

Università degli Studi di Roma "Tor Vergata" - Facoltà di Ingegneria
 Statica 1 - Anno Accademico 2005/06
 Prova Finale - 03/05/2006

COGNOME:

NOME:

Matricola:

FIRMA:

Criterio di valutazione: 2 punti per ogni risposta corretta, -0.5 punti per ogni risposta errata, 0 punti per ogni risposta omessa. Ogni diagramma delle caratteristiche di sollecitazione vale 1 punto se corretto, -0.5 punti se errato o omesso.

Problema 1. Si consideri il sistema piano di corpi rigidi rappresentato in fig. 1.

Q1.1 Calcolare la reazione in A.

$$r_{A1} = -4F$$

Q1.2 Calcolare la coppia reattiva in A.

$$c_A = -5FL$$

Q1.3 La reazione in E vale:

☐ $r_{E1} = 0$

☐ $r_{E1} = F$

☐ $r_{E1} = 2F$

☒ $r_{E1} = 3F$

☐ altro

Q1.4 Calcolare la reazione in H.

$$r_{H2} = 2F$$

Q1.5 Il valore assoluto del momento flettente nella sezione S vale:

☐ $|M(S)| = 0$

☒ $|M(S)| = FL$

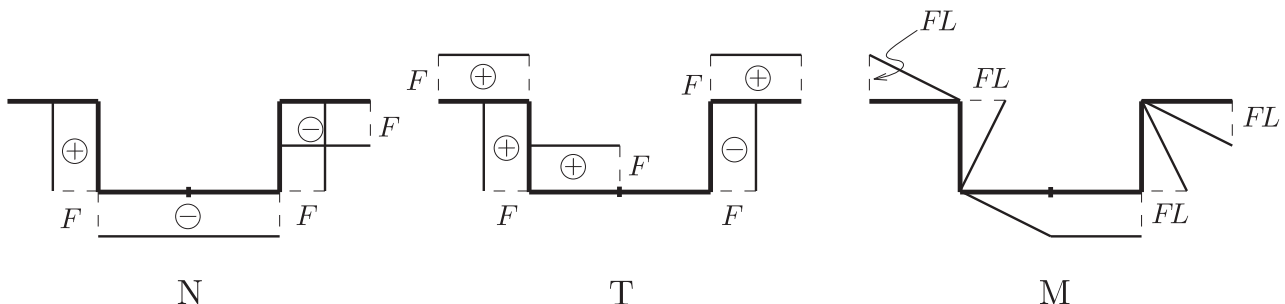
☐ $|M(S)| = 2FL$

☐ $|M(S)| = 3FL$

☐ altro

Problema 2. Si consideri il sistema piano rappresentato in fig. 2.

Q2.1 Si traccino i diagrammi quotati delle caratteristiche di sollecitazione N, T e M della struttura sulle linee fondamentali sotto predisposte.



continua ...

Problema 3. Si consideri il sistema piano rappresentato in fig. 3. La forza applicata nel punto C è $\mathbf{f} = -F\mathbf{e}_2$ con $F > 0$.

Q3.1 Il centro istantaneo di rotazione del corpo CD è:

☐ l'origine O ☐ il punto D ☒ il punto $P_1 \equiv (-L, 0)$ ☐ il punto $P_2 \equiv (-L, 2L)$ ☐ altro

Q3.2 La rotazione θ del corpo ABC (positiva se antioraria) vale:

☐ $-\frac{FL}{(kL^2 + 2\lambda)}$ ☐ $\frac{FL}{2(kL^2 + \lambda)}$ ☐ $-\frac{FL}{2(kL^2 + 2\lambda)}$ ☒ $\frac{FL}{4(kL^2 + \lambda)}$ ☐ altro

Q3.3 Calcolare l'energia elastica immagazzinata nel sistema per effetto della forza \mathbf{f} .

$$W = \frac{F^2 L^2}{8(kL^2 + \lambda)}$$

Q3.4 La reazione del carrello in D vale:

☐ $r_{D2} = -F$ ☒ $r_{D2} = -\frac{1}{2}F$ ☐ $r_{D2} = \frac{1}{2}F$ ☐ $r_{D2} = F$ ☐ altro

Q3.5 Lo sforzo σ nella molla estensionale è di compressione.

☐ V ☒ F

Q3.6 Calcolare il valore assoluto dello sforzo τ nella molla rotazionale assumendo $\lambda = kL^2$.

$$|\tau| = \frac{FL}{4}$$

Problema 4. Si consideri il sistema reticolare in figura 4, con $\mathbf{f} = -F\mathbf{e}_2$ ($F > 0$).

Q4.1 Calcolare lo sforzo nell'asta AD (positivo se l'asta è un tirante).

$$N_{AD} = \frac{\sqrt{5}}{6}F$$

Q4.2 L'asta DE è scarica.

☒ V ☐ F

Q4.3 Calcolare lo sforzo nell'asta AE (positivo se l'asta è un tirante).

$$N_{AE} = -\frac{5}{6}F$$

Q4.4 Calcolare lo sforzo nell'asta GB (positivo se l'asta è un tirante).

$$N_{GB} = \frac{1}{3}F$$

Si consideri il sistema reticolare in figura 5.

Q4.5 La determinazione di un sistema di reazioni vincolari che bilanci la forza \mathbf{f} è:

☒ impossibile ☐ possibile, in un unico modo ☐ possibile, in infiniti modi

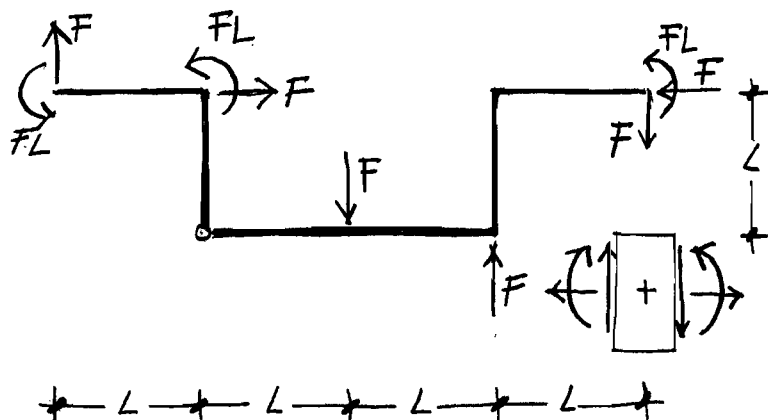
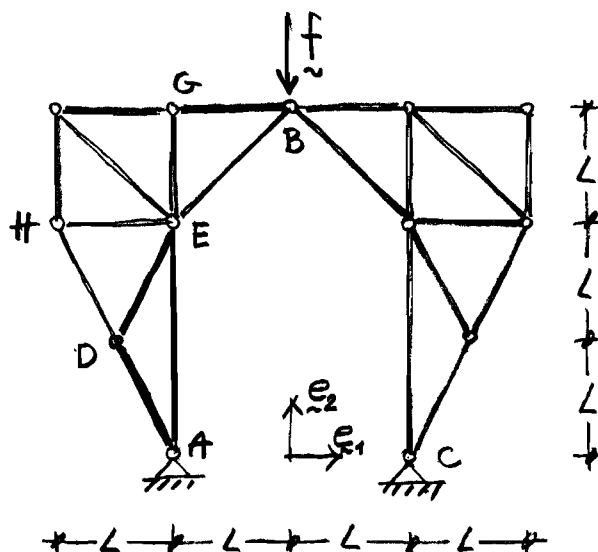


Fig. 1



F. g. 4

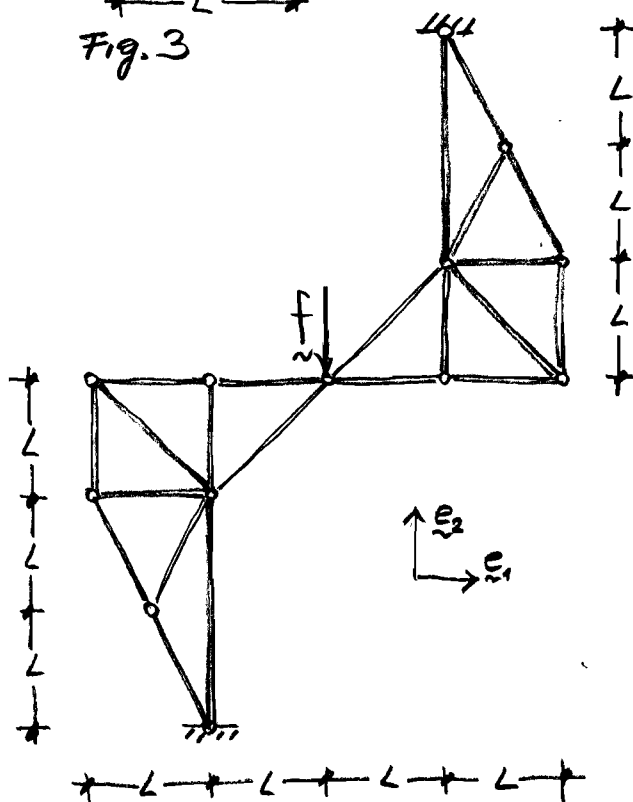


Fig. 5