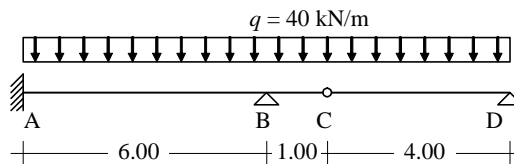


- (1) Nello schema a fianco indicato, nel quale le aste hanno tutte la stessa sezione, quanto vale il momento flettente  $M_A$  nel punto A?

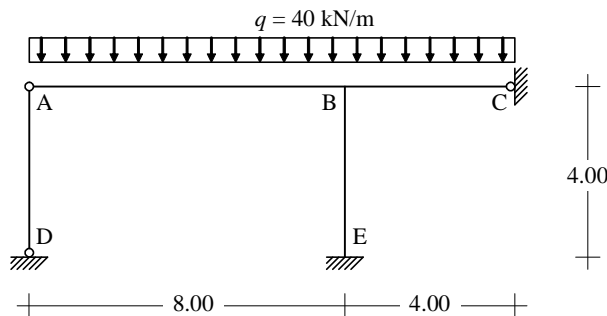
(punti -1/+5)



- [1] 0 [2] -80 kNm [3] -120 kNm [4] -130 kNm [5] -180 kNm

- (2) Nello schema a fianco indicato, nel quale le aste hanno tutte la stessa sezione, quanto vale il momento flettente  $M_{BA}$ , cioè il momento nella sezione a sinistra del punto B?

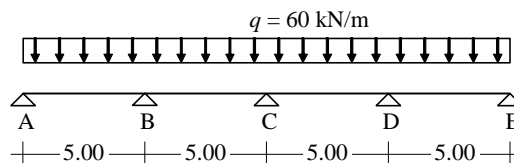
(punti -1/+5)



- [1] -160.0 kNm [2] -200.0 kNm [3] -235.3 kNm [4] -240.0 kNm [5] -277.6 kNm

- (3) Nello schema a fianco indicato, nel quale le aste hanno tutte la stessa sezione, quanto vale il taglio  $V_{DE}$ , cioè a destra del punto D?

(punti -1/+4)



- [1] 136.4 kN [2] 150.0 kN [3] 166.7 kN [4] 182.1 kN [5] 189.0 kN

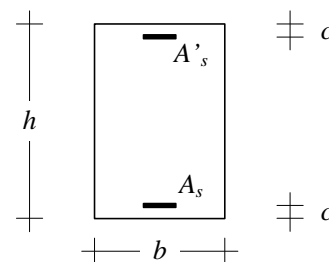
Per i due quesiti che seguono fai riferimento alla sezione disegnata a fianco, con

$$b = 30 \text{ cm} \quad h = 50 \text{ cm} \quad c = 4 \text{ cm}$$

e armata con  $A_s = A'_s = 4 \text{ } \varnothing 16$ . La sezione è realizzata con calcestruzzo di classe C25/30 e acciaio B450C.

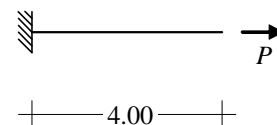
Si ha quindi  $f_{ck} = 25 \text{ MPa}$ ;  $f_{ctk} = 1.8 \text{ MPa}$ .

Considera inoltre che i carichi applicati hanno breve durata nel tempo (non intervengono quindi effetti viscosi).



- (4) Nello schema a fianco indicato, qual è il valore della forza assiale  $P$  che provoca la fessurazione della sezione più sollecitata?

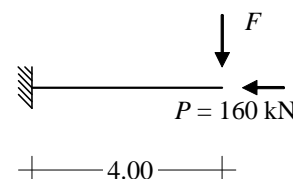
(punti -1/+4)



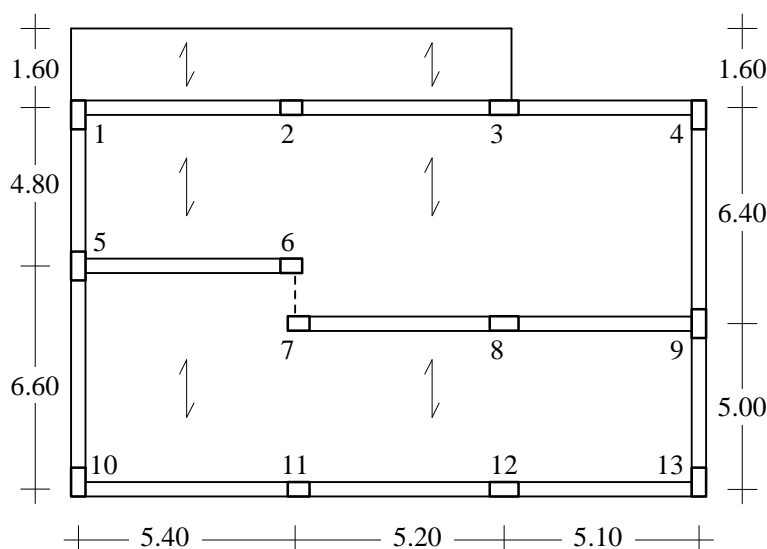
- [1] 270.0 kN [2] 288.4 kN [3] 346.1 kN [4] 2700 kN [5] 3750 kN

- (5) Nello schema a fianco indicato, qual è il valore della forza verticale  $F$  che provoca la fessurazione della sezione più sollecitata?

(punti -1/+4)



- [1] 4.15 kN [2] 6.44 kN [3] 7.72 kN [4] 10.01 kN [5] 11.29 kN



#### Solaio

peso proprio =  $2.8 \text{ kN/m}^2$

massetto, pavimento, intonaco =  $2.2 \text{ kN/m}^2$

incidenza tramezzi =  $1.2 \text{ kN/m}^2$

carichi variabili =  $2.0 \text{ kN/m}^2$

#### Balcone

peso proprio =  $2.4 \text{ kN/m}^2$

massetto, pavimento, intonaco =  $1.6 \text{ kN/m}^2$

carichi variabili =  $4.0 \text{ kN/m}^2$

#### Travi emergenti o a spessore

maggior peso rispetto al solaio =  $3.3 \text{ kN/m}$

#### Tamponatura

peso proprio =  $7.0 \text{ kN/m}$

Qui sopra è disegnata la carpenteria di un edificio. La tamponatura segue il contorno del rettangolo definiti dai pilastri 1, 4, 13, 10. A fianco sono riportati i valori caratteristici dei carichi.

- (6) Determina il valore di calcolo dei carichi permanenti  $g_{1d}$  sulla trave 1-2

(punti 0/+4)

$g_{1d} = \underline{\hspace{2cm}}$  kN/m

- (7) Determina il valore di calcolo dei carichi forfetari e variabili  $g_{2d} + q_d$  sulla trave 1-2

(punti 0/+4)

$g_{2d} + q_d = \underline{\hspace{2cm}}$  kN/m

- (8) Determina il valore di calcolo dei carichi totali  $Q_d$  trasmessi al pilastro 6 (escluso il peso proprio del pilastro)

(punti 0/+4)

$Q_d = \underline{\hspace{2cm}}$  kN

- (9) Nel progettare un pilastro con sforzo normale  $N_{Ed} = 2700 \text{ kN}$  in calcestruzzo di classe C25/30 si è scelta una sezione circolare di diametro  $d$ . Quale tra le seguenti? (punti -1/+4)

[1]  $d=30 \text{ cm}$

con 6 Ø14

[2]  $d=40 \text{ cm}$

con 6 Ø14

[3]  $d=45 \text{ cm}$

con 6 Ø16

[4]  $d=50 \text{ cm}$

con 8 Ø16

[5]  $d=60 \text{ cm}$

con 8 Ø16

- (10) Secondo l'attuale normativa, nel progettare o verificare un pilastro si dovrebbe sempre considerare almeno un valore minimo del momento flettente. Per una sezione rettangolare con  $b=30 \text{ cm}$ ,  $h=70 \text{ cm}$ ,  $c=4 \text{ cm}$ ,  $N_{Ed} = 2700 \text{ kN}$  qual è il momento minimo che occorrerebbe considerare? (punti -1/+4)

[1]  $M_{Ed}=36 \text{ kNm}$

[2]  $M_{Ed}=48 \text{ kNm}$

[3]  $M_{Ed}=84 \text{ kNm}$

[4]  $M_{Ed}=120 \text{ kNm}$

[5]  $M_{Ed}=240 \text{ kNm}$

- (11) Chi operava col metodo delle tensioni ammissibili, con quale tensione avrebbe dovuto dimensionare un pilastro se utilizzava un calcestruzzo di classe C25/30, cioè con resistenza cubica  $R_{ck} = 30 \text{ MPa}$ ? (punti -1/+4)

[1]  $5.95 \text{ MPa}$

[2]  $6.83 \text{ MPa}$

[3]  $8.5 \text{ MPa}$

[4]  $9.75 \text{ MPa}$

[5]  $14.17 \text{ MPa}$

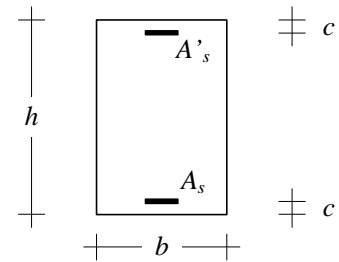
*Flessione semplice, stato limite ultimo*

Nota: per tutti i quesiti della pagina fai riferimento a calcestruzzo di classe C25/30 ed armatura in acciaio B450C.

Per i due quesiti che seguono fai riferimento alla sezione disegnata a fianco, con

$$b = 30 \text{ cm} \quad h = 70 \text{ cm} \quad c = 5 \text{ cm}$$

e armata con  $A_s = 21 \text{ cm}^2$  e  $A'_s = 3 \text{ cm}^2$ .



- (12) Devi determinare il momento resistente della sezione rettangolare sopra indicata. Il primo passo consiste nel determinare la distanza  $x$  dell'asse neutro dal bordo compresso. Quanto vale? (punti -1/+4)

- ☐ 1  $x = 3.41 \text{ cm}$     ☐ 2  $x = 16.25 \text{ cm}$     ☐ 3  $x = 17.50 \text{ cm}$     ☐ 4  $x = 20.46 \text{ cm}$     ☐ 5  $x = 27.27 \text{ cm}$

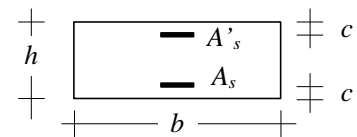
- (13) Una volta determinato  $x$  si calcola il momento resistente  $M_{Rd}$ . Quanto vale? (punti -1/+4)

- ☐ 1  $M_{Rd} = 186.6 \text{ kNm}$     ☐ 2  $M_{Rd} = 281.7 \text{ kNm}$     ☐ 3  $M_{Rd} = 326.6 \text{ kNm}$   
☐ 4  $M_{Rd} = 468.3 \text{ kNm}$     ☐ 5  $M_{Rd} = 480.7 \text{ kNm}$

Per i tre quesiti che seguono fai riferimento alla sezione di trave a spessore disegnata a fianco, con

$$h = 24 \text{ cm} \quad c = 4 \text{ cm}$$

Nella sezione agisce un momento flettente  $M_{Ed} = 200 \text{ kNm}$



- (14) Progetta la larghezza  $b$  della sezione; in ogni caso, non puoi assumere un valore di  $b$  maggiore di 180 cm.

(punti 0/+4)

$$b = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$$

- (15) Progetta l'armatura tesa  $A_s$  necessaria.

(punti 0/+4)

$$A_s = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$$

- (16) Progetta l'armatura tesa  $A'_s$  necessaria.

(punti 0/+4)

$$A'_s = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$$

Una sezione rettangolare con  $h = 70 \text{ cm}$ ,  $A_s = 15 \text{ cm}^2$ ,  $A'_s = 6 \text{ cm}^2$ , staffe  $\varnothing 8/15$ , soggetta a flessione semplice ha un certo valore della duttilità. Indica se variando singolarmente uno di questi elementi la duttilità aumenta (barra SI) oppure no (barra NO). (punti -1/+1 a risposta)

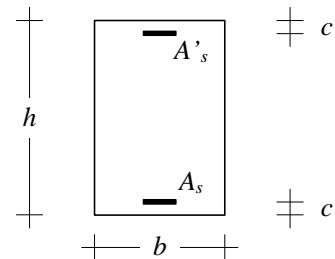
- |                        |   |                                     |   |
|------------------------|---|-------------------------------------|---|
| (17) Aumentando $h$    | <input type="checkbox"/> 1 SI <input type="checkbox"/> 2 NO | (20) Aumentando diametro staffe     | <input type="checkbox"/> 1 SI <input type="checkbox"/> 2 NO |
| (18) Aumentando $A_s$  | <input type="checkbox"/> 1 SI <input type="checkbox"/> 2 NO | (21) Aumentando passo staffe        | <input type="checkbox"/> 1 SI <input type="checkbox"/> 2 NO |
| (19) Aumentando $A'_s$ | <input type="checkbox"/> 1 SI <input type="checkbox"/> 2 NO | (22) Applicando $N$ di compressione | <input type="checkbox"/> 1 SI <input type="checkbox"/> 2 NO |

Nota: per tutti i quesiti della pagina fai riferimento a calcestruzzo di classe C25/30 ed armatura in acciaio B450C.

Fai inoltre riferimento alla sezione disegnata a fianco, con

$$b = 30 \text{ cm} \quad h = 70 \text{ cm} \quad c = 5 \text{ cm}$$

e armata, se non indicato diversamente, con  $A_s = A'_s = 12 \text{ cm}^2$ .



### Flessione composta, II stadio

- (23) Sulla sezione agiscono le caratteristiche di sollecitazione  $N = -1500 \text{ kN}$  e  $M = -300 \text{ kNm}$ . Come è la sezione? (punti -1/+4)

- ☐ tutta tesa                      ☐ parzializzata, compressa superiormente  
☐ tutta compressa              ☐ parzializzata, compressa superiormente  
☐ non può portare questo sforzo normale (anche se  $M$  fosse nullo)

- (24) Se la sezione fosse soggetta solo a un momento flettente  $M = 100 \text{ kNm}$ , l'asse neutro sarebbe a una distanza  $x = 19.4 \text{ cm}$  dal bordo compresso. Se agisce contemporaneamente anche uno sforzo normale  $N = +200 \text{ kN}$ , dove è l'asse neutro? (punti -1/+4)

- ☐  $x=2.7 \text{ cm}$     ☐  $x=10.1 \text{ cm}$     ☐  $x=31.7 \text{ cm}$     ☐  $x=56.0 \text{ cm}$     ☐ tutta compressa

### Flessione composta, stato limite ultimo

- (25) Se nella sezione agiscono le caratteristiche di sollecitazione  $N = -300 \text{ kN}$  ed il momento massimo corrispondente, come è la sezione? (punti -1/+4)

- ☐ parzializzata, con  $x=10.1 \text{ cm}$               ☐ parzializzata, con  $x=58.7 \text{ cm}$   
☐ tutta compressa, con  $\eta_{\min} = 0.074$       ☐ tutta compressa, con  $\eta_{\min} = 0.383$   
☐ non può portare questo sforzo normale (anche se  $M$  fosse nullo)

Per verificare o progettare rapidamente la sezione devi calcolare le seguenti quantità:

(punti 0/+2 a risposta)

(26)  $N_{c,\max} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kN}$

(28)  $N_{s,\max} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kN}$

(27)  $M_{c,\max} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kNm}$

(29)  $M_{s,\max} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kNm}$

- (30) Se nella sezione agisce lo sforzo normale  $N = -600 \text{ kN}$ , qual è il momento flettente  $M_{Rd}$  che può portare la sezione?

(punti 0/+4)

$M_{Rd} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kNm}$

- (31) Se nella sezione agisce, oltre allo sforzo normale  $N_{Ed} = -600 \text{ kN}$ , un momento flettente  $M_{Ed} = 600 \text{ kNm}$ , che armatura occorre?

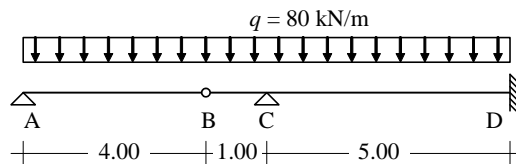
(punti 0/+4)

$A_s = A'_s = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$

- (1) Nello schema a fianco indicato, nel quale le aste hanno tutte la stessa sezione, quanto vale il momento flettente  $M_D$  nel punto D?

(punti -1/+5)

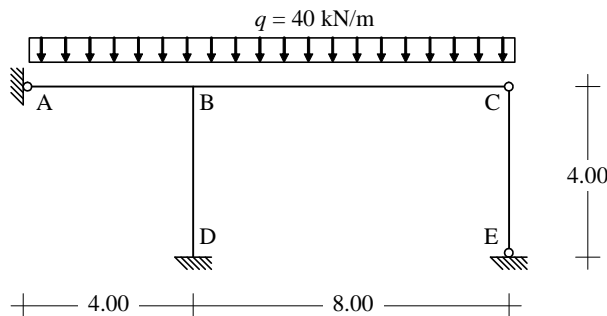
[1] -250 kNm [2] -167 kNm [3] -150 kNm [4] -50 kNm [5] 0



- (2) Nello schema a fianco indicato, nel quale le aste hanno tutte la stessa sezione, quanto vale il momento flettente  $M_{BA}$ , cioè il momento nella sezione a sinistra del punto B?

(punti -1/+5)

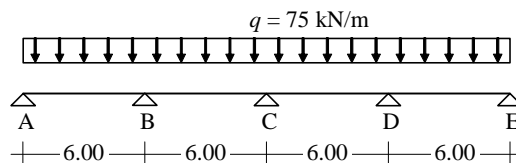
[1] -277.6 kNm [2] -240.0 kNm [3] -200.0 kNm [4] -164.7 kNm [5] -122.4 kNm



- (3) Nello schema a fianco indicato, nel quale le aste hanno tutte la stessa sezione, quanto vale il taglio  $V_{DE}$ , cioè a destra del punto D?

(punti -1/+4)

[1] 283.5 kN [2] 273.2 kN [3] 250.0 kN [4] 225.0 kN [5] 204.5 kN



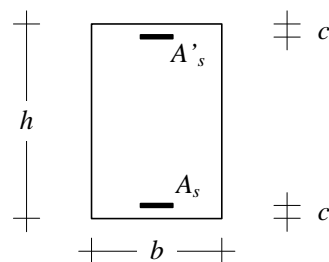
Per i due quesiti che seguono fai riferimento alla sezione disegnata a fianco, con

$b = 40 \text{ cm}$      $h = 60 \text{ cm}$      $c = 5 \text{ cm}$

e armata con  $A_s = A'_s = 4 \text{ } \varnothing 20$ . La sezione è realizzata con calcestruzzo di classe C25/30 e acciaio B450C.

Si ha quindi  $f_{ck} = 25 \text{ MPa}$ ;  $f_{ctk} = 1.8 \text{ MPa}$ .

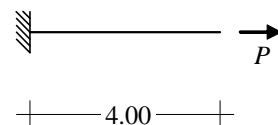
Considera inoltre che i carichi applicati hanno breve durata nel tempo (non intervengono quindi effetti viscosi).



- (4) Nello schema a fianco indicato, qual è il valore della forza assiale  $P$  che provoca la fessurazione della sezione più sollecitata?

(punti -1/+4)

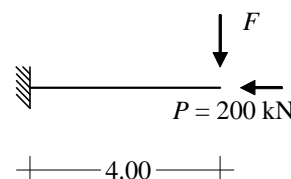
[1] 6000 kN [2] 4320 kN [3] 552.9 kN [4] 460.7 kN [5] 432.0 kN

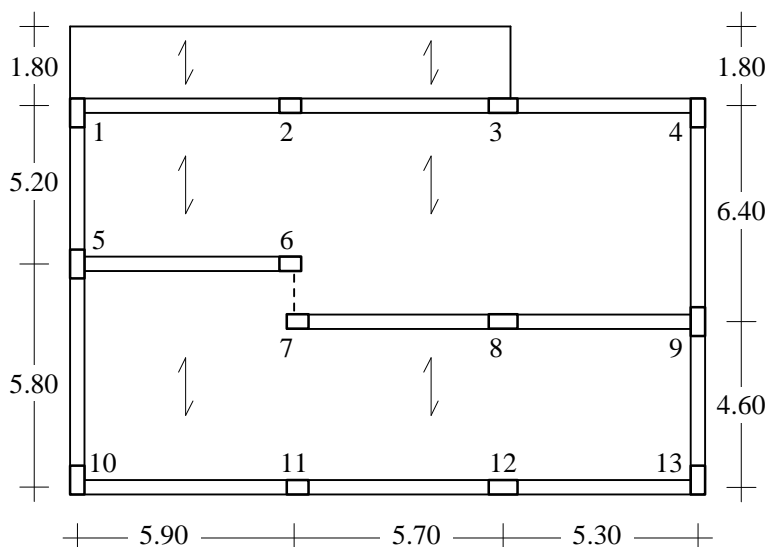


- (5) Nello schema a fianco indicato, qual è il valore della forza verticale  $F$  che provoca la fessurazione della sezione più sollecitata?

(punti -1/+4)

[1] 20.09 kN [2] 17.63 kN [3] 14.76 kN [4] 12.30 kN [5] 9.42 kN





#### Solaio

peso proprio =  $2.8 \text{ kN/m}^2$

massetto, pavimento, intonaco =  $2.2 \text{ kN/m}^2$

incidenza tramezzi =  $1.2 \text{ kN/m}^2$

carichi variabili =  $2.0 \text{ kN/m}^2$

#### Balcone

peso proprio =  $2.4 \text{ kN/m}^2$

massetto, pavimento, intonaco =  $1.6 \text{ kN/m}^2$

carichi variabili =  $4.0 \text{ kN/m}^2$

#### Travi emergenti o a spessore

maggior peso rispetto al solaio =  $4.0 \text{ kN/m}$

#### Tamponatura

peso proprio =  $8.0 \text{ kN/m}$

Qui sopra è disegnata la carpenteria di un edificio. La tamponatura segue il contorno del rettangolo definiti dai pilastri 1, 4, 13, 10. A fianco sono riportati i valori caratteristici dei carichi.

- (6) Determina il valore di calcolo dei carichi permanenti  $g_{1d}$  sulla trave 1-2

(punti 0/+4)

$g_{1d} = \underline{\hspace{2cm}}$  kN/m

- (7) Determina il valore di calcolo dei carichi forfetari e variabili  $g_{2d} + q_d$  sulla trave 1-2

(punti 0/+4)

$g_{2d} + q_d = \underline{\hspace{2cm}}$  kN/m

- (8) Determina il valore di calcolo dei carichi totali  $Q_d$  trasmessi al pilastro 6 (escluso il peso proprio del pilastro)

(punti 0/+4)

$Q_d = \underline{\hspace{2cm}}$  kN

- (9) Nel progettare un pilastro con sforzo normale  $N_{Ed} = 3800 \text{ kN}$  in calcestruzzo di classe C25/30 si è scelta una sezione circolare di diametro  $d$ . Quale tra le seguenti? (punti -1/+4)

[1]  $d=70 \text{ cm}$

con 10  $\varnothing 16$

[2]  $d=60 \text{ cm}$

con 10  $\varnothing 16$

[3]  $d=50 \text{ cm}$

con 8  $\varnothing 16$

[4]  $d=45 \text{ cm}$

con 8  $\varnothing 14$

[5]  $d=40 \text{ cm}$

con 6  $\varnothing 14$

- (10) Secondo l'attuale normativa, nel progettare o verificare un pilastro si dovrebbe sempre considerare almeno un valore minimo del momento flettente. Per una sezione rettangolare con  $b=40 \text{ cm}$ ,  $h=60 \text{ cm}$ ,  $c=4 \text{ cm}$ ,  $N_{Ed} = 2100 \text{ kN}$  qual è il momento minimo che occorrerebbe considerare? (punti -1/+4)

[1]  $M_{Ed}=210 \text{ kNm}$

[2]  $M_{Ed}=105 \text{ kNm}$

[3]  $M_{Ed}=84 \text{ kNm}$

[4]  $M_{Ed}=63 \text{ kNm}$

[5]  $M_{Ed}=42 \text{ kNm}$

- (11) Chi operava col metodo delle tensioni ammissibili, con quale tensione avrebbe dovuto dimensionare un pilastro se utilizzava un calcestruzzo di classe C25/30, cioè con resistenza cubica  $R_{ck} = 30 \text{ MPa}$ ? (punti -1/+4)

[1]  $14.17 \text{ MPa}$

[2]  $9.75 \text{ MPa}$

[3]  $8.5 \text{ MPa}$

[4]  $6.83 \text{ MPa}$

[5]  $5.95 \text{ MPa}$

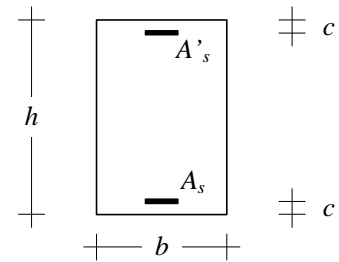
*Flessione semplice, stato limite ultimo*

Nota: per tutti i quesiti della pagina fai riferimento a calcestruzzo di classe C25/30 ed armatura in acciaio B450C.

Per i due quesiti che seguono fai riferimento alla sezione disegnata a fianco, con

$$b = 40 \text{ cm} \quad h = 80 \text{ cm} \quad c = 5 \text{ cm}$$

e armata con  $A_s = 24 \text{ cm}^2$  e  $A'_s = 6 \text{ cm}^2$ .



- (12) Devi determinare il momento resistente della sezione rettangolare sopra indicata. Il primo passo consiste nel determinare la distanza  $x$  dell'asse neutro dal bordo compresso. Quanto vale? (punti -1/+4)

- ☐ 1  $x = 25.57 \text{ cm}$    ☐ 2  $x = 20.00 \text{ cm}$    ☐ 3  $x = 18.75 \text{ cm}$    ☐ 4  $x = 15.34 \text{ cm}$    ☐ 5  $x = 5.11 \text{ cm}$

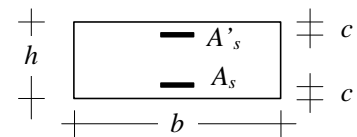
- (13) Una volta determinato  $x$  si calcola il momento resistente  $M_{Rd}$ . Quanto vale? (punti -1/+4)

- ☐ 1  $M_{Rd} = 647.6 \text{ kNm}$    ☐ 2  $M_{Rd} = 633.9 \text{ kNm}$    ☐ 3  $M_{Rd} = 579.8 \text{ kNm}$   
☐ 4  $M_{Rd} = 410.9 \text{ kNm}$    ☐ 5  $M_{Rd} = 236.8 \text{ kNm}$

Per i tre quesiti che seguono fai riferimento alla sezione di trave a spessore disegnata a fianco, con

$$h = 26 \text{ cm} \quad c = 4.5 \text{ cm}$$

Nella sezione agisce un momento flettente  $M_{Ed} = 260 \text{ kNm}$



- (14) Progetta la larghezza  $b$  della sezione; in ogni caso, non puoi assumere un valore di  $b$  maggiore di 200 cm.

(punti 0/+4)

$$b = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$$

- (15) Progetta l'armatura tesa  $A_s$  necessaria.

(punti 0/+4)

$$A_s = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$$

- (16) Progetta l'armatura tesa  $A'_s$  necessaria.

(punti 0/+4)

$$A'_s = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$$

Una sezione rettangolare con  $h = 70 \text{ cm}$ ,  $A_s = 15 \text{ cm}^2$ ,  $A'_s = 6 \text{ cm}^2$ , staffe  $\varnothing 8/15$ , soggetta a flessione semplice ha un certo valore della duttilità. Indica se variando singolarmente uno di questi elementi la duttilità aumenta (barra SI) oppure no (barra NO). (punti -1/+1 a risposta)

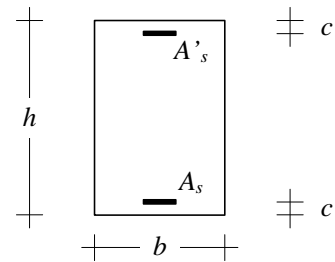
- |                                     |   |                        |   |
|-------------------------------------|---|------------------------|---|
| (17) Aumentando diametro staffe     | <input type="checkbox"/> 1 SI <input type="checkbox"/> 2 NO | (20) Aumentando $h$    | <input type="checkbox"/> 1 SI <input type="checkbox"/> 2 NO |
| (18) Aumentando passo staffe        | <input type="checkbox"/> 1 SI <input type="checkbox"/> 2 NO | (21) Aumentando $A_s$  | <input type="checkbox"/> 1 SI <input type="checkbox"/> 2 NO |
| (19) Applicando $N$ di compressione | <input type="checkbox"/> 1 SI <input type="checkbox"/> 2 NO | (22) Aumentando $A'_s$ | <input type="checkbox"/> 1 SI <input type="checkbox"/> 2 NO |

Nota: per tutti i quesiti della pagina fai riferimento a calcestruzzo di classe C25/30 ed armatura in acciaio B450C.

Fai inoltre riferimento alla sezione disegnata a fianco, con

$$b = 40 \text{ cm} \quad h = 80 \text{ cm} \quad c = 5 \text{ cm}$$

e armata, se non indicato diversamente, con  $A_s = A'_s = 16 \text{ cm}^2$ .



### *Flessione composta, II stadio*

- (23) Sulla sezione agiscono le caratteristiche di sollecitazione  $N = +750 \text{ kN}$  e  $M = +200 \text{ kNm}$ . Come è la sezione? (punti -1/+4)

- ☐ 1 tutta tesa                      ☐ 2 parzializzata, compressa superiormente  
☐ 3 tutta compressa              ☐ 4 parzializzata, compressa superiormente  
☐ 5 non può portare questo sforzo normale (anche se  $M$  fosse nullo)

- (24) Se la sezione fosse soggetta solo a un momento flettente  $M = 100 \text{ kNm}$ , l'asse neutro sarebbe a una distanza  $x = 21.2 \text{ cm}$  dal bordo compresso. Se agisce contemporaneamente anche uno sforzo normale  $N = -150 \text{ kN}$ , dove è l'asse neutro? (punti -1/+4)

- ☐ 1  $x=69.4 \text{ cm}$     ☐ 2  $x=32.9 \text{ cm}$     ☐ 3  $x=12.1 \text{ cm}$     ☐ 4  $x=4.2 \text{ cm}$     ☐ 5 tutta tesa

### *Flessione composta, stato limite ultimo*

- (25) Se nella sezione agiscono le caratteristiche di sollecitazione  $N = -4500 \text{ kN}$  ed il momento massimo corrispondente, come è la sezione? (punti -1/+4)

- ☐ 1 parzializzata, con  $x=10.1 \text{ cm}$               ☐ 2 parzializzata, con  $x=61.4 \text{ cm}$   
☐ 3 tutta compressa, con  $\eta_{\min} = 0.059$       ☐ 4 tutta compressa, con  $\eta_{\min} = 0.371$   
☐ 5 non può portare questo sforzo normale (anche se  $M$  fosse nullo)

Per verificare o progettare rapidamente la sezione devi calcolare le seguenti quantità:

(punti 0/+2 a risposta)

(26)  $N_{c,\max} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kN}$

(28)  $N_{s,\max} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kN}$

(27)  $M_{c,\max} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kNm}$

(29)  $M_{s,\max} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kNm}$

- (30) Se nella sezione agisce lo sforzo normale  $N = -600 \text{ kN}$ , qual è il momento flettente  $M_{Rd}$  che può portare la sezione?

(punti 0/+4)

$M_{Rd} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kNm}$

- (31) Se nella sezione agisce, oltre allo sforzo normale  $N_{Ed} = -600 \text{ kN}$ , un momento flettente  $M_{Ed} = 800 \text{ kNm}$ , che armatura occorre?

(punti 0/+4)

$A_s = A'_s = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$