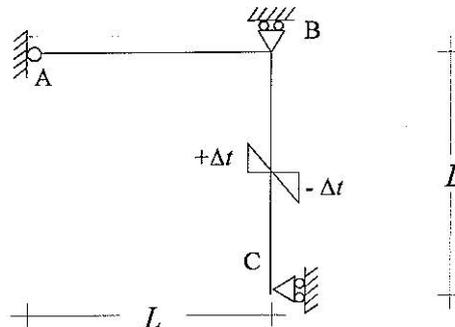
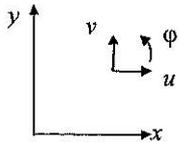


Per le domande che seguono fai riferimento allo schema rappresentato in figura costituito da aste aventi sezione trasversale di uguale inerzia I e di altezza h . Le aste sono assialmente indeformabili.

Simboli e convenzione dei segni



(1) Indica due possibili schemi isostatici e le relative incognite iperstatiche. (punti 0/+2)

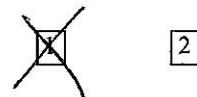
Soluzione 1	Soluzione 2

(2) Indica per ciascuno dei due schemi l'equazione di congruenza da imporre (punti 0/+2)

Schema 1 $\varphi_B^{AB} = \varphi_B^{BC}$

Schema 2 $u_C = 0$

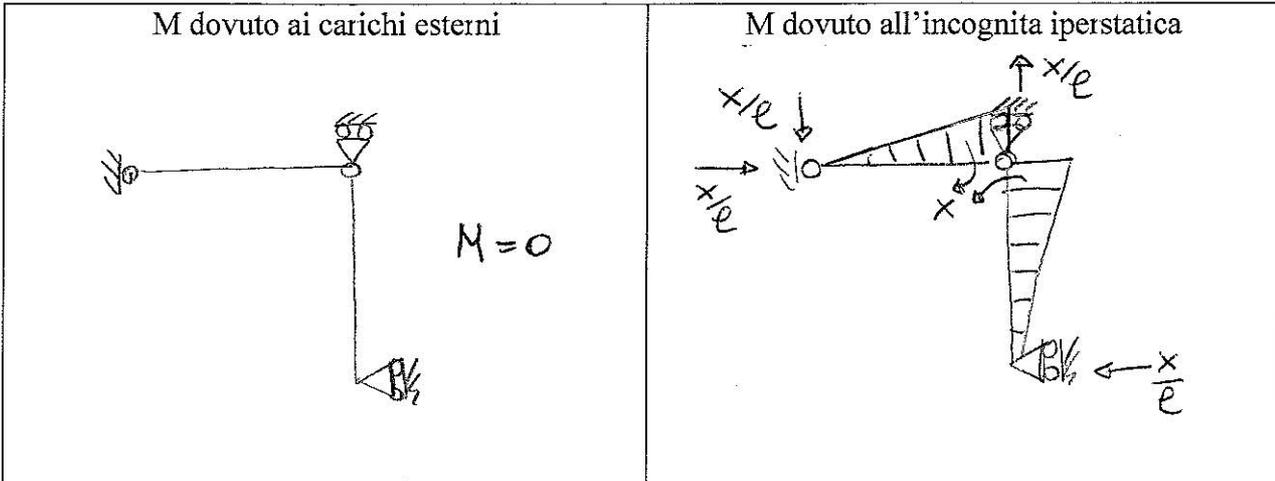
Indica lo schema scelto



(3) Traccia la deformata qualitativa della struttura soggetta ai carichi esterni e all'incognita iperstatica (punti 0/+4)

deformata dovuta ai carichi esterni	deformata dovuta all'incognita iperstatica

- (4) Indica le reazioni vincolari e traccia separatamente il diagramma del momento flettente dovuto ai carichi esterni e all'incognita iperstatica (punti 0/+4)



- (5) Coerentemente alla convenzione dei segni specificata, determina l'espressione analitica delle componenti di spostamento che figurano nell'equazione di congruenza

Componenti di spostamento dovute ai carichi

$$\varphi_B^{AB}(\Delta t) = 0$$

$$\varphi_B^{BC}(\Delta t) = -\frac{\alpha \Delta t}{h} L \quad (\text{punti } 0/+6)$$

Componenti di spostamento dovute all'incognita iperstatica

$$\varphi_B^{AB} = -\frac{xL}{3EI}$$

$$\varphi_B^{BC} = \frac{xL}{3EI} \quad (\text{punti } 0/+6)$$

- (6) Indica il valore dell'incognita iperstatica:

$$x = \frac{3}{2} \frac{\alpha \Delta t EI}{h} \quad (\text{punti } 0/+2)$$

- (7) Indica il valore delle reazioni vincolari esterne:

$$R_x(A) = \frac{3}{2} \frac{\alpha \Delta t}{h} EI$$

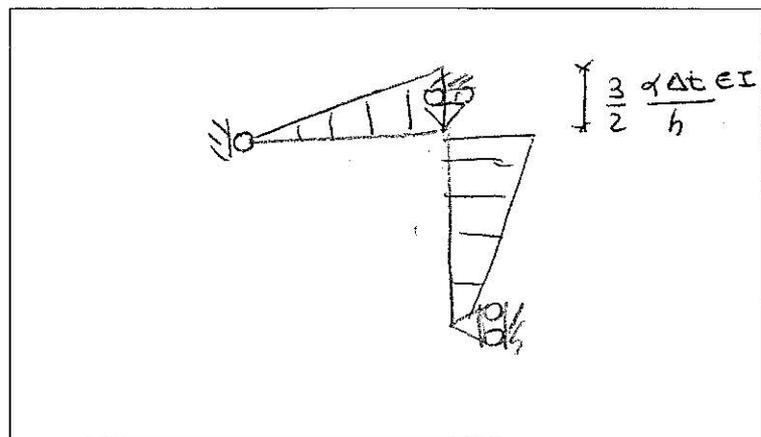
$$R_y(A) = -\frac{3}{2} \frac{\alpha \Delta t}{h} EI$$

$$R_y(B) = \frac{3}{2} \frac{\alpha \Delta t}{h} EI$$

$$R_x(C) = -\frac{3}{2} \frac{\alpha \Delta t}{h} EI \quad (\text{punti } 0/+2)$$

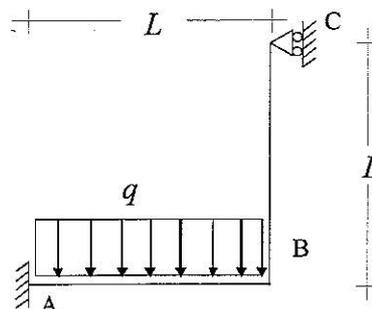
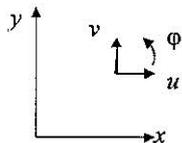
- (8) Traccia il diagramma del momento flettente complessivo:

(punti 0/+2)



Per le domande che seguono fai riferimento allo schema rappresentato in figura costituito da aste aventi sezione trasversale di uguale inerzia I e di altezza h . Le aste sono assialmente indeformabili.

Simboli e convenzione dei segni



(9) Indica due possibili schemi isostatici e le relative incognite iperstatiche. (punti 0/+2)

Soluzione 1	Soluzione 2

(10) Indica per ciascuno dei due schemi l'equazione di congruenza da imporre (punti 0/+2)

Schema 1 $\varphi_B^{AB} = \varphi_B^{BC}$

Schema 2 $u_C = 0$

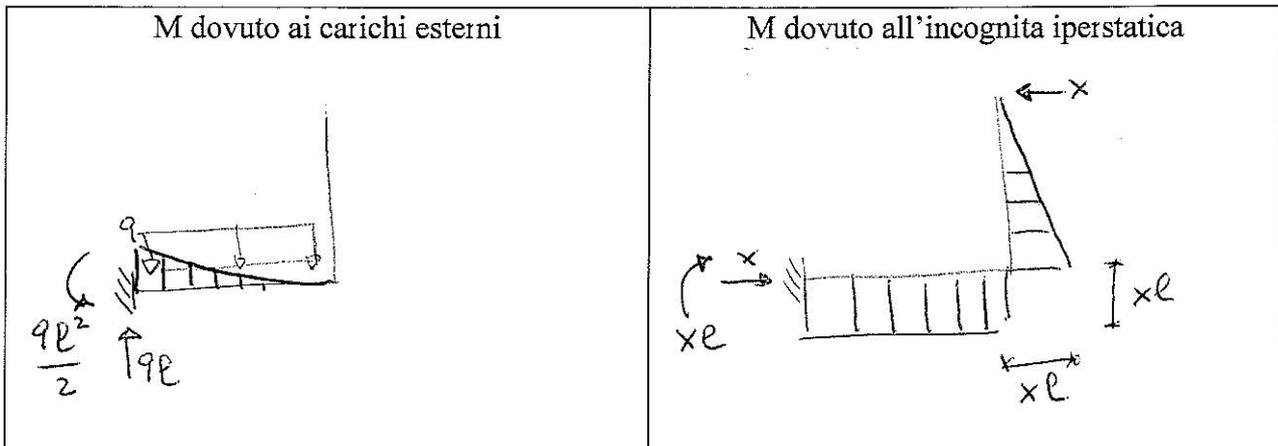
Indica lo schema scelto



(11) Traccia la deformata qualitativa della struttura soggetta ai carichi esterni e all'incognita iperstatica (punti 0/+4)

deformata dovuta ai carichi esterni	deformata dovuta all'incognita iperstatica

- (12) Indica le reazioni vincolari e traccia separatamente il diagramma del momento flettente dovuto ai carichi esterni e all'incognita iperstatica (punti 0/+4)



- (13) Coerentemente alla convenzione dei segni specificata, determina l'espressione analitica delle componenti di spostamento che figurano nell'equazione di congruenza (punti 0/+6)

Componenti di spostamento dovute ai carichi

(punti 0/+6)

$$u_c(q) = \frac{9l^4}{6EI}$$

$$u_c(x) = -\frac{x^3}{3EI}$$

Componenti di spostamento dovute all'incognita iperstatica

(punti 0/+6)

$$u_c'(x) = -\frac{x^2}{2EI}$$

$$u_c''(x) = -\frac{x}{EI}$$

$$u_c(x) = -\frac{x^3}{3EI}$$

$$u_c(x) = -\frac{x^3}{3EI}$$

- (14) Indica il valore dell'incognita iperstatica:

$$x = \frac{9l}{8}$$

(punti 0/+2)

- (15) Indica il valore delle reazioni vincolari esterne:

(punti 0/+2)

$$R_x(A) = \frac{9l}{8}$$

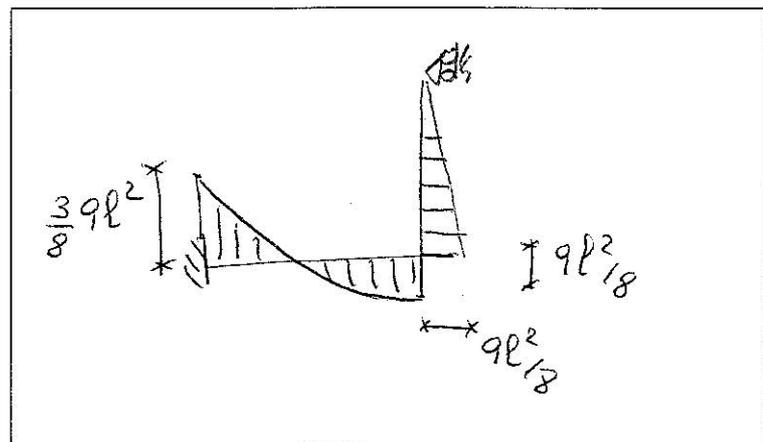
$$R_y(A) = 9l$$

$$M(A) = \frac{3}{8}9l^2$$

$$R_x(C) = -\frac{9l}{8}$$

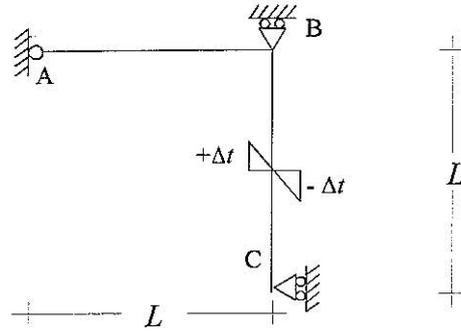
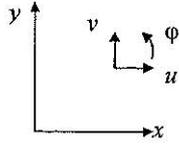
- (16) Traccia il diagramma del momento flettente complessivo:

(punti 0/+2)



Per le domande che seguono fai riferimento allo schema rappresentato in figura costituito da aste aventi sezione trasversale di uguale inerzia I e di altezza h . Le aste sono assialmente indeformabili.

Simboli e convenzione dei segni



(1) Indica due possibili schemi isostatici e le relative incognite iperstatiche. (punti 0/+2)

Soluzione 1	Soluzione 2

(2) Indica per ciascuno dei due schemi l'equazione di congruenza da imporre (punti 0/+2)

Schema 1 $\varphi_B^{AB} = \varphi_B^{BC}$

Schema 2 $u_C = 0$

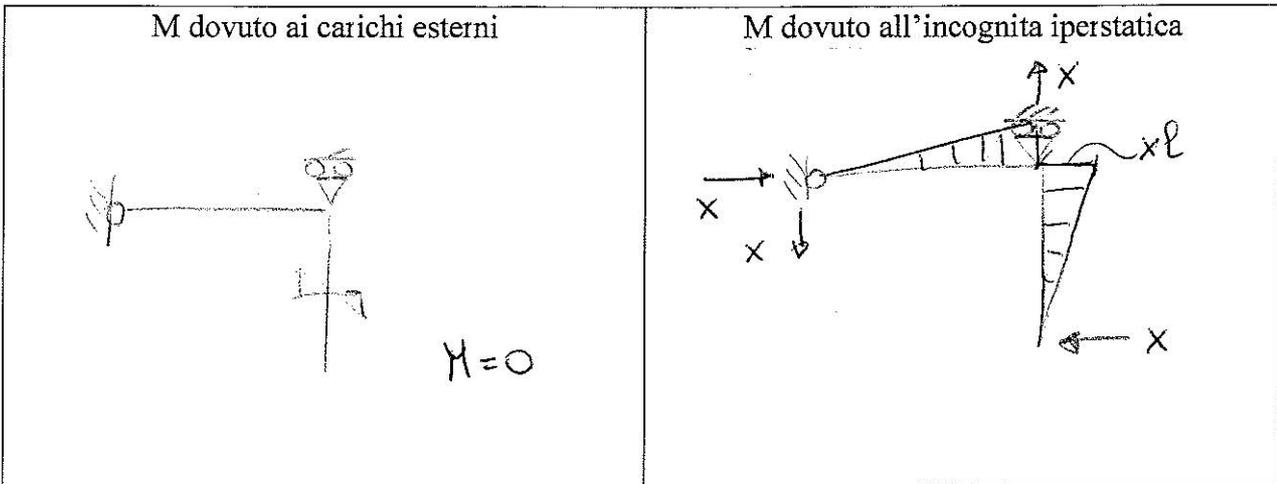
Indica lo schema scelto



(3) Traccia la deformata qualitativa della struttura soggetta ai carichi esterni e all'incognita iperstatica (punti 0/+4)

deformata dovuta ai carichi esterni	deformata dovuta all'incognita iperstatica

- (4) Indica le reazioni vincolari e traccia separatamente il diagramma del momento flettente dovuto ai carichi esterni e all'incognita iperstatica (punti 0/+4)



- (5) Coerentemente alla convenzione dei segni specificata, determina l'espressione analitica delle componenti di spostamento che figurano nell'equazione di congruenza

Componenti di spostamento dovute ai carichi

(punti 0/+6)

$$u_c(\Delta t) = \frac{\alpha \Delta t}{h} l^2$$

$$u_c' = 0$$

$$u_c'' = 0$$

$$u_c''' = 0$$

Componenti di spostamento dovute all'incognita iperstatica

(punti 0/+6)

$$u_c' = -\frac{X l^3}{3EI}$$

$$u_c''(x) = -\frac{X l^3}{3EI}$$

$$u_c''' = 0$$

$$u_c'''' = 0$$

- (6) Indica il valore dell'incognita iperstatica:

$$X = \frac{3 \alpha \Delta t EI}{2 h l}$$

(punti 0/+2)

- (7) Indica il valore delle reazioni vincolari esterne:

(punti 0/+2)

$$R_x(A) = \frac{3 \alpha \Delta t EI}{2 h l}$$

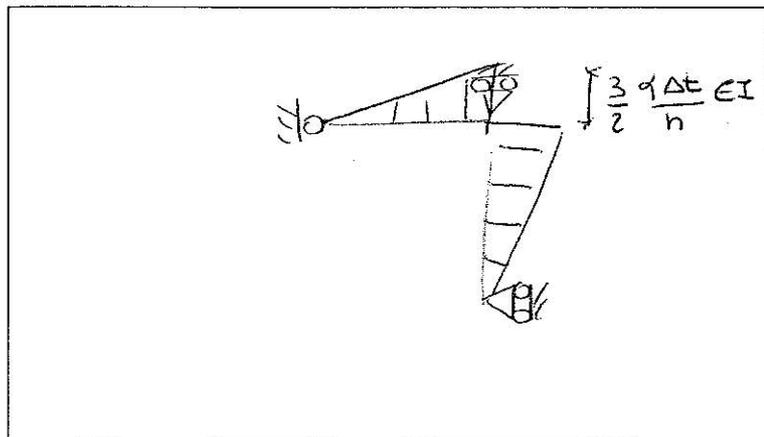
$$R_y(A) = -\frac{3 \alpha \Delta t EI}{2 h l}$$

$$R_y(B) = \frac{3 \alpha \Delta t EI}{2 h l}$$

$$R_x(C) = -\frac{3 \alpha \Delta t EI}{2 h l}$$

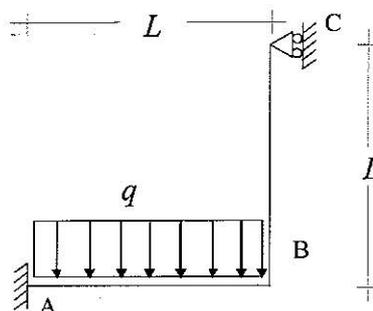
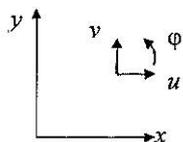
- (8) Traccia il diagramma del momento flettente complessivo:

(punti 0/+2)

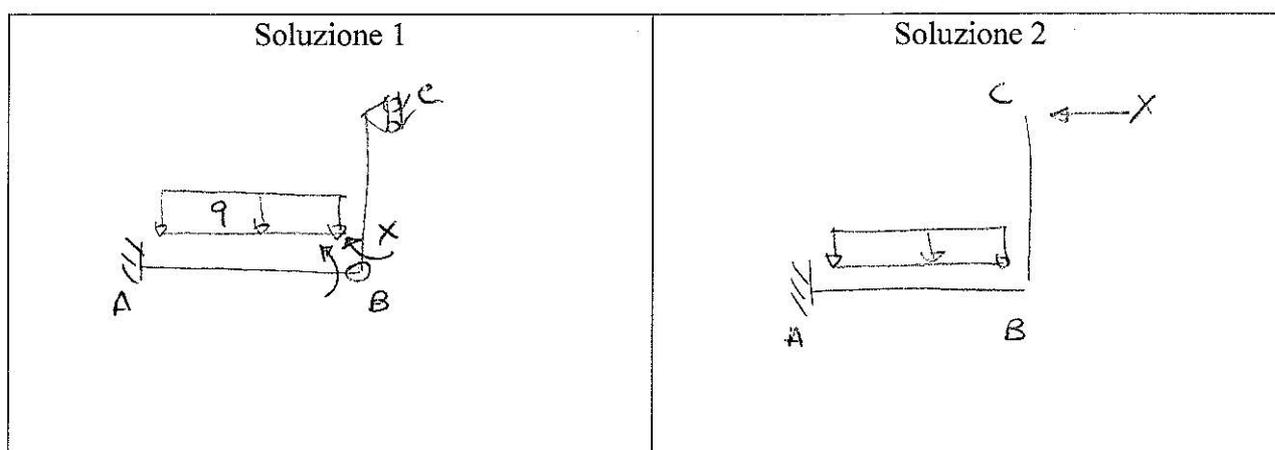


Per le domande che seguono fai riferimento allo schema rappresentato in figura costituito da aste aventi sezione trasversale di uguale inerzia I e di altezza h . Le aste sono assialmente indeformabili.

Simboli e convenzione dei segni



- (9) Indica due possibili schemi isostatici e le relative incognite iperstatiche (punti 0/+2)



- (10) Indica per ciascuno dei due schemi l'equazione di congruenza da imporre (punti 0/+2)

Schema 1 $\varphi_B^{AB} = \varphi_B^{BC}$

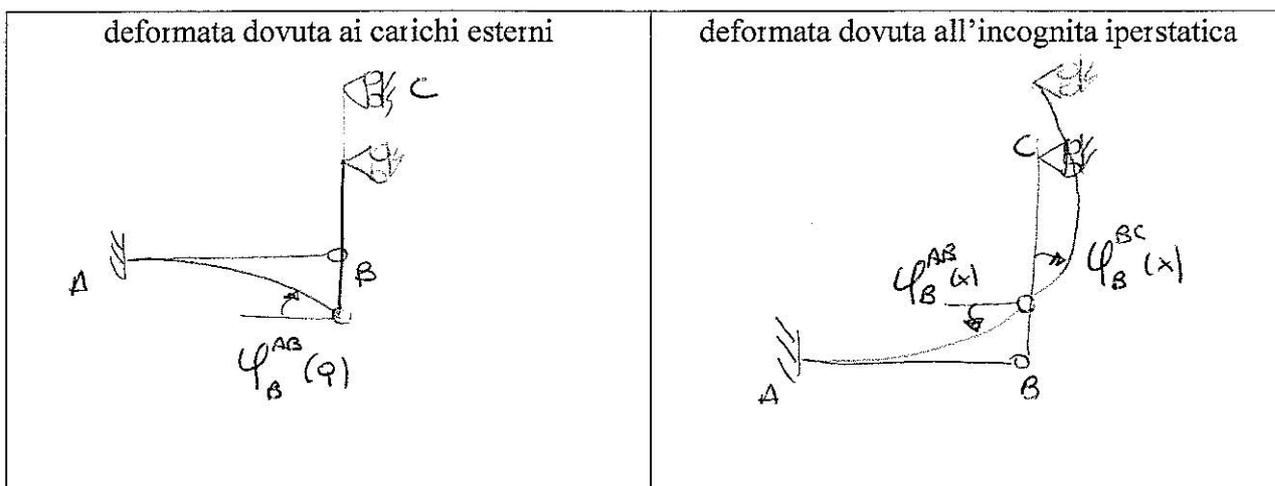
Schema 2 $M_C = 0$

Indica lo schema scelto

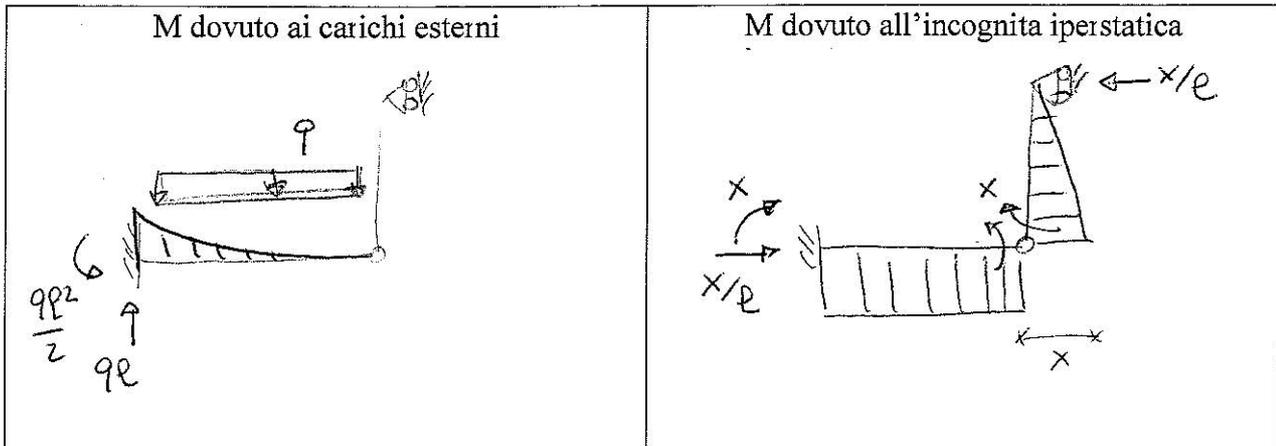


2

- (11) Traccia la deformata qualitativa della struttura soggetta ai carichi esterni e all'incognita iperstatica (punti 0/+4)



- (12) Indica le reazioni vincolari e traccia separatamente il diagramma del momento flettente dovuto ai carichi esterni e all'incognita iperstatica (punti 0/+4)



- (13) Coerentemente alla convenzione dei segni specificata, determina l'espressione analitica delle componenti di spostamento che figurano nell'equazione di congruenza

Componenti di spostamento dovute ai carichi

$$\varphi_{AB}^B(q) = -\frac{ql^3}{6EI}$$

$$\varphi_B^{BC} = 0$$

(punti 0/+6)

Componenti di spostamento dovute all'incognita iperstatica

$$\varphi_B^{AB}(x) = \frac{x^2}{EI}$$

$$\varphi_B^{BC}(x) = -\frac{x^2}{3EI}$$

(punti 0/+6)

- (14) Indica il valore dell'incognita iperstatica:

$$x = \frac{ql^2}{8}$$

(punti 0/+2)

- (15) Indica il valore delle reazioni vincolari esterne:

$$R_x(A) = \frac{ql}{8}$$

$$R_y(A) = ql$$

(punti 0/+2)

$$M(A) = \frac{3}{8}ql^2$$

$$R_x(C) = -\frac{ql}{8}$$

- (16) Traccia il diagramma del momento flettente complessivo:

(punti 0/+2)

