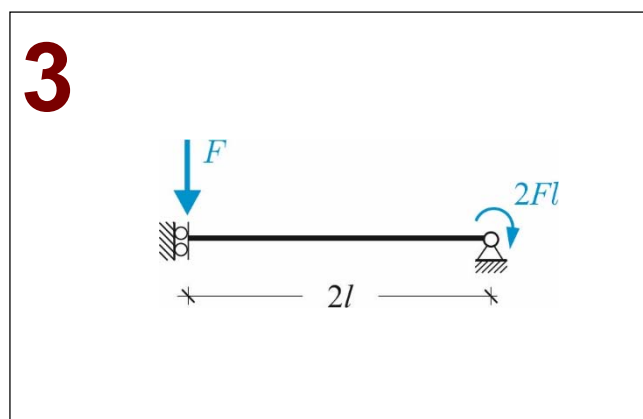
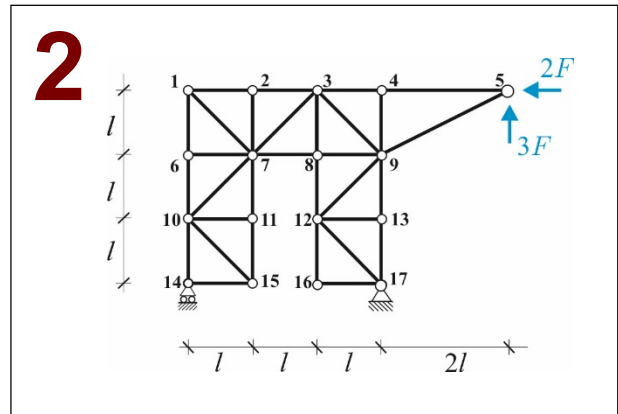
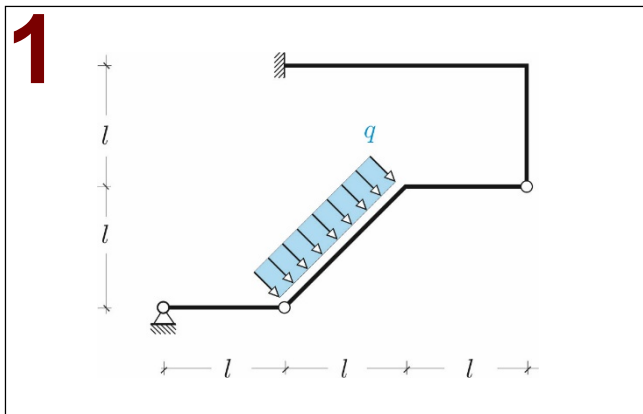


2° prova d'esonero del 17.01.2018

Problema 1. Con riferimento alla struttura riportata in Fig. 1 si chiede di: **a)** verificare sinteticamente che il sistema è staticamente determinato; **b)** calcolare le reazioni vincolari e disegnare il diagramma di struttura libera; **c)** tracciare i diagrammi delle caratteristiche della sollecitazione N , T , M .

Problema 2. Con riferimento alla struttura reticolare in Fig. 2 si chiede di: **a)** verificarne sinteticamente l'isostaticità; **b)** calcolare la forza normale nelle aste 4-5 e 5-9 utilizzando il *metodo dei nodi*; **c)** utilizzando il *metodo delle sezioni di Ritter*, calcolare la forza normale nell'asta 2-3. (*Facoltativo*) Calcolare la forza normale nell'asta 9-12.

Problema 3. Impostare lo studio della trave in Fig. 4 utilizzando l'*equazione della linea elastica*. La trave sia puramente flessibile con EI costante. (*Facoltativo*) Calcolare la rotazione della sezione in corrispondenza della cerniera.



COGNOME.....
NOME.....
MAT.

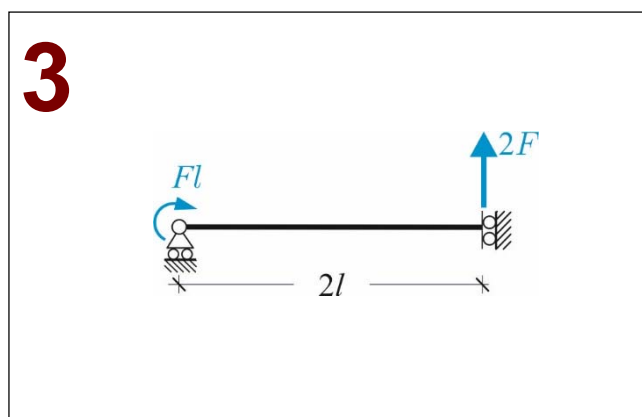
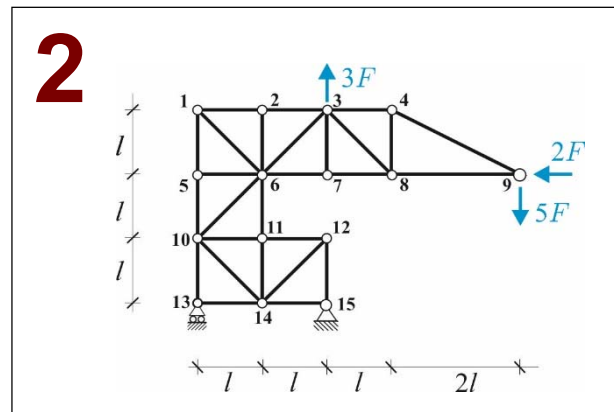
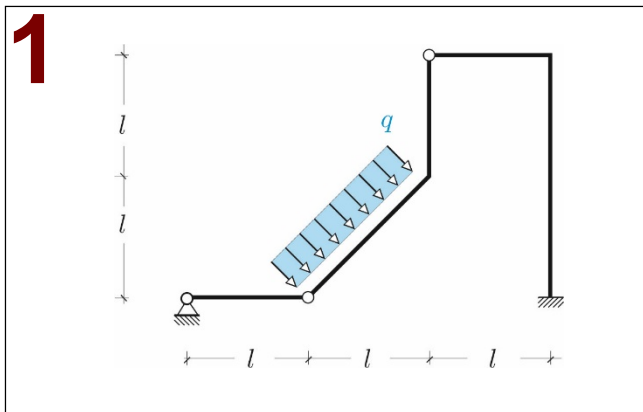
Lasciare libero questo spazio

2° prova d'esonero del 17.01.2018

Problema 1. Con riferimento alla struttura riportata in Fig. 1 si chiede di: **a)** verificare sinteticamente che il sistema è staticamente determinato; **b)** calcolare le reazioni vincolari e disegnare il diagramma di struttura libera; **c)** tracciare i diagrammi delle caratteristiche della sollecitazione N , T , M .

Problema 2. Con riferimento alla struttura reticolare in Fig. 2 si chiede di: **a)** verificarne sinteticamente l'isostaticità; **b)** calcolare la forza normale nelle aste 4-9 e 8-9 utilizzando il *metodo dei nodi*; **c)** utilizzando il *metodo delle sezioni di Ritter*, calcolare la forza normale nell'asta 5-10. (*Facoltativo*) Calcolare la forza normale nell'asta 12-14.

Problema 3. Impostare lo studio della trave in Fig. 4 utilizzando l'*equazione della linea elastica*. La trave sia puramente flessibile con EI costante. (*Facoltativo*) Calcolare lo *spostamento verticale del glifo*.



COGNOME.....

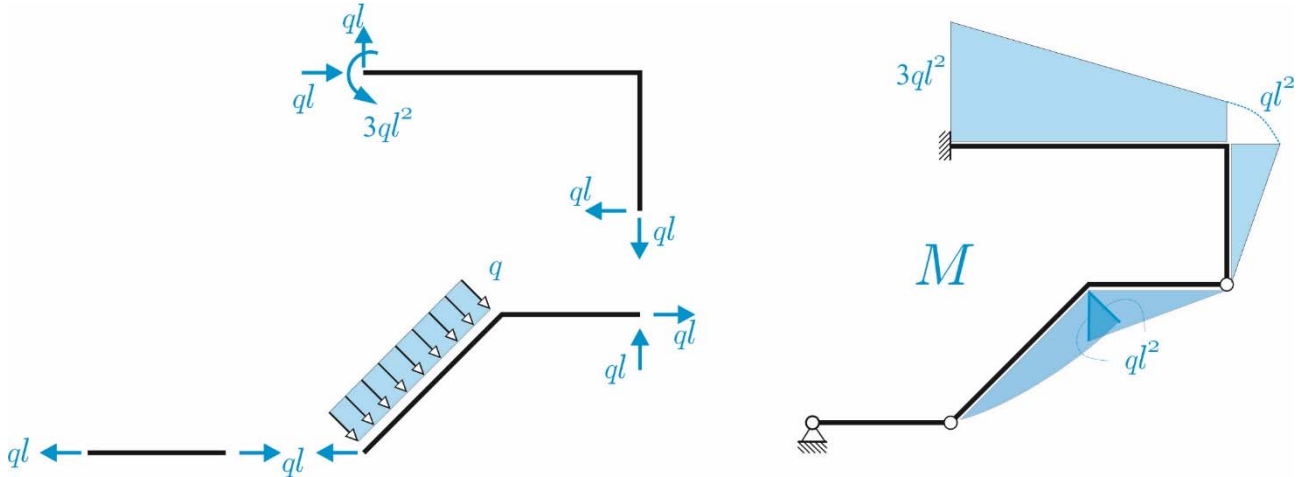
NOME.....

MAT.

Lasciare libero questo spazio

2° prova d'esonero del 17.1.2018
(Soluzioni Tema A)

Problema 1. Nelle figure seguenti sono riportati il diagramma di struttura libera e il diagramma del momento flettente:



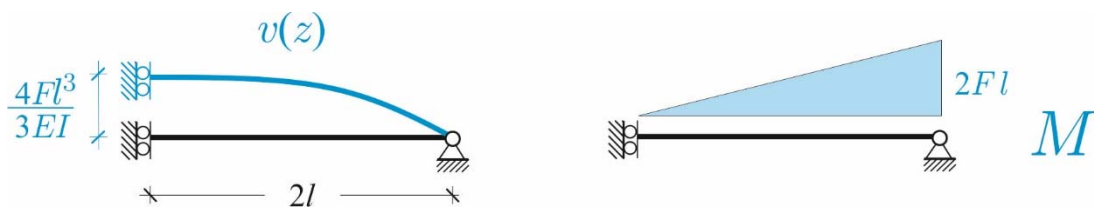
Problema 3. Equazione della linea elastica e condizioni al contorno, con le usuali convenzioni (cfr. libro di testo):

$$v''''(z) = 0$$

$$\begin{cases} v'(0) = 0 \\ -EIv'''(0) = -F \end{cases}$$

$$\begin{cases} v(L) = 0 \\ -EIv''(L) = -2Fl \end{cases}$$

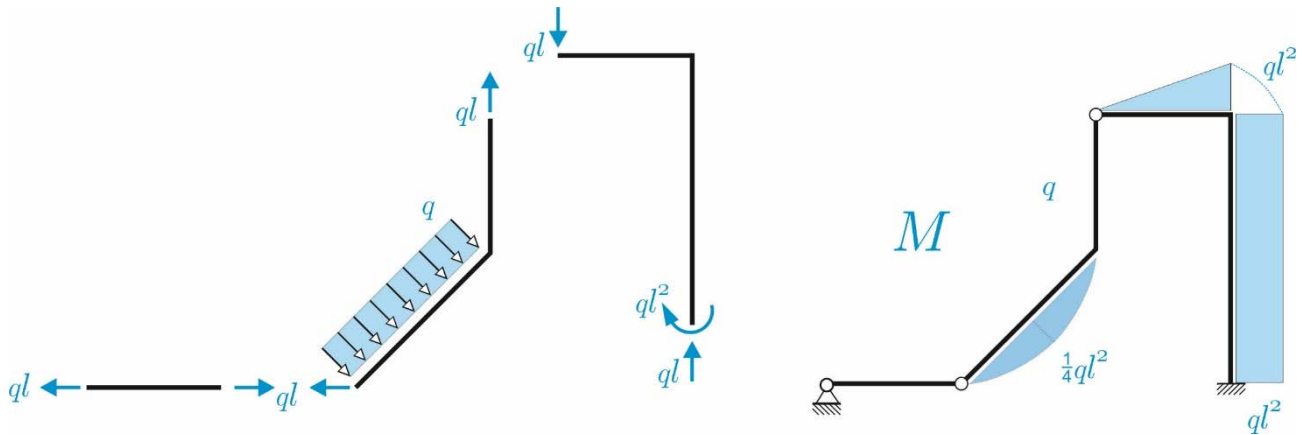
dove $L=2l$. Nella figura seguente è riportato il grafico della funzione $v(z)$ e il grafico del momento flettente.



Rotazione della sezione corrispondente alla cerniera: $\varphi(L) = -v'(2l) = \frac{2Fl^2}{EI}$ (orario)

2° prova d'esonero del 17.1.2018 (Soluzioni Tema B)

Problema 1. Nelle figure seguenti sono riportati il diagramma di struttura libera e il diagramma del momento flettente:



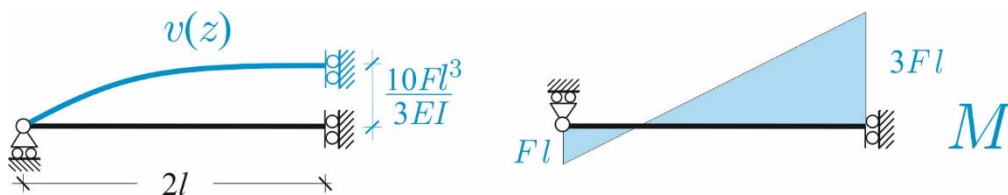
Problema 3. Equazione della linea elastica e condizioni al contorno, con le usuali convenzioni (cfr. libro di testo):

$$v''''(z) = 0$$

$$\begin{cases} v(0) = 0 \\ -EIv''(0) = Fl \end{cases}$$

$$\begin{cases} v'(L) = 0 \\ -EIv'''(L) = -2F \end{cases}$$

dove $L=2l$. Nella figura seguente è riportato il grafico della funzione $v(z)$ e il grafico del momento flettente.



Spostamento verticale del glifo: $v(L) = v(2l) = -\frac{10Fl^3}{3EI}$