



Esercitazione 6

CALCOLO ELASTICO DI SEZIONI IN C.A. INFLESSE

1. Si consideri una sezione rettangolare con $b=30$ cm, $h=50$ cm, $d'=4$ cm, $n= E_s/E_c$ ed armatura tesa A_s e compressa A'_s , soggetta a flessione semplice e realizzata con calcestruzzo di classe C25/30 ed acciaio B450C.

Se si utilizza per il materiale un modello lineare con $n=7$, tenendo conto della resistenza a trazione del calcestruzzo (stadio 1), ed è $A_s = A'_s$, quanto misura la distanza y_c dell'asse neutro dal bordo compresso?

- 1 10 cm 2 13.2 cm 3 19.8 cm 4 25 cm 5 dati insufficienti

Se si utilizza per il materiale un modello lineare con $n=15$, trascurando la resistenza a trazione del calcestruzzo (stadio 2), ed è $A_s = 15$ cm², $A'_s = 0$, quanto misura la distanza y_c dell'asse neutro dal bordo compresso?

- 1 10 cm 2 13.2 cm 3 19.8 cm 4 25 cm 5 dati insufficienti

Se nel caso visto alla domanda precedente si considera un'armatura compressa A'_s uguale a quella tesa (cioè di 15 cm² anziché nulla) come cambia la distanza y_c dell'asse neutro dal bordo compresso?

- 1 si riduce di un paio di centimetri
 2 aumenta di un paio di centimetri
 3 rimane immutata
 4 all'incirca si raddoppia
 5 i dati sono insufficienti per rispondere alla domanda

2. Si consideri una sezione in c.a. rettangolare con base $b=30$ cm, altezza $h=60$ cm, altezza utile $d=57$ cm, e armature inferiori $A_s=3\text{Ø}18$ e superiori $A'_s=2\text{Ø}12$. La sezione è realizzata con calcestruzzo di classe C25/30 e acciaio B450C ed è soggetta a momento flettente positivo (fibre inferiori tese). Si richiede di:

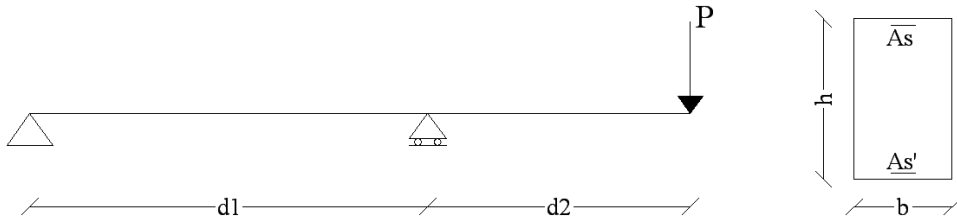
- Determinare il momento e la curvatura di fessurazione
- Determinare il momento e la curvatura di snervamento
- Calcolare le tensioni massime e minime nel calcestruzzo e nelle armature per i seguenti due valori del momento flettente: $M_1=10$ kNm ed $M_2=100$ kNm

3. Si consideri una sezione in c.a. con base $b=25$ cm, altezza totale $h=50$ cm, altezza utile $d=46$ cm, armature longitudinali inferiore e superiore $A_s=A'_s=4\text{Ø}16$, realizzata con calcestruzzo di classe C28/35 ed acciaio B450C, soggetta a momento flettente positivo (fibre inferiori tese). Si richiede di:

- Determinare il momento di fessurazione ed il momento di snervamento
- Determinare la curvatura di fessurazione e la curvatura di snervamento
- Calcolare le tensioni massime e minime nel calcestruzzo e nelle armature per i seguenti due valori del momento flettente: $M_1=12$ kNm ed $M_2=80$ kNm



4. Si consideri lo schema statico riportato in figura:



$$d1=4\text{m}$$
$$d2=2\text{m}$$

$$b=30\text{cm}$$
$$h=50\text{cm}$$
$$d'=3\text{cm}$$

Cls C25/30
Acciaio B450C

$$A_s=A_s'=3\varnothing 16$$
$$P=10\text{kN}$$

Facendo riferimento alla sezione di appoggio con massimo momento negativo, si determinino:

- la tensione nelle armature;
- il valore del carico P_f che produrrebbe la fessurazione;
- il valore del carico P_y che porterebbe l'armatura a snervamento;
- la curvatura di fessurazione e di snervamento.

5. Si consideri la sezione in c.a. riportata di seguito, realizzata con calcestruzzo di classe C25/30 ed acciaio B450C, soggetta a momento flettente negativo (fibre superiori tese). Si richiede di:

- Determinare il momento di fessurazione ed il momento di snervamento
- Determinare la curvatura di fessurazione e la curvatura di snervamento
- Calcolare le tensioni massime e minime nel calcestruzzo e nelle armature per i seguenti due valori del momento flettente: $M_1=-13\text{kNm}$ ed $M_2=-110\text{kNm}$.

$$b=30\text{cm}$$
$$h=60\text{cm}$$
$$A_s=2\varnothing 14 + 3\varnothing 20$$
$$A_s'=3\varnothing 14$$
$$d'=3\text{cm}$$

