

COGNOME:

NOME:

Matricola:

FIRMA:

CdS:

Nota sui criteri di valutazione: diagrammi delle caratteristiche della sollecitazione errati o omessi comportano una forte penalizzazione nella valutazione complessiva della prova.

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

Q1.1 Calcolare la reazione in A .

$$r_A = \dots\dots\dots e_1 + \dots\dots\dots e_2$$

Q1.2 Calcolare la coppia reattiva in A .

$$c_A =$$

Q1.3 Calcolare la reazione in F .

$$r_F = \dots\dots\dots e_1 + \dots\dots\dots e_2$$

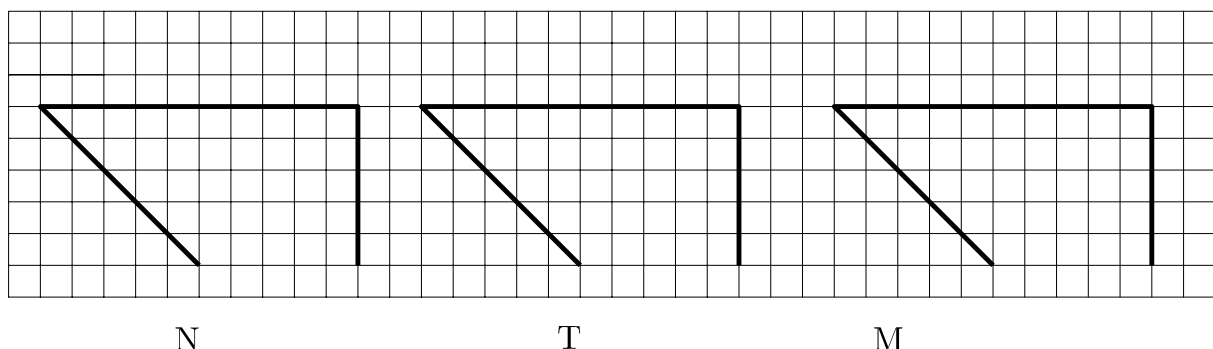
Q1.4 Calcolare la coppia reattiva in F .

$$c_F =$$

Q1.5 Calcolare il valore assoluto del momento flettente in corrispondenza del nodo in E .

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.



continua ...

Problema 3. Si consideri la travatura rigida con elementi elastici in figura 3(a).

Q3.1 Determinare le coordinate del centro d'istantanea rotazione del corpo CD nel sistema di riferimento $\{A; x, y\}$

Q3.2 Determinare il carico critico del sistema.

$$p_c^{(a)} =$$

Q3.3 Si confronti il carico critico del sistema in fig. 3(b) con quello del sistema in fig. 3(a). Si ha:

☐ $p_c^{(b)} < p_c^{(a)}$

☐ $p_c^{(b)} = p_c^{(a)}$

☐ $p_c^{(b)} > p_c^{(a)}$

Problema 4. Si consideri la distribuzione di massa piana in figura 4. Si assuma la densità costante pari a 1.

Q4.1 Determinare le coordinate del centro di massa.

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

Q4.3 Determinare il momento d'inerzia polare rispetto al punto A .

Q4.4 Determinare il prodotto d'inerzia rispetto agli assi x e y .

Problema 5. Si consideri il sistema in figura 5 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.

Q5.1 Determinare le componenti della matrice delle masse \mathbf{M} .

$$M_{11} = \dots\dots\dots, \quad M_{12} = \dots\dots\dots, \quad M_{22} = \dots\dots\dots$$

Q5.2 Determinare le componenti della matrice delle rigidezze \mathbf{K} .

$$K_{11} = \dots\dots\dots, \quad K_{12} = \dots\dots\dots, \quad K_{22} = \dots\dots\dots$$

Q5.3 Determinare la pulsazione minima del sistema.

Figura 1

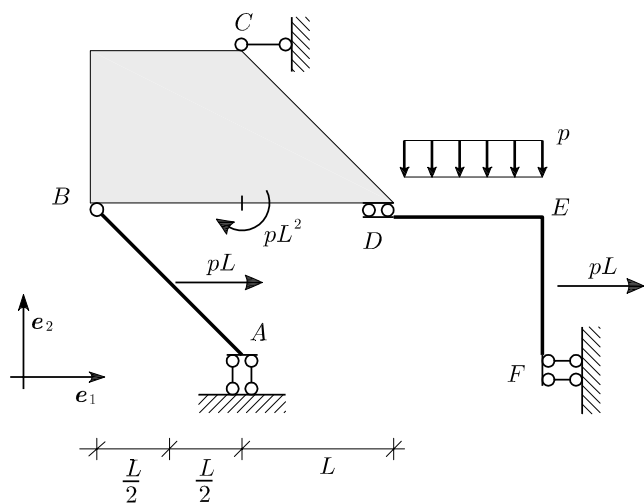


Figura 2

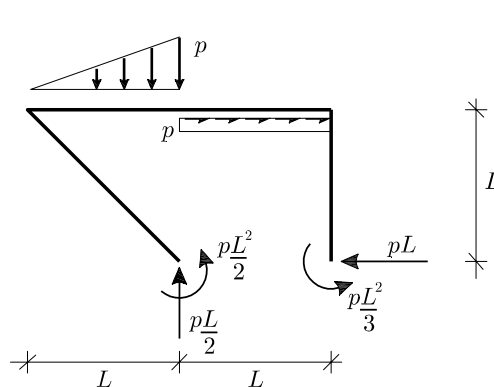


Figura 3

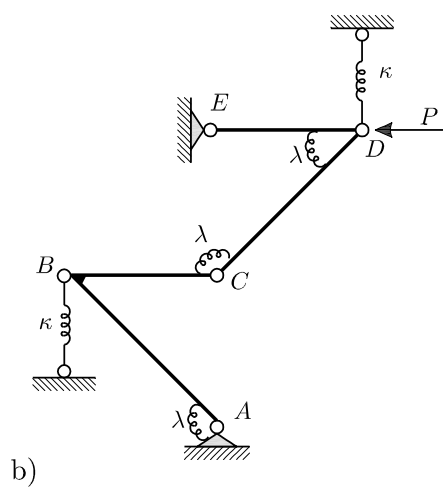
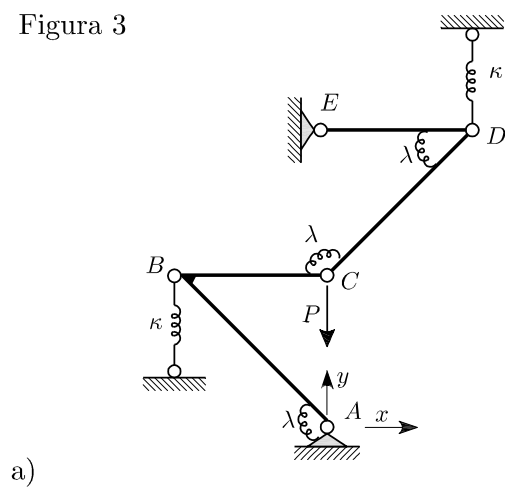


Figura 4

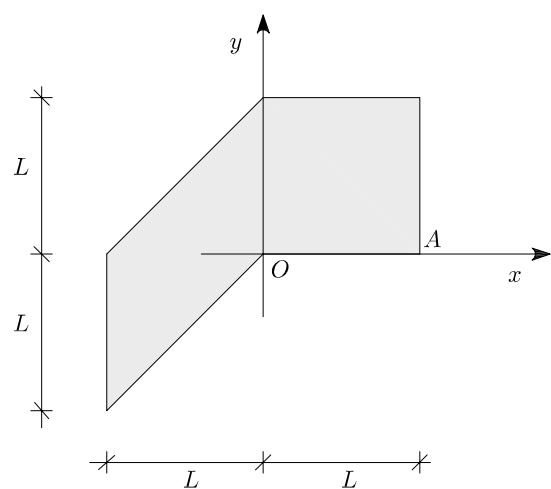


Figura 5

