

COGNOME: .....

NOME: .....

Matricola: .....

FIRMA: .....

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.

Diagrammi delle caratteristiche di sollecitazione errati o omessi comportano una forte penalizzazione nella valutazione.

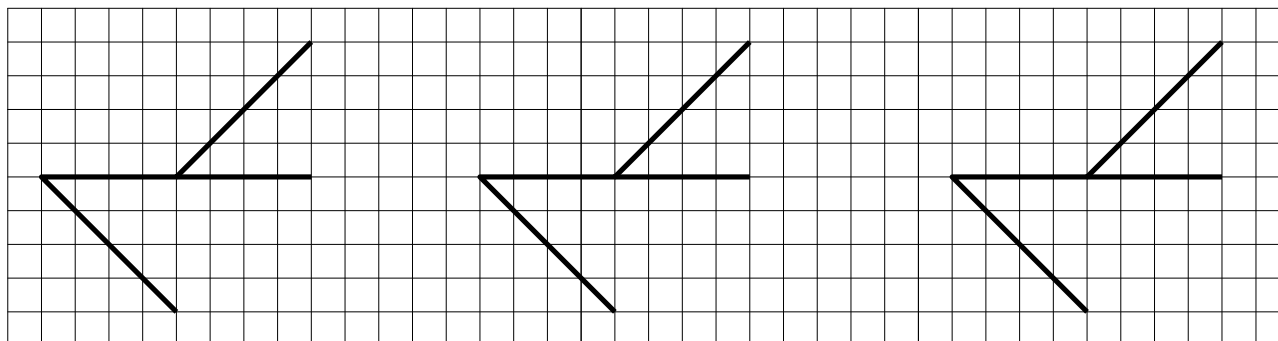
**Problema 1.** Si consideri la travatura rigida in figura 1.

**Q1.1** Determinare le reazioni vincolari.

**Q1.2** Determinare lo sforzo normale in corrispondenza della sezione D e nelle aste BC e CE (positivo se di trazione).

**Problema 2.** Si consideri la travatura rigida in fig.2.

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



N

T

M

continua ...

**Problema 3.** Si consideri la distribuzione di masse in figura 3. Si consideri  $m_1 = m$ .

**Q3.1** Determinare le coordinate del centro di massa nel sistema di riferimento  $\{O; x, y\}$

**Q3.2** Determinare il momento d'inerzia rispetto all'asse  $x$

**Q3.3** Stabilire se l'asse  $\xi$  è principale.

**Q3.4** Determinare il valore di  $m_1$  affinché il baricentro G coincida con il punto D.

**Problema 4.** Si consideri il sistema in figura 4 in regime di *piccole* oscillazioni intorno alla configurazione di riferimento. Si assumano come parametri lagrangiani lo spostamento orizzontale  $q_1(t)$  del punto  $A$  e lo spostamento verticale  $q_2(t)$  del punto  $D$ . Si trascuri l'accelerazione gravitazionale.

**Q4.1** Determinare le componenti della matrice delle masse.

**Q4.2** Determinare le componenti della matrice delle rigidezze.

**Q4.3** Si assuma  $\lambda = kL^2$ . Determinare la pulsazione minima del sistema.

Figura 1

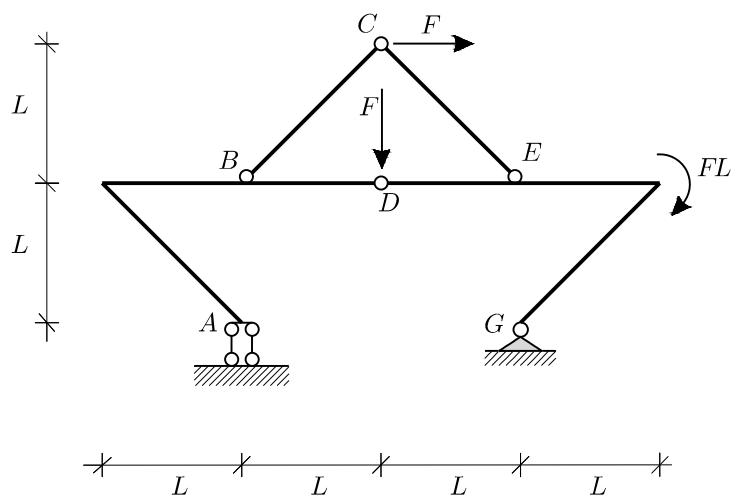


Figura 2

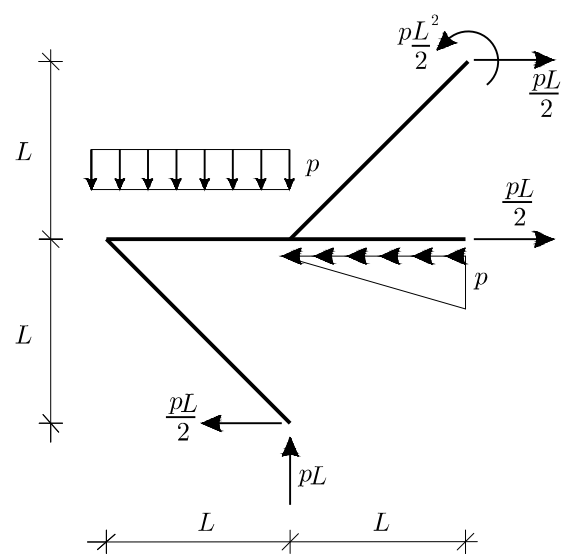


Figura 3

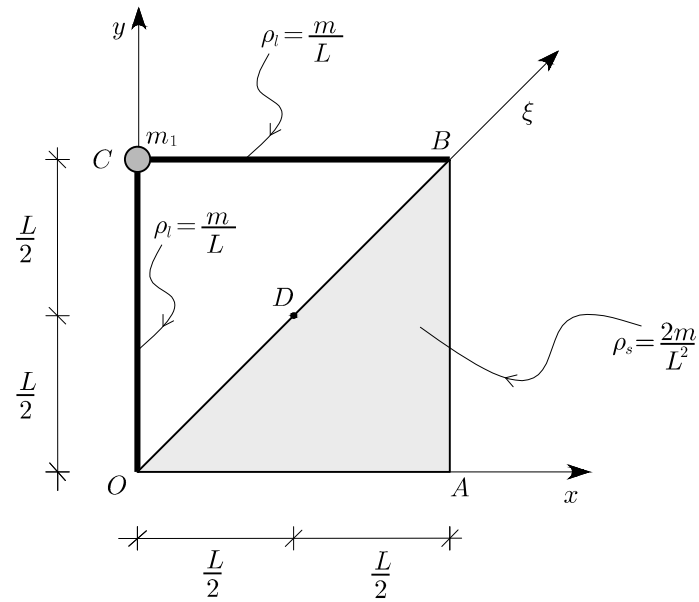


Figura 4

