

Università degli Studi di Roma "Tor Vergata" - Facoltà di Ingegneria
 Statica / Meccanica dei Solidi - Anno Accademico 20012/13
 Prova del 24/09/2013

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.

$$\tilde{r}_A = -\frac{1}{2}pl e_2 \quad \tilde{r}_B = \frac{5}{2}pl e_2 \quad c_B = -\frac{7}{2}pl^2$$

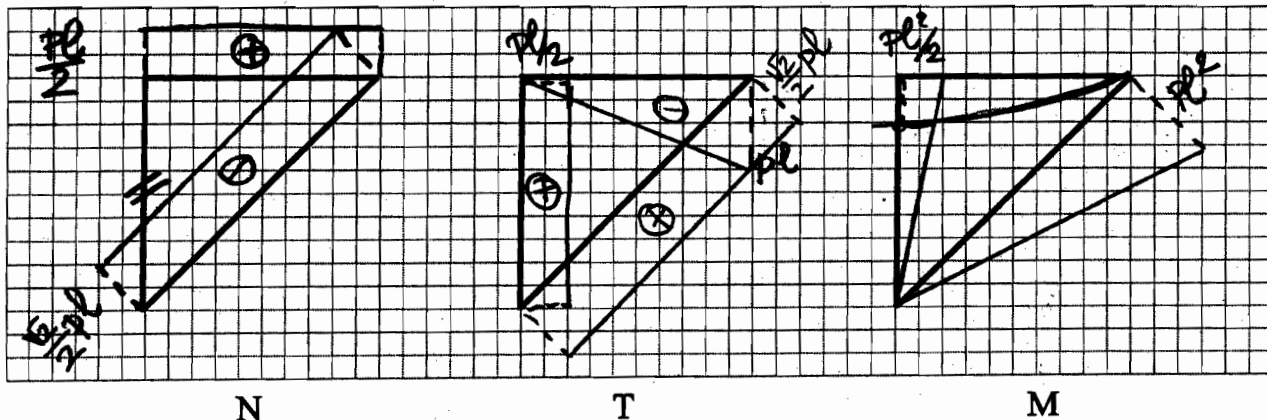
$$\tilde{r}_C = -pl e_1 \quad c_C = -2pl^2$$

Q1.2 Determinare il valore assoluto dello sforzo normale, del taglio e del momento flettente in corrispondenza della sezione S.

$$|N| = \frac{pl}{2}, \quad |T| = \frac{pl}{2}, \quad |M| = \frac{3}{8}pl^2$$

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 il sistema in figura 3 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 E , come mostrato in figura. Si trascuri l'accelerazione gravitazionale.

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

$$M_{11} = \frac{1}{4}m, \quad M_{12} = -\frac{m}{4}, \quad M_{22} = \frac{3}{4}m$$

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

$$K_{11} = \frac{9}{4}K, \quad K_{12} = -\frac{K}{4}, \quad K_{22} = \frac{5}{4}K$$

Q3.3 Determinare la pulsazione minima del sistema.

$$\frac{\sqrt{5-\sqrt{3}}}{2} \cdot \sqrt{\frac{K}{m}}$$

Problema 4. Si consideri la distribuzione di masse in figura 4. ($g=1$)

Q4.1 Determinare il momento statico rispetto all'asse x'

$$14L^3$$

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

$$\frac{47}{6} L^4$$

Q4.3 Si confronti il momento d'inerzia rispetto all'asse y con quello rispetto all'asse x . Si ha:

☒ $J_y < J_x$

☐ $J_y = J_x$

☐ $J_y > J_x$

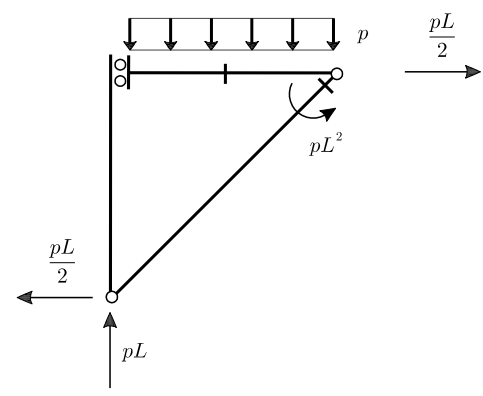


Figura 2

