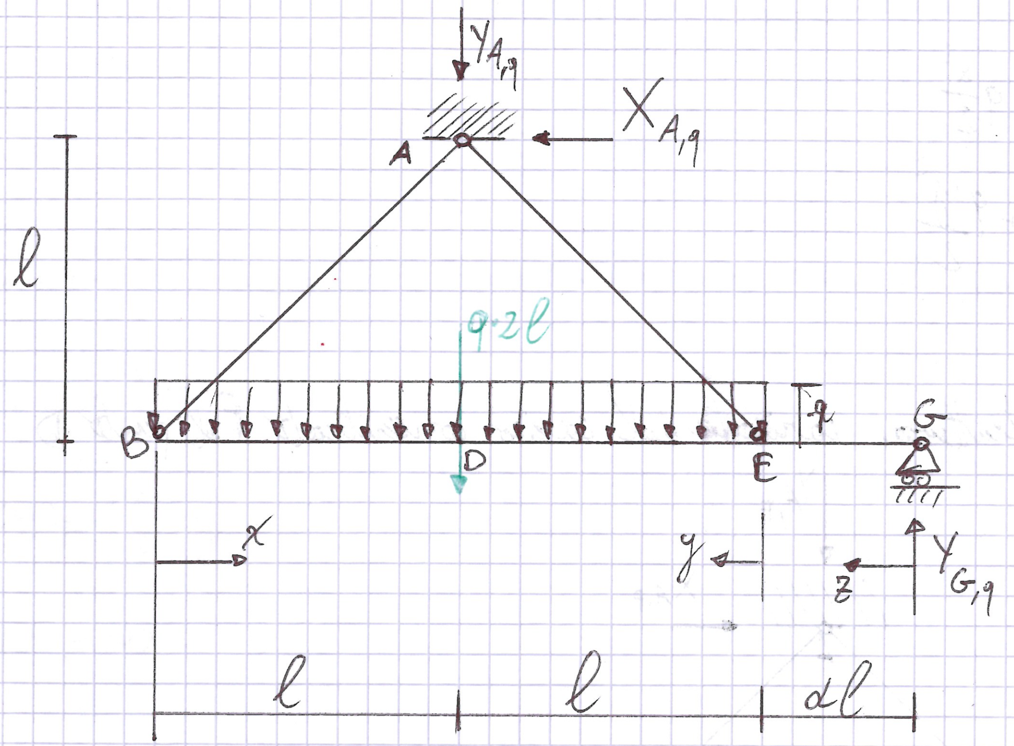
Esercizio 1.26.

Si consideri la struttura caricata dal solo q.



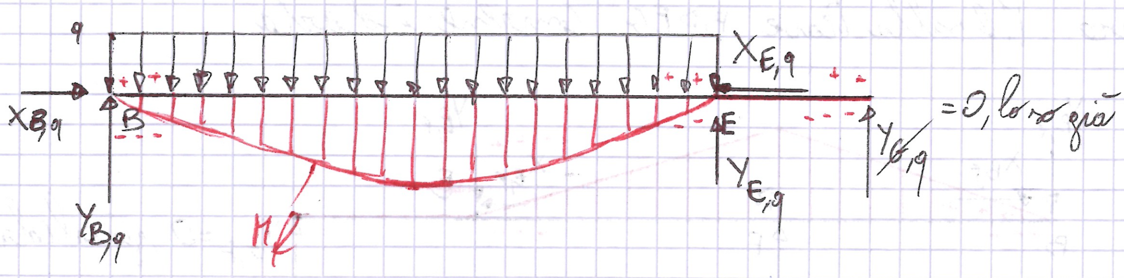
Per il calcolo delle reazioni vincolari sostituisco la risultante al carico distribuito.

$$\rightarrow^{+}] \quad -X_{A,q} \overset{①}{=} 0$$

$$\uparrow^{+}] \quad -Y_{A,q} - q \cdot 2\ell + Y_{G,q} = 0 \xrightarrow{③} Y_{G,q} = 0$$

$$\overset{+}{\circlearrowleft}_G] \quad Y_{A,q} \cdot \ell(1+\alpha\ell) + 2q \cdot \ell \cdot \ell(1+\alpha\ell) = 0 \overset{②}{\Rightarrow} Y_{Aq} = -2q \cdot \ell$$

Per calcolare i momenti flettenti su BDEG conviene considerare la sola trave BDEG.



Posso disinteressarmi di $X_{B,q}$ e $X_{E,q}$ che non danno Mf e provo a calcolare direttamente $Y_{B,q}$ e Y_{Eq}. Mi accorgo che il tratto BE è equivalente ad una trave su due appoggi.

Quindi $Y_{B,q} = Y_{E,q} = q \cdot l$ (la risultante del carico q si equipartisce in B e E).

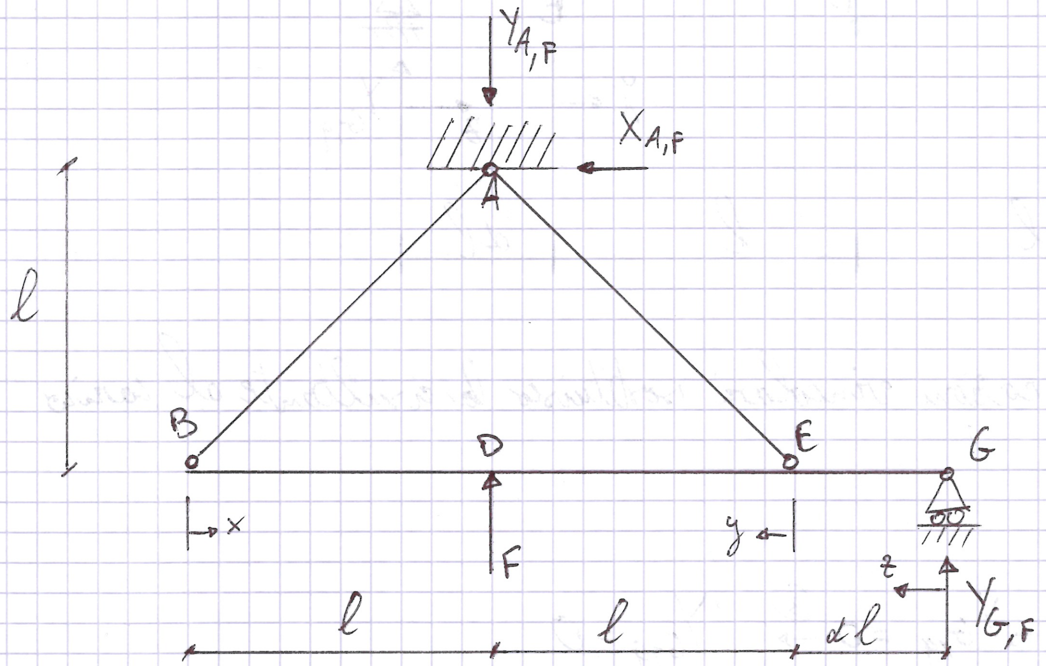
Ricavo gli Mf, positivi se flettono le fibre sopra.

$$Mf(x)_q = -q \cdot l \cdot x + q\frac{x^2}{2}$$

$$Mf(y)_q = -q \cdot l \cdot y + q\frac{y^2}{2}$$

$$Mf(z)_q = 0$$

Considero ora la struttura caricata dal carico concentrato F al punto D.



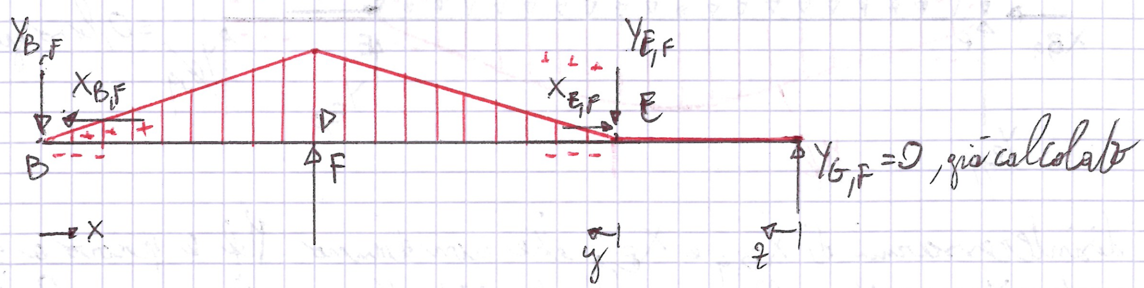
Risolvo il sistema delle equazioni di equilibrio per trovare le reazioni vincolari.

$\xrightarrow{+}\Big]\ -X_{A,F} = 0 \xrightarrow{1} X_{A,F} = 0$

$\uparrow^{+}\Big]\ F - Y_{A,F} + Y_{G,F} = 0 \xrightarrow{3} Y_{A,F} = F$

$\circlearrowleft^{+}_{D}\Big]\ Y_{G,F} \cdot l(1+\alpha) = 0 \xrightarrow{2} Y_{G,F} = 0$

Per determinare Mf sulla trave BDEG conviene isolarla:



Ancora una volta, i valori di $X_{B,F}$ e $X_{E,F}$ non ci interessano e ci concentriamo su $Y_{B,F}$ e $Y_{E,F}$.

Visto che $Y_{G,F}=0$; il tratto BFE si comporta come una trave su due appoggi caricata da F nel mezzo.

Quindi: $Y_{B,F}=\frac{F}{2}$ e $Y_{E,F}=\frac{F}{2}$.

Calcolo gli Mf seguendo la convenzione sui segni di prima.

$$Mf(x)_F=\frac{F}{2}\cdot x$$

$$Mf(y)_F=\frac{F}{2}\cdot y$$

$$Mf(z)_F=0$$