

- (1) Fai riferimento ad una sezione rettangolare di base b e altezza h . Quale delle seguenti espressioni fornisce il momento statico della sezione rispetto ad una retta che passa per il lato superiore? (punti -1/+5)

☐ $\frac{b h^3}{12}$

☐ $\frac{b h^3}{3}$

☐ $\frac{b h^2}{2}$

☐ $b h^2$

☐ 0

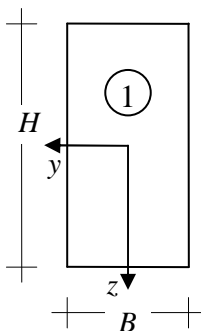
La sezione di forma rettangolare indicata con 1 ha le seguenti proprietà:

area $A = 1'800 \text{ cm}^2$

mom. inerzia $I_y = 540'000 \text{ cm}^4$

mom. inerzia $I_z = 135'000 \text{ cm}^4$

A fianco sono disegnate altre due sezioni, indicate con 2 e 3



Rispondi senza fare calcoli complicati, ma cercando di valutare "a occhio".

- (2) Quale tra le sezioni 2 e 3 ha un'area pari a $1'350 \text{ cm}^2$? (punti -1/+5)

☐ entrambe le sezioni

☐ nessuna delle due

☐ la sezione 2

☐ la sezione 3

- (3) Quanto vale il momento d'inerzia I_y della sezione 2? (punti -1/+5)

☐ $270'000 \text{ cm}^4$

☐ $337'500 \text{ cm}^4$

☐ $472'500 \text{ cm}^4$

☐ $607'500 \text{ cm}^4$

- (4) Quanto vale il momento d'inerzia I_y della sezione 3? (punti -1/+5)

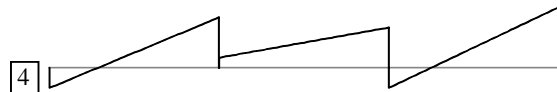
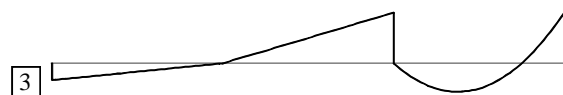
☐ $270'000 \text{ cm}^4$

☐ $337'500 \text{ cm}^4$

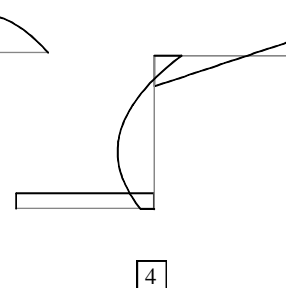
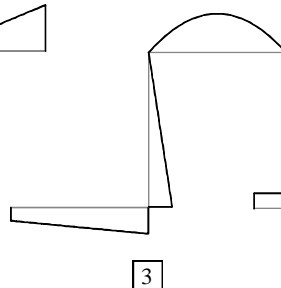
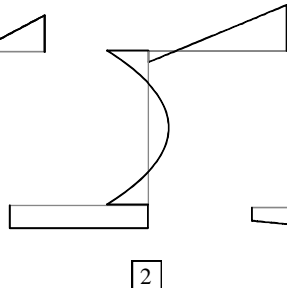
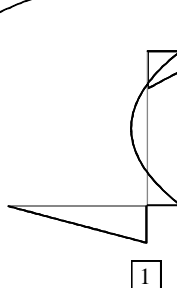
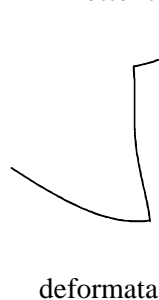
☐ $472'500 \text{ cm}^4$

☐ $607'500 \text{ cm}^4$

- (5) Qui a fianco è disegnata la deformata di un'asta. Quale dei diagrammi dei momenti flettenti sotto riportati è coerente con questa deformata? (punti -1/+6)

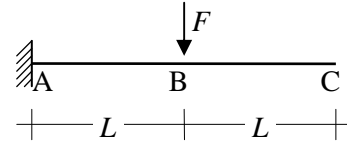


- (6) Qui sotto è disegnata la deformata di uno schema strutturale e vari diagrammi del momento flettente. Quale dei diagrammi è coerente con la deformata? (punti -1/+6)



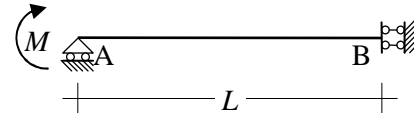
Le aste disegnate qui sotto (per le domande 7 e 8) hanno sezione con momento d'inerzia I ed è in materiale con modulo elastico E .

- (7) Quanto vale per questo schema l'abbassamento del punto C per effetto della forza applicata in B? (punti -1/+5)



- ☐ 1 $\frac{1}{6} \frac{F L^3}{EI}$
☐ 2 $\frac{1}{3} \frac{F L^3}{EI}$
☐ 3 $\frac{1}{2} \frac{F L^3}{EI}$
☐ 4 $\frac{5}{6} \frac{F L^3}{EI}$
☐ 5 $\frac{7}{6} \frac{F L^3}{EI}$

- (8) Quanto vale per questo schema l'abbassamento del punto B per effetto della coppia applicata in A? (punti -1/+5)



- ☐ 1 $\frac{1}{8} \frac{M L^2}{EI}$
☐ 2 $\frac{1}{6} \frac{M L^2}{EI}$
☐ 3 $\frac{1}{2} \frac{M L^2}{EI}$
☐ 4 $\frac{7}{12} \frac{M L^2}{EI}$
☐ 5 $\frac{3}{4} \frac{M L^2}{EI}$

È riportato qui sotto il diagramma del momento flettente in un'asta AD.



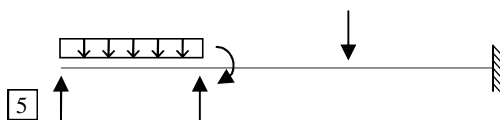
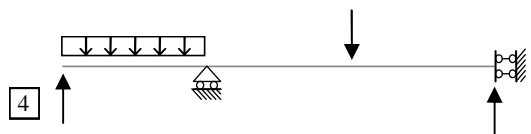
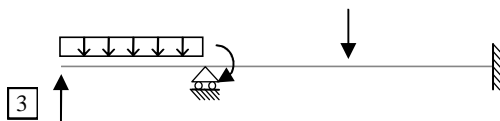
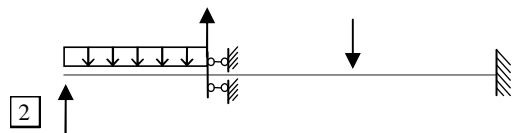
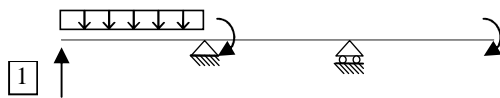
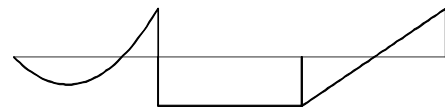
- (9) In quale punto dell'asta è applicata una forza perpendicolare all'asse? (punti -1/+6)

- ☐ 1 nel punto B
 ☐ 2 nel punto C
 ☐ 3 sia in B che in C
 ☐ 4 in nessuno dei due punti

- (10) In quale tratto dell'asta è applicata un carico verticale uniformemente distribuito, diretto verso il basso? (punti -1/+6)

- ☐ 1 nel tratto AB
 ☐ 2 nel tratto BC
 ☐ 3 nel tratto CD
 ☐ 4 in nessuno dei tratti

- (11) Qui a fianco è riportato il diagramma del momento flettente per uno schema strutturale. Quale degli schemi (geometrici e di carico) sotto riportati NON è compatibile con questo diagramma? (punti -1/+7)



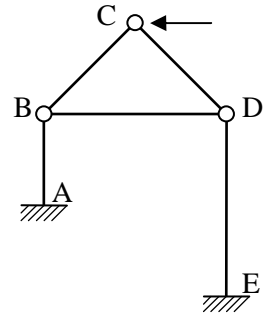
- ☐ 6 Sono tutti compatibili col diagramma

Fai riferimento allo schema strutturale a fianco disegnato, in cui tutte le aste hanno a stessa sezione.

(12) Indica come è lo schema.

(punti -1/+6)

- ☐ 1 labile
- ☐ 2 labile ma con labilità non attivata
- ☐ 3 isostatico
- ☐ 4 1 volta iperstatico
- ☐ 5 più di 1 volta iperstatico

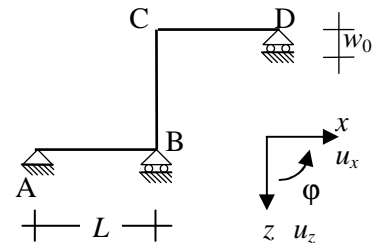


(13) Nello stesso schema di sopra, come è l'asta BD?

(punti -1/+6)

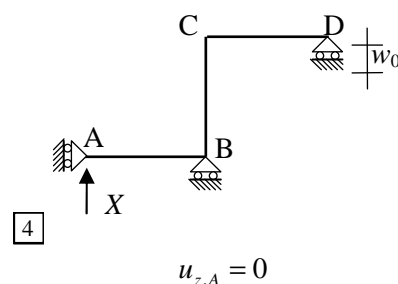
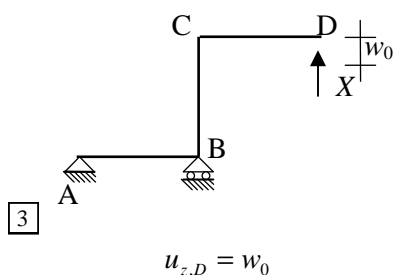
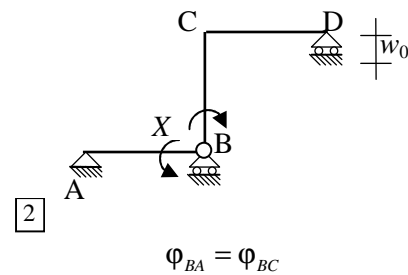
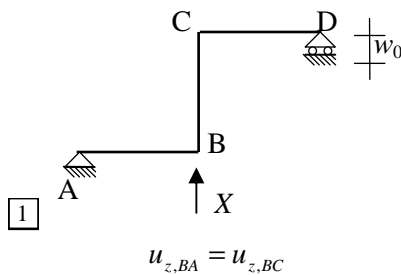
- ☐ 1 scarica
- ☐ 2 tesa
- ☐ 3 compressa
- ☐ 4 dipende dalla sezione delle aste

Lo schema strutturale a fianco disegnato, in cui tutte le aste hanno a stessa sezione e la stessa lunghezza L , è una volta iperstatico ed è soggetto ad un cedimento verticale w_0 (verso il basso) del punto D. Volendo risolverlo col metodo delle forze, devi scegliere uno schema isostatico, con l'opportuna incognita, ed imporre una condizione di congruenza.



(14) Quale delle possibilità di seguito indicate NON va bene?

(punti -1/+6)



(15) Una volta risolto lo schema iperstatico, che momento flettente vi sarà nell'asta BC?

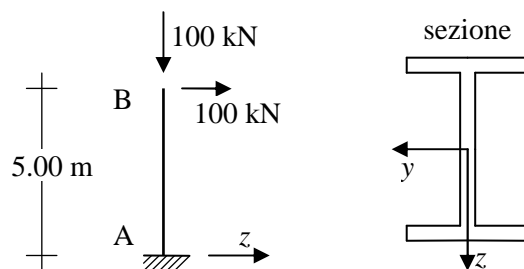
(punti -1/+6)

- ☐ 1 nessuno
- ☐ 2 un momento che tende le fibre a sinistra
- ☐ 3 un momento che tende le fibre a destra
- ☐ 4 un momento che tende in parte le fibre a sinistra e in parte quelle a destra

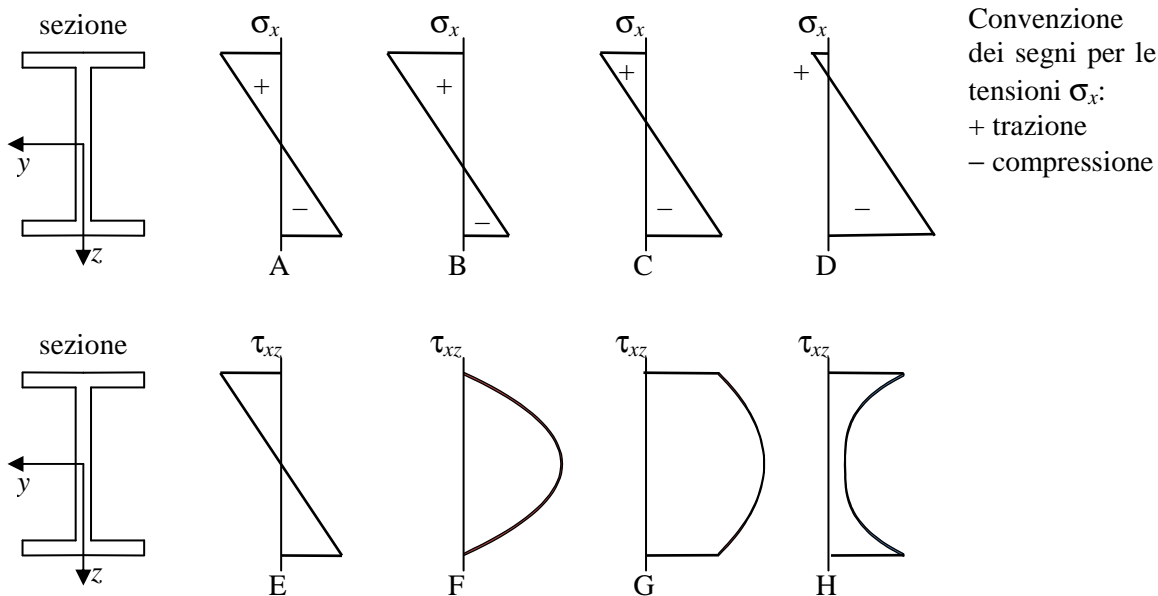
È riportato a fianco uno schema strutturale, con geometria e carichi, e la sezione trasversale dell'asta.

La forza orizzontale dello schema è diretta nel verso positivo di z .

Il materiale, omogeneo e isotropo, ha un comportamento ideale elastico lineare.



Fai riferimento ai diagrammi delle tensioni normali σ_x e delle tensioni tangenziali τ_{xz} sotto riportati.



(16) Quale dei diagrammi rappresenta lo stato tensionale σ_x nella sezione A, al piede dell'asta? (punti -1/+5)

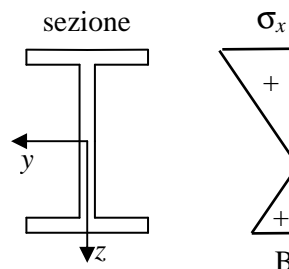
- ☐ 1 diagr. A ☐ 2 diagr. B ☐ 3 diagr. C ☐ 4 diagr. D

(17) Quale dei diagrammi rappresenta lo stato tensionale τ_{xz} nell'anima della sezione A, al piede dell'asta? (punti -1/+5)

- ☐ 1 diagr. E ☐ 2 diagr. F ☐ 3 diagr. G ☐ 4 diagr. H

(18) In quali casi, nella situazione di prima ma con carichi differenti, si può avere nella sezione un diagramma delle tensioni come quello riportato a fianco? (punti -1/+5)

- ☐ 1 in presenza di tensoflessione
☐ 2 se vi sono distorsioni termiche
☐ 3 se è applicata una forza di trazione nel punto corrispondente alla cuspide
☐ 4 in nessun caso



(19) Spazio riservato per la fase di correzione.

(punti 0/+8)

- ☐ 1 bonus presenza ☐ 2 bonus foto ☐ 3 bonus presenza e foto

- (1) Fai riferimento ad una sezione rettangolare di base b e altezza h . Quale delle seguenti espressioni fornisce il momento statico della sezione rispetto ad una retta che passa per il lato superiore? (punti -1/+5)

☐ $\frac{b h^3}{12}$

☐ $\frac{b h^3}{3}$

☐ $\frac{b h^2}{2}$

☐ $b h^2$

☐ 0

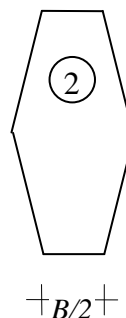
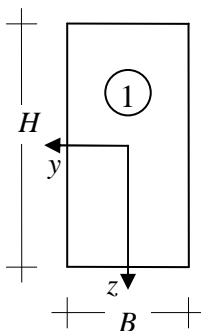
La sezione di forma rettangolare indicata con 1 ha le seguenti proprietà:

area $A = 1'800 \text{ cm}^2$

mom. inerzia $I_y = 540'000 \text{ cm}^4$

mom. inerzia $I_z = 135'000 \text{ cm}^4$

A fianco sono disegnate altre due sezioni, indicate con 2 e 3



Rispondi senza fare calcoli complicati, ma cercando di valutare "a occhio".

- (2) Quale tra le sezioni 2 e 3 ha un'area pari a $1'350 \text{ cm}^2$? (punti -1/+5)

☐ nessuna delle due ☐ la sezione 2 ☐ la sezione 3 ☐ entrambe le sezioni

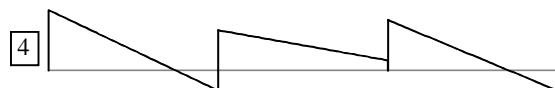
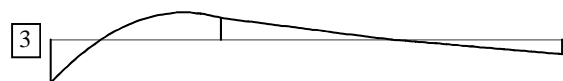
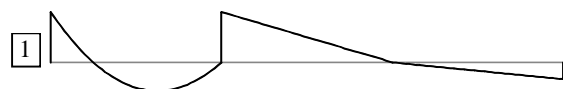
- (3) Quanto vale il momento d'inerzia I_y della sezione 2? (punti -1/+5)

☐ $270'000 \text{ cm}^4$ ☐ $337'500 \text{ cm}^4$ ☐ $472'500 \text{ cm}^4$ ☐ $607'500 \text{ cm}^4$

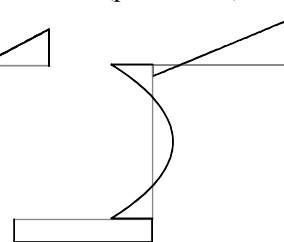
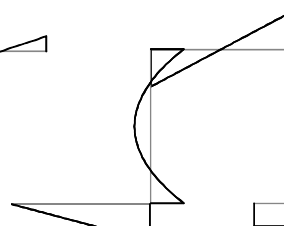
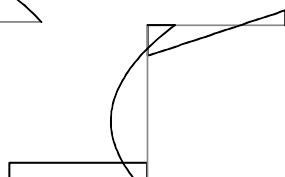
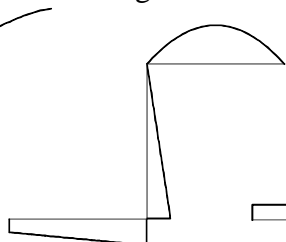
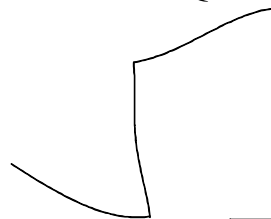
- (4) Quanto vale il momento d'inerzia I_y della sezione 3? (punti -1/+5)

☐ $270'000 \text{ cm}^4$ ☐ $337'500 \text{ cm}^4$ ☐ $472'500 \text{ cm}^4$ ☐ $607'500 \text{ cm}^4$

- (5) Qui a fianco è disegnata la deformata di un'asta. Quale dei diagrammi dei momenti flettenti sotto riportati è coerente con questa deformata? (punti -1/+6)



- (6) Qui sotto è disegnata la deformata di uno schema strutturale e vari diagrammi del momento flettente. Quale dei diagrammi è coerente con la deformata? (punti -1/+6)



deformata

☐

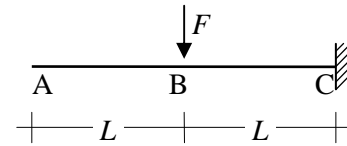
☐

☐

☐

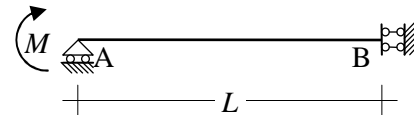
Le aste disegnate qui sotto (per le domande 7 e 8) hanno sezione con momento d'inerzia I ed è in materiale con modulo elastico E .

- (7) Quanto vale per questo schema l'abbassamento del punto A per effetto della forza applicata in B? (punti -1/+5)



- [1] $\frac{1}{6} \frac{F L^3}{EI}$ [2] $\frac{1}{3} \frac{F L^3}{EI}$ [3] $\frac{1}{2} \frac{F L^3}{EI}$ [4] $\frac{5}{6} \frac{F L^3}{EI}$ [5] $\frac{7}{6} \frac{F L^3}{EI}$

- (8) Quanto vale per questo schema l'abbassamento del punto B per effetto della coppia applicata in A? (punti -1/+5)



- [1] $\frac{1}{8} \frac{M L^2}{EI}$ [2] $\frac{1}{6} \frac{M L^2}{EI}$ [3] $\frac{1}{2} \frac{M L^2}{EI}$ [4] $\frac{7}{12} \frac{M L^2}{EI}$ [5] $\frac{3}{4} \frac{M L^2}{EI}$

È riportato qui sotto il diagramma del momento flettente in un'asta AD.



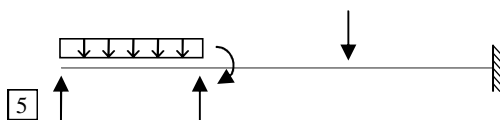
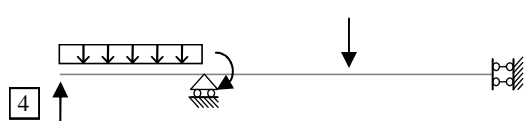
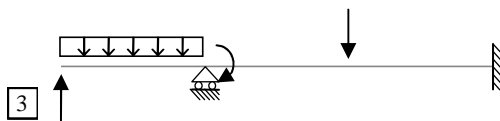
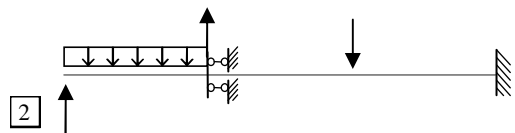
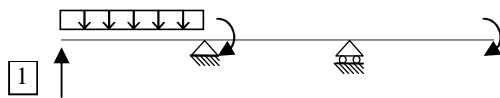
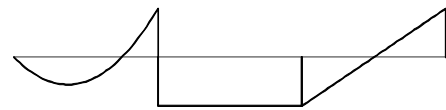
- (9) In quale punto dell'asta è applicata una forza perpendicolare all'asse? (punti -1/+6)

- [1] nel punto B [2] nel punto C [3] sia in B che in C [4] in nessuno dei due punti

- (10) In quale tratto dell'asta è applicata un carico verticale uniformemente distribuito, diretto verso il basso? (punti -1/+6)

- [1] nel tratto AB [2] nel tratto BC [3] nel tratto CD [4] in nessuno dei tratti

- (11) Qui a fianco è riportato il diagramma del momento flettente per uno schema strutturale. Quale degli schemi (geometrici e di carico) sotto riportati NON è compatibile con questo diagramma? (punti -1/+7)



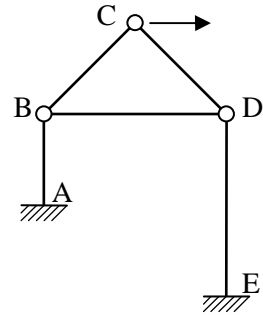
- [6] Sono tutti compatibili col diagramma

Fai riferimento allo schema strutturale a fianco disegnato, in cui tutte le aste hanno a stessa sezione.

(12) Indica come è lo schema.

(punti -1/+6)

- ☐ 1 labile
- ☐ 2 labile ma con labilità non attivata
- ☐ 3 isostatico
- ☐ 4 1 volta iperstatico
- ☐ 5 più di 1 volta iperstatico

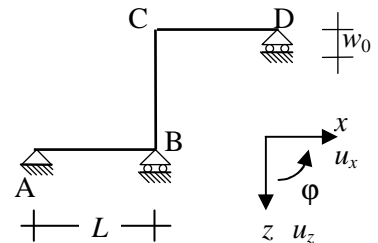


(13) Nello stesso schema di sopra, come è l'asta BD?

(punti -1/+6)

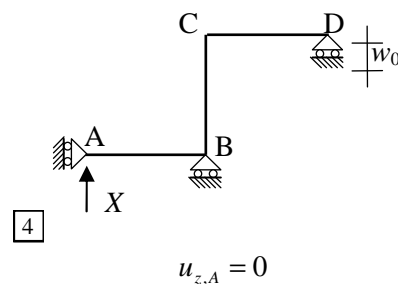
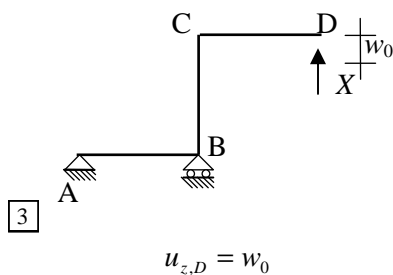
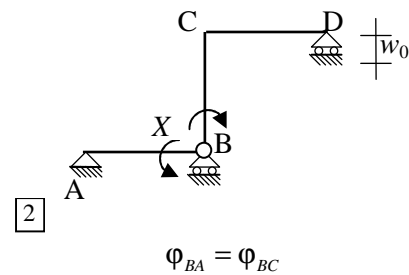
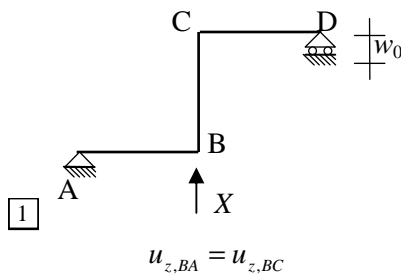
- ☐ 1 scarica
- ☐ 2 tesa
- ☐ 3 compressa
- ☐ 4 dipende dalla sezione delle aste

Lo schema strutturale a fianco disegnato, in cui tutte le aste hanno a stessa sezione e la stessa lunghezza L , è una volta iperstatico ed è soggetto ad un cedimento verticale w_0 (verso il basso) del punto D. Volendo risolverlo col metodo delle forze, devi scegliere uno schema isostatico, con l'opportuna incognita, ed imporre una condizione di congruenza.



(14) Quale delle possibilità di seguito indicate NON va bene?

(punti -1/+6)



(15) Una volta risolto lo schema iperstatico, che momento flettente vi sarà nell'asta BC?

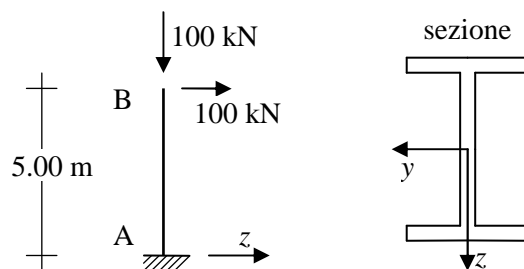
(punti -1/+6)

- ☐ 1 nessuno
- ☐ 2 un momento che tende le fibre a sinistra
- ☐ 3 un momento che tende le fibre a destra
- ☐ 4 un momento che tende in parte le fibre a sinistra e in parte quelle a destra

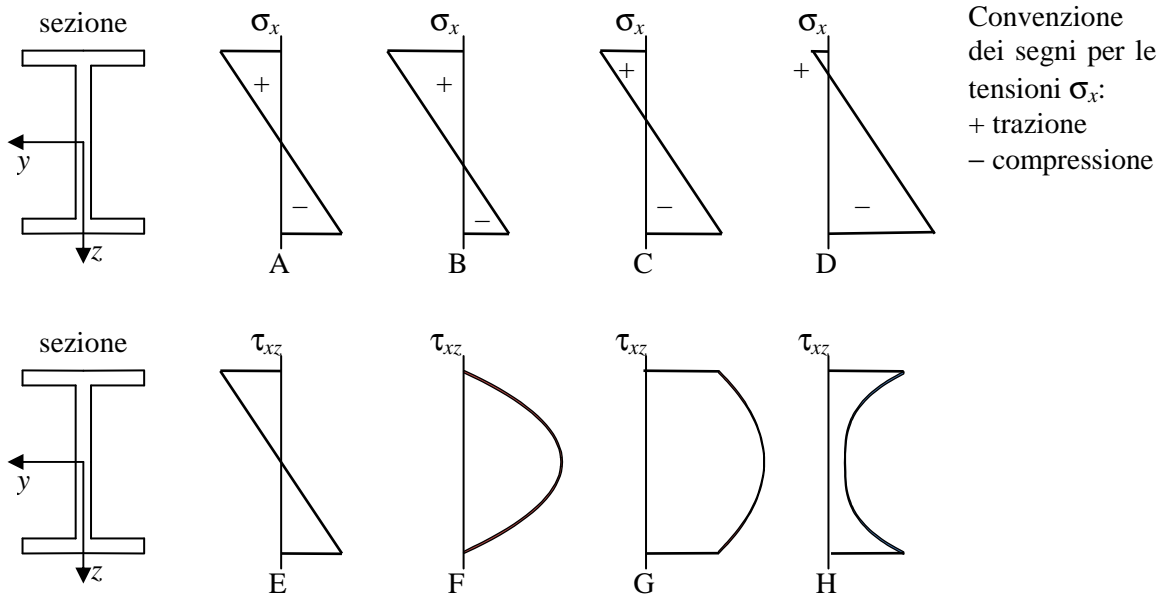
È riportato a fianco uno schema strutturale, con geometria e carichi, e la sezione trasversale dell'asta.

La forza orizzontale dello schema è diretta nel verso positivo di z .

Il materiale, omogeneo e isotropo, ha un comportamento ideale elastico lineare.



Fai riferimento ai diagrammi delle tensioni normali σ_x e delle tensioni tangenziali τ_{xz} sotto riportati.



(16) Quale dei diagrammi rappresenta lo stato tensionale σ_x nella sezione A, al piede dell'asta? (punti -1/+5)

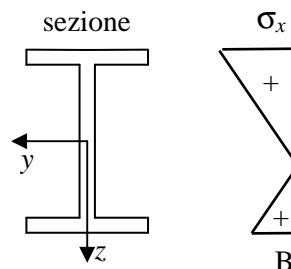
- ☐ 1 diagr. A ☐ 2 diagr. B ☐ 3 diagr. C ☐ 4 diagr. D

(17) Quale dei diagrammi rappresenta lo stato tensionale τ_{xz} nell'anima della sezione A, al piede dell'asta? (punti -1/+5)

- ☐ 1 diagr. E ☐ 2 diagr. F ☐ 3 diagr. G ☐ 4 diagr. H

(18) In quali casi, nella situazione di prima ma con carichi differenti, si può avere nella sezione un diagramma delle tensioni come quello riportato a fianco? (punti -1/+5)

- ☐ 1 in presenza di tensoflessione
☐ 2 se vi sono distorsioni termiche
☐ 3 se è applicata una forza di trazione nel punto corrispondente alla cuspide
☐ 4 in nessun caso



(19) Spazio riservato per la fase di correzione. (punti 0/+8)

- ☐ 1 bonus presenza ☐ 2 bonus foto ☐ 3 bonus presenza e foto

- (1) Fai riferimento ad una sezione rettangolare di base b e altezza h . Quale delle seguenti espressioni fornisce il momento statico della sezione rispetto ad una retta che passa per il lato superiore? (punti -1/+5)

☐ $\frac{b h^3}{12}$

☐ $\frac{b h^3}{3}$

☐ $\frac{b h^2}{2}$

☐ $b h^2$

☐ 0

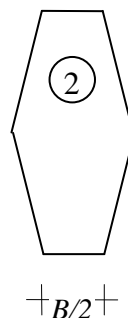
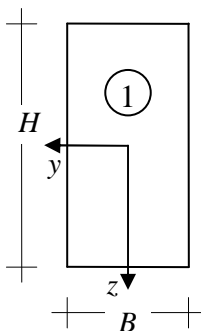
La sezione di forma rettangolare indicata con 1 ha le seguenti proprietà:

area $A = 1'800 \text{ cm}^2$

mom. inerzia $I_y = 540'000 \text{ cm}^4$

mom. inerzia $I_z = 135'000 \text{ cm}^4$

A fianco sono disegnate altre due sezioni, indicate con 2 e 3



Rispondi senza fare calcoli complicati, ma cercando di valutare "a occhio".

- (2) Quale tra le sezioni 2 e 3 ha un'area pari a $1'350 \text{ cm}^2$? (punti -1/+5)

☐ entrambe le sezioni

☐ la sezione 2

☐ la sezione 3

☐ nessuna delle due

- (3) Quanto vale il momento d'inerzia I_y della sezione 2? (punti -1/+5)

☐ $607'500 \text{ cm}^4$

☐ $472'500 \text{ cm}^4$

☐ $337'500 \text{ cm}^4$

☐ $270'000 \text{ cm}^4$

- (4) Quanto vale il momento d'inerzia I_y della sezione 3? (punti -1/+5)

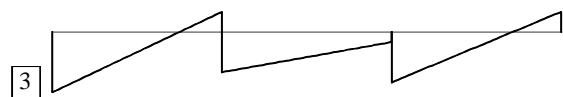
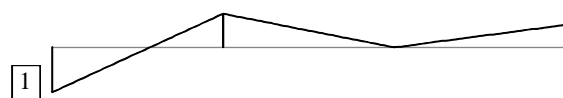
☐ $607'500 \text{ cm}^4$

☐ $472'500 \text{ cm}^4$

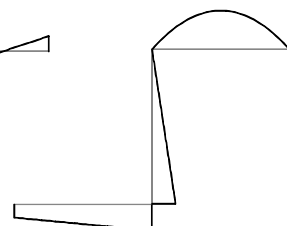
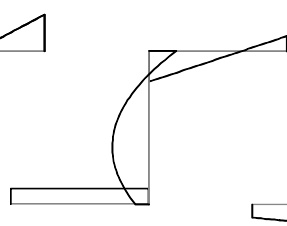
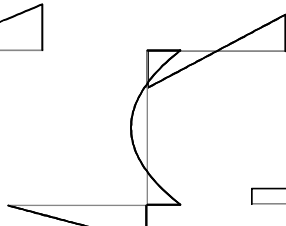
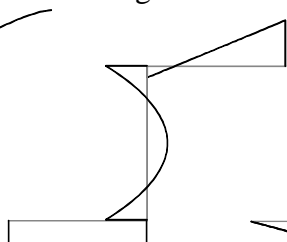
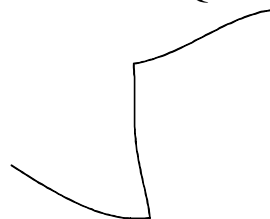
☐ $337'500 \text{ cm}^4$

☐ $270'000 \text{ cm}^4$

- (5) Qui a fianco è disegnata la deformata di un'asta. Quale dei diagrammi dei momenti flettenti sotto riportati è coerente con questa deformata? (punti -1/+6)



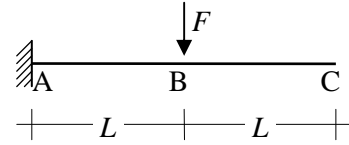
- (6) Qui sotto è disegnata la deformata di uno schema strutturale e vari diagrammi del momento flettente. Quale dei diagrammi è coerente con la deformata? (punti -1/+6)



deformata

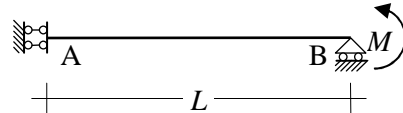
Le aste disegnate qui sotto (per le domande 7 e 8) hanno sezione con momento d'inerzia I ed è in materiale con modulo elastico E .

- (7) Quanto vale per questo schema l'abbassamento del punto C per effetto della forza applicata in B? (punti -1/+5)



- ☐ 1 $\frac{1}{6} \frac{F L^3}{EI}$
☐ 2 $\frac{1}{3} \frac{F L^3}{EI}$
☐ 3 $\frac{1}{2} \frac{F L^3}{EI}$
☐ 4 $\frac{5}{6} \frac{F L^3}{EI}$
☐ 5 $\frac{7}{6} \frac{F L^3}{EI}$

- (8) Quanto vale per questo schema l'abbassamento del punto A per effetto della coppia applicata in B? (punti -1/+5)



- ☐ 1 $\frac{1}{8} \frac{M L^2}{EI}$
☐ 2 $\frac{1}{6} \frac{M L^2}{EI}$
☐ 3 $\frac{1}{2} \frac{M L^2}{EI}$
☐ 4 $\frac{7}{12} \frac{M L^2}{EI}$
☐ 5 $\frac{3}{4} \frac{M L^2}{EI}$

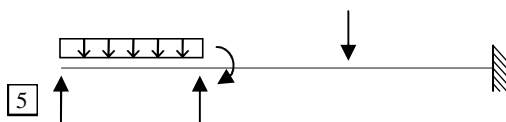
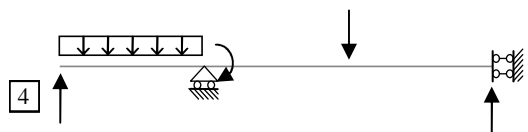
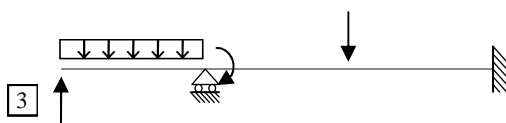
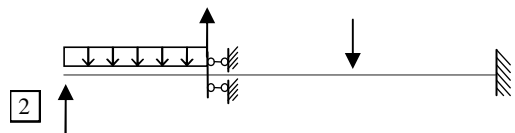
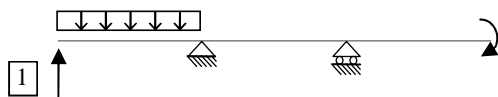
È riportato qui sotto il diagramma del momento flettente in un'asta AD.



- (9) In quale punto dell'asta è applicata una forza perpendicolare all'asse? (punti -1/+6)
- ☐ 1 in nessuno dei due punti
 ☐ 2 nel punto B
 ☐ 3 nel punto C
 ☐ 4 sia in B che in C

- (10) In quale tratto dell'asta è applicato un carico verticale uniformemente distribuito, diretto verso il basso? (punti -1/+6)
- ☐ 1 in nessuno dei tratti
 ☐ 2 nel tratto AB
 ☐ 3 nel tratto BC
 ☐ 4 nel tratto CD

- (11) Qui a fianco è riportato il diagramma del momento flettente per uno schema strutturale. Quale degli schemi (geometrici e di carico) sotto riportati NON è compatibile con questo diagramma? (punti -1/+7)



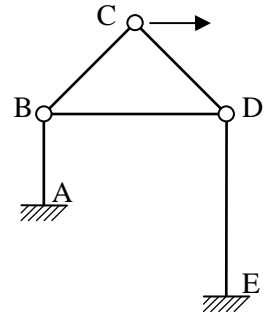
- ☐ 6 Sono tutti compatibili col diagramma

Fai riferimento allo schema strutturale a fianco disegnato, in cui tutte le aste hanno a stessa sezione.

(12) Indica come è lo schema.

(punti -1/+6)

- ☐ 1 più di 1 volta iperstatico
- ☐ 2 1 volta iperstatico
- ☐ 3 isostatico
- ☐ 4 labile ma con labilità non attivata
- ☐ 5 labile

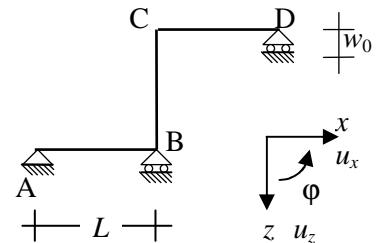


(13) Nello stesso schema di sopra, come è l'asta BD?

(punti -1/+6)

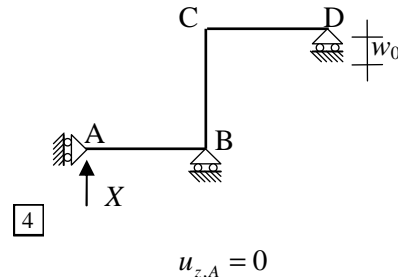
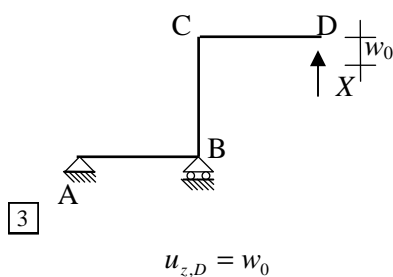
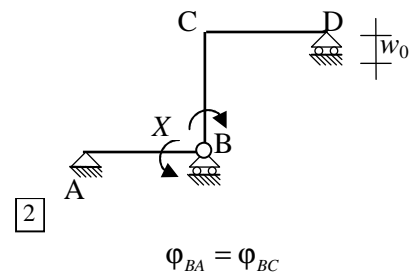
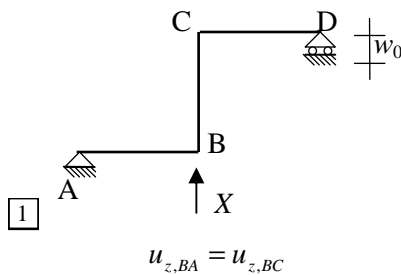
- ☐ 1 scarica
- ☐ 2 tesa
- ☐ 3 compressa
- ☐ 4 dipende dalla sezione delle aste

Lo schema strutturale a fianco disegnato, in cui tutte le aste hanno a stessa sezione e la stessa lunghezza L , è una volta iperstatico ed è soggetto ad un cedimento verticale w_0 (verso il basso) del punto D. Volendo risolverlo col metodo delle forze, devi scegliere uno schema isostatico, con l'opportuna incognita, ed imporre una condizione di congruenza.



(14) Quale delle possibilità di seguito indicate NON va bene?

(punti -1/+6)



(15) Una volta risolto lo schema iperstatico, che momento flettente vi sarà nell'asta BC?

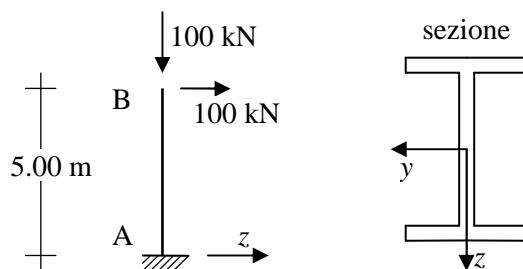
(punti -1/+6)

- ☐ 1 nessuno
- ☐ 2 un momento che tende le fibre a sinistra
- ☐ 3 un momento che tende le fibre a destra
- ☐ 4 un momento che tende in parte le fibre a sinistra e in parte quelle a destra

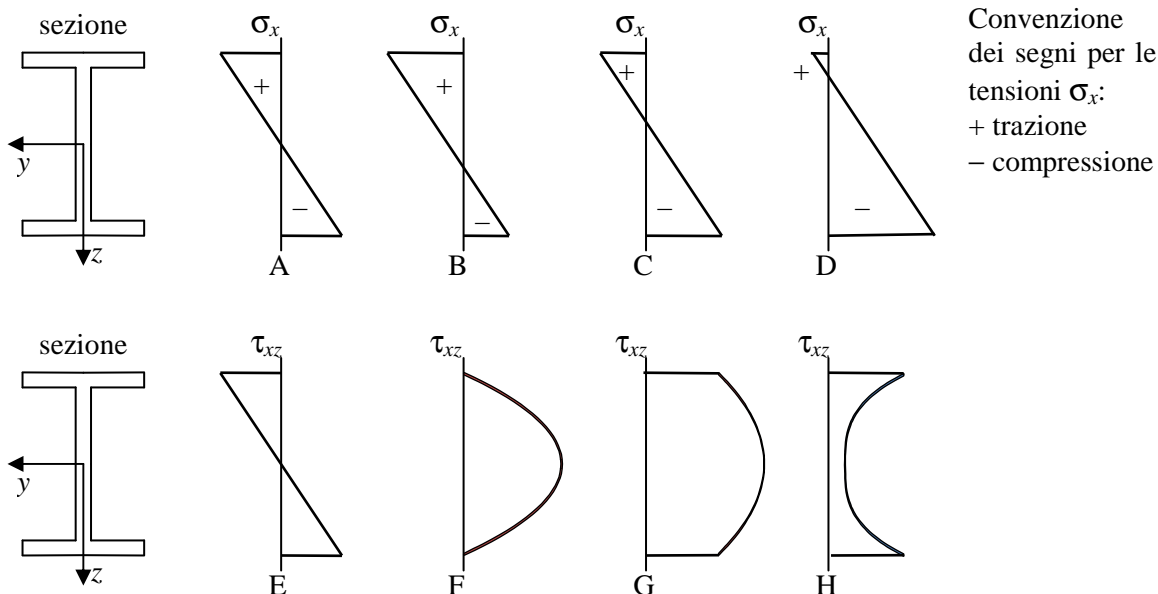
È riportato a fianco uno schema strutturale, con geometria e carichi, e la sezione trasversale dell'asta.

La forza orizzontale dello schema è diretta nel verso positivo di z .

Il materiale, omogeneo e isotropo, ha un comportamento ideale elastico lineare.



Fai riferimento ai diagrammi delle tensioni normali σ_x e delle tensioni tangenziali τ_{xz} sotto riportati.



(16) Quale dei diagrammi rappresenta lo stato tensionale σ_x nella sezione A, al piede dell'asta? (punti -1/+5)

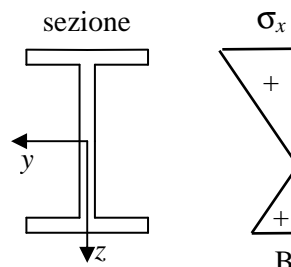
- ☐ 1 diagr. A ☐ 2 diagr. B ☐ 3 diagr. C ☐ 4 diagr. D

(17) Quale dei diagrammi rappresenta lo stato tensionale τ_{xz} nell'anima della sezione A, al piede dell'asta? (punti -1/+5)

- ☐ 1 diagr. E ☐ 2 diagr. F ☐ 3 diagr. G ☐ 4 diagr. H

(18) In quali casi, nella situazione di prima ma con carichi differenti, si può avere nella sezione un diagramma delle tensioni come quello riportato a fianco? (punti -1/+5)

- ☐ 1 in presenza di tensoflessione
☐ 2 se vi sono distorsioni termiche
☐ 3 se è applicata una forza di trazione nel punto corrispondente alla cuspide
☐ 4 in nessun caso



(19) Spazio riservato per la fase di correzione. (punti 0/+8)

- ☐ 1 bonus presenza ☐ 2 bonus foto ☐ 3 bonus presenza e foto

- (1) Fai riferimento ad una sezione rettangolare di base b e altezza h . Quale delle seguenti espressioni fornisce il momento statico della sezione rispetto ad una retta che passa per il lato superiore? (punti -1/+5)

☐ $\frac{b h^3}{12}$
☐ $\frac{b h^3}{3}$
☐ $\frac{b h^2}{2}$
☐ $b h^2$
☐ 0

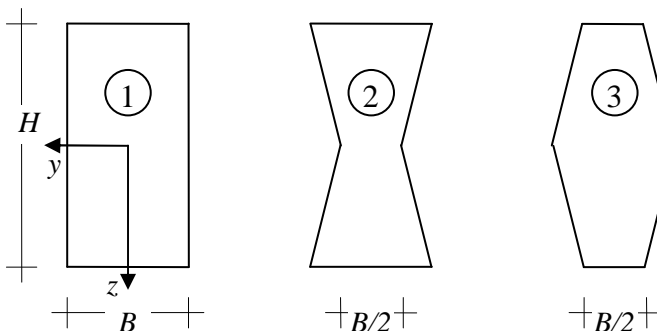
La sezione di forma rettangolare indicata con 1 ha le seguenti proprietà:

area $A = 1'800 \text{ cm}^2$

mom. inerzia $I_y = 540'000 \text{ cm}^4$

mom. inerzia $I_z = 135'000 \text{ cm}^4$

A fianco sono disegnate altre due sezioni, indicate con 2 e 3



Rispondi senza fare calcoli complicati, ma cercando di valutare “a occhio”.

- (2) Quale tra le sezioni 2 e 3 ha un'area pari a $1'350 \text{ cm}^2$? (punti -1/+5)

☐ la sezione 2
 ☐ la sezione 3
 ☐ entrambe le sezioni
 ☐ nessuna delle due

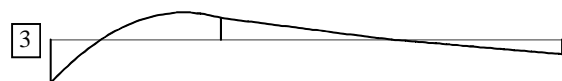
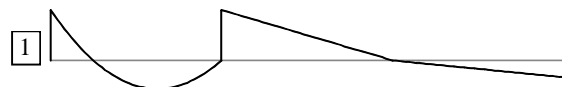
- (3) Quanto vale il momento d'inerzia I_y della sezione 2? (punti -1/+5)

☐ $607'500 \text{ cm}^4$
☐ $472'500 \text{ cm}^4$
☐ $337'500 \text{ cm}^4$
☐ $270'000 \text{ cm}^4$

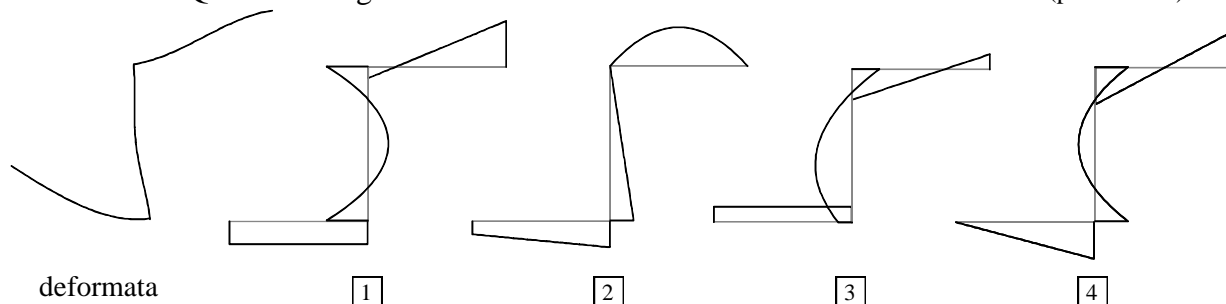
- (4) Quanto vale il momento d'inerzia I_y della sezione 3? (punti -1/+5)

☐ $607'500 \text{ cm}^4$
☐ $472'500 \text{ cm}^4$
☐ $337'500 \text{ cm}^4$
☐ $270'000 \text{ cm}^4$

- (5) Qui a fianco è disegnata la deformata di un'asta. Quale dei diagrammi dei momenti flettenti sotto riportati è coerente con questa deformata? (punti -1/+6)

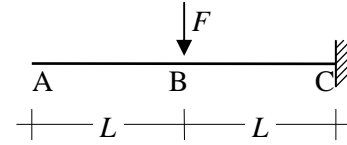


- (6) Qui sotto è disegnata la deformata di uno schema strutturale e vari diagrammi del momento flettente. Quale dei diagrammi è coerente con la deformata? (punti -1/+6)



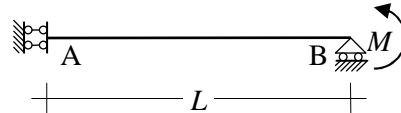
Le aste disegnate qui sotto (per le domande 7 e 8) hanno sezione con momento d'inerzia I ed è in materiale con modulo elastico E .

- (7) Quanto vale per questo schema l'abbassamento del punto A per effetto della forza applicata in B? (punti -1/+5)



- ☐ 1 $\frac{1}{6} \frac{F L^3}{EI}$
☐ 2 $\frac{1}{3} \frac{F L^3}{EI}$
☐ 3 $\frac{1}{2} \frac{F L^3}{EI}$
☐ 4 $\frac{5}{6} \frac{F L^3}{EI}$
☐ 5 $\frac{7}{6} \frac{F L^3}{EI}$

- (8) Quanto vale per questo schema l'abbassamento del punto A per effetto della coppia applicata in B? (punti -1/+5)



- ☐ 1 $\frac{1}{8} \frac{M L^2}{EI}$
☐ 2 $\frac{1}{6} \frac{M L^2}{EI}$
☐ 3 $\frac{1}{2} \frac{M L^2}{EI}$
☐ 4 $\frac{7}{12} \frac{M L^2}{EI}$
☐ 5 $\frac{3}{4} \frac{M L^2}{EI}$

È riportato qui sotto il diagramma del momento flettente in un'asta AD.



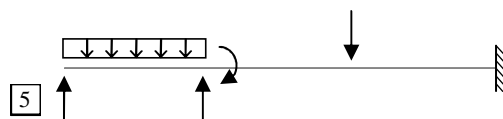
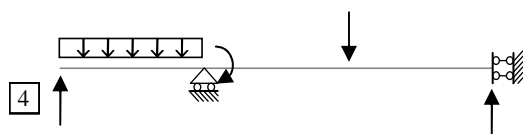
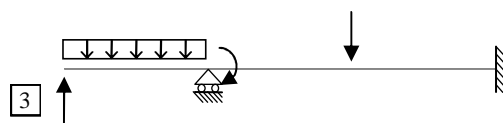
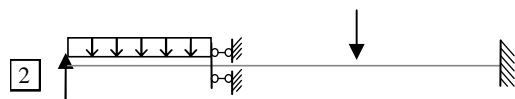
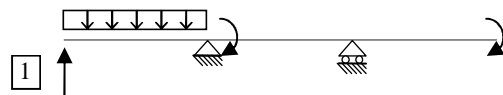
- (9) In quale punto dell'asta è applicata una forza perpendicolare all'asse? (punti -1/+6)

- ☐ 1 in nessuno dei due punti
 ☐ 2 nel punto B
 ☐ 3 nel punto C
 ☐ 4 sia in B che in C

- (10) In quale tratto dell'asta è applicata un carico verticale uniformemente distribuito, diretto verso il basso? (punti -1/+6)

- ☐ 1 in nessuno dei tratti
 ☐ 2 nel tratto AB
 ☐ 3 nel tratto BC
 ☐ 4 nel tratto CD

- (11) Qui a fianco è riportato il diagramma del momento flettente per uno schema strutturale. Quale degli schemi (geometrici e di carico) sotto riportati NON è compatibile con questo diagramma? (punti -1/+7)



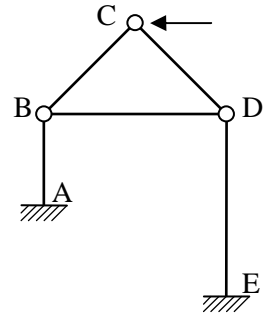
- ☐ 6 Sono tutti compatibili col diagramma

Fai riferimento allo schema strutturale a fianco disegnato, in cui tutte le aste hanno a stessa sezione.

(12) Indica come è lo schema.

(punti -1/+6)

- ☐ 1 più di 1 volta iperstatico
- ☐ 2 1 volta iperstatico
- ☐ 3 isostatico
- ☐ 4 labile ma con labilità non attivata
- ☐ 5 labile

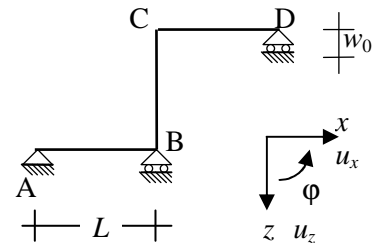


(13) Nello stesso schema di sopra, come è l'asta BD?

(punti -1/+6)

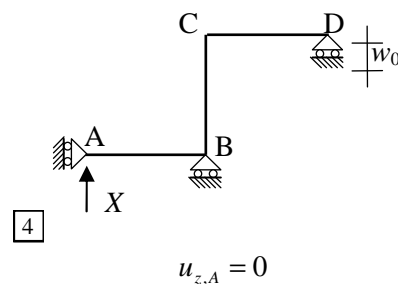
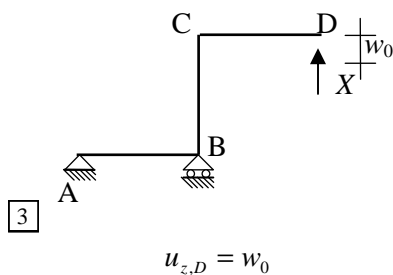
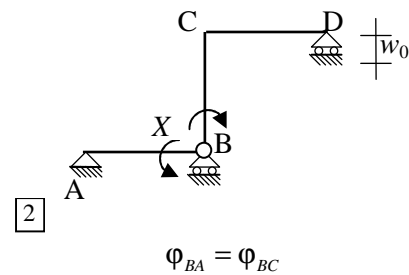
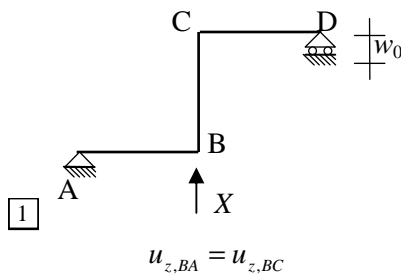
- ☐ 1 scarica
- ☐ 2 tesa
- ☐ 3 compressa
- ☐ 4 dipende dalla sezione delle aste

Lo schema strutturale a fianco disegnato, in cui tutte le aste hanno a stessa sezione e la stessa lunghezza L , è una volta iperstatico ed è soggetto ad un cedimento verticale w_0 (verso il basso) del punto D. Volendo risolverlo col metodo delle forze, devi scegliere uno schema isostatico, con l'opportuna incognita, ed imporre una condizione di congruenza.



(14) Quale delle possibilità di seguito indicate NON va bene?

(punti -1/+6)



(15) Una volta risolto lo schema iperstatico, che momento flettente vi sarà nell'asta BC?

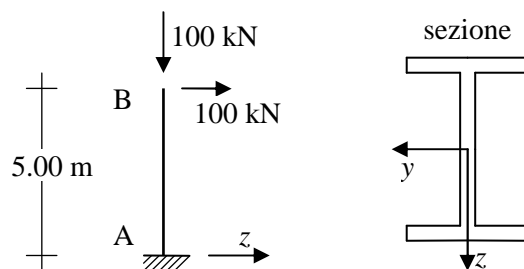
(punti -1/+6)

- ☐ 1 nessuno
- ☐ 2 un momento che tende le fibre a sinistra
- ☐ 3 un momento che tende le fibre a destra
- ☐ 4 un momento che tende in parte le fibre a sinistra e in parte quelle a destra

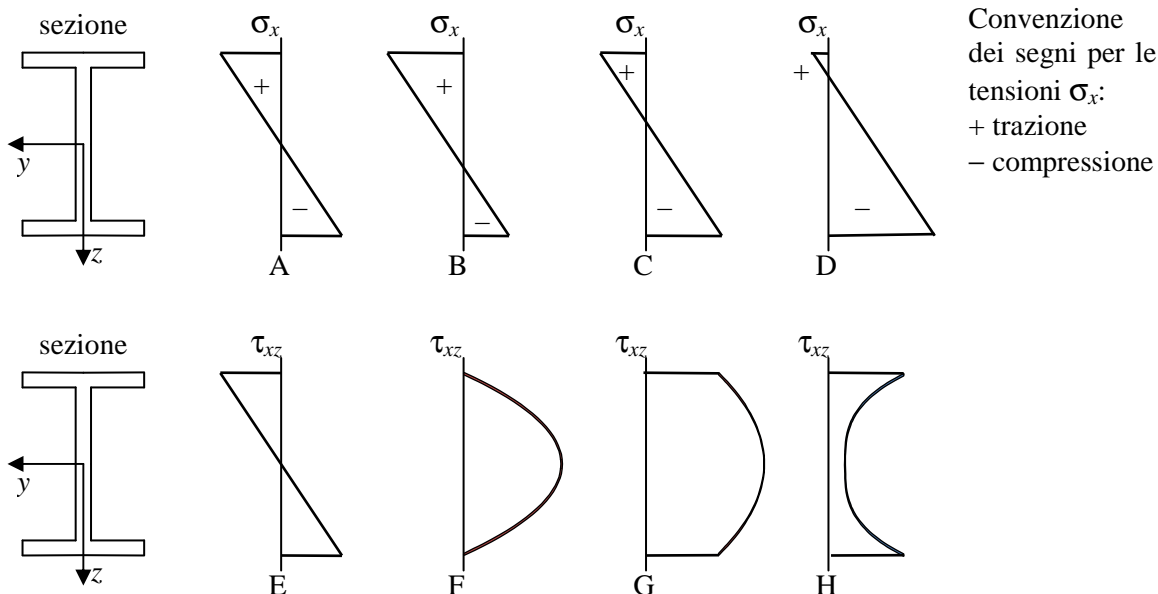
È riportato a fianco uno schema strutturale, con geometria e carichi, e la sezione trasversale dell'asta.

La forza orizzontale dello schema è diretta nel verso positivo di z .

Il materiale, omogeneo e isotropo, ha un comportamento ideale elastico lineare.



Fai riferimento ai diagrammi delle tensioni normali σ_x e delle tensioni tangenziali τ_{xz} sotto riportati.



(16) Quale dei diagrammi rappresenta lo stato tensionale σ_x nella sezione A, al piede dell'asta? (punti -1/+5)

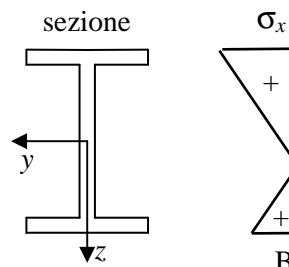
- ☐ 1 diagr. A ☐ 2 diagr. B ☐ 3 diagr. C ☐ 4 diagr. D

(17) Quale dei diagrammi rappresenta lo stato tensionale τ_{xz} nell'anima della sezione A, al piede dell'asta? (punti -1/+5)

- ☐ 1 diagr. E ☐ 2 diagr. F ☐ 3 diagr. G ☐ 4 diagr. H

(18) In quali casi, nella situazione di prima ma con carichi differenti, si può avere nella sezione un diagramma delle tensioni come quello riportato a fianco? (punti -1/+5)

- ☐ 1 in presenza di tensoflessione
☐ 2 se vi sono distorsioni termiche
☐ 3 se è applicata una forza di trazione nel punto corrispondente alla cuspide
☐ 4 in nessun caso



(19) Spazio riservato per la fase di correzione.

(punti 0/+8)

- ☐ 1 bonus presenza ☐ 2 bonus foto ☐ 3 bonus presenza e foto