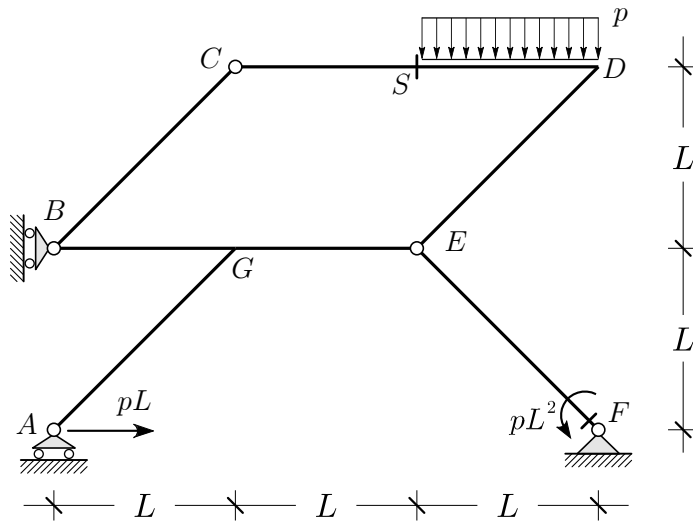


Figura 1

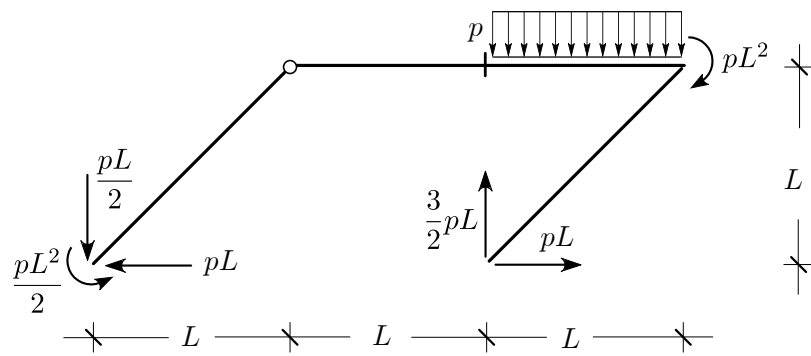


Figura 2

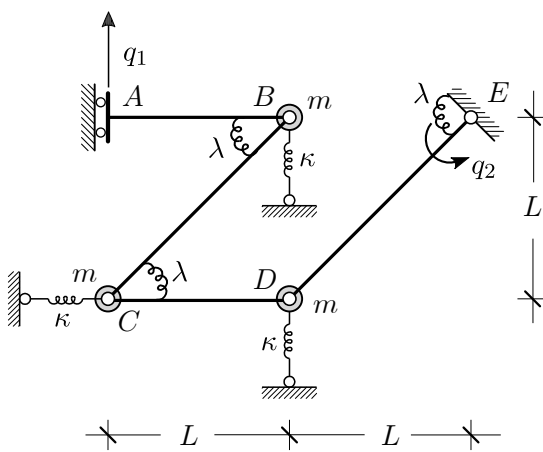


Figura 3

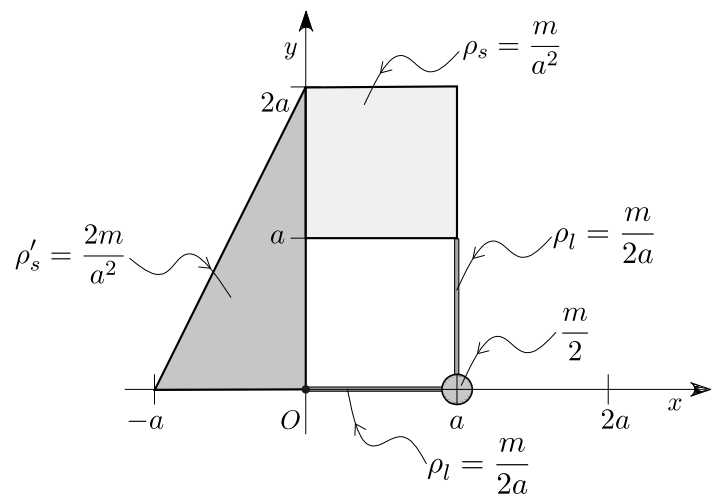


Figura 4