

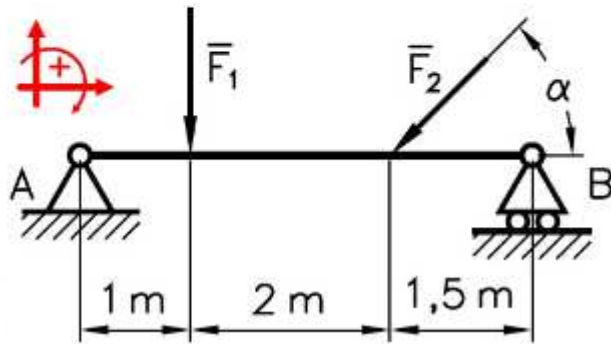
ESERCIZIO 1

CALCOLARE LE REAZIONI VINCOLARI CONSIDERANDO I SEGUENTI DATI:

F_1 [N] = 4000

F_2 [N] = 9000

Angolo alfa [°] = 30



$$F_{2X} = F_2 \cdot \cos(\alpha) = 9000 \cdot \cos(30) = 7794 \text{ N}$$

$$F_{2Y} = F_2 \cdot \sin(\alpha) = 9000 \cdot \sin(30) = 4500 \text{ N}$$

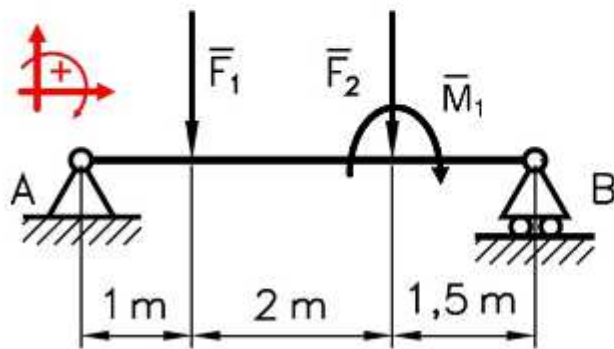
$$\begin{cases} \sum F_X = 0 \rightarrow R_{AX} - F_{2X} = 0 \rightarrow R_{AX} = F_{2X} \rightarrow R_{AX} = 7794 \text{ N} \\ \sum F_Y = 0 \rightarrow R_{AY} - F_1 - F_{2Y} + R_{BY} = 0 \rightarrow R_{AY} - 4000 - 4500 + R_{BY} = 0 \rightarrow (\text{sostituendo}) \rightarrow R_{AY} = 4611 \text{ N} \\ \sum M_A = 0 \rightarrow F_1 \cdot 1 + F_{2Y} \cdot 3 - R_{BY} \cdot 4,5 = 0 \rightarrow R_{BY} \cdot 4,5 = 4000 \cdot 1 + 4500 \cdot 3 \rightarrow R_{BY} = 3889 \text{ N} \end{cases}$$

CALCOLARE LE REAZIONI VINCOLARI CONSIDERANDO I SEGUENTI DATI:

$$F_1 \text{ [N]} = 7000$$

$$F_2 \text{ [N]} = 4000$$

$$\text{Momento [Nm]} = 2000$$



$$\sum F_x = 0$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \sum F_y = 0 \rightarrow R_{AY} - F_1 - F_2 + R_{BY} = 0 \rightarrow R_{AY} - 7000 - 4000 + R_{BY} = 0 \rightarrow (\text{sostituendo}) \rightarrow R_{AY} = 6333 \text{ N} \\ \sum M_A = 0 \rightarrow F_1 \cdot 1 + F_2 \cdot 3 + M - R_{BY} \cdot 4,5 = 0 \rightarrow R_{BY} \cdot 4,5 = 7000 \cdot 1 + 4000 \cdot 3 + 2000 \rightarrow R_{BY} = 4667 \text{ N} \end{array} \right.$$

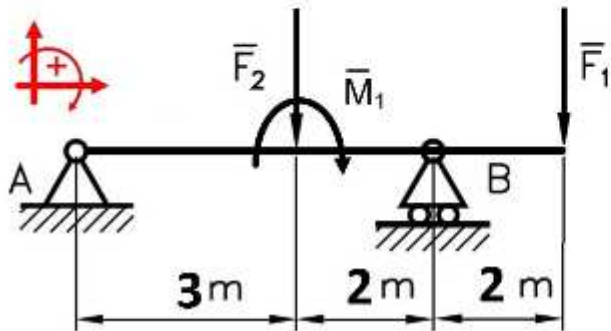
ESERCIZIO 3

CALCOLARE LE REAZIONI VINCOLARI CONSIDERANDO I SEGUENTI DATI:

F_1 [N] = 7000

F_2 [N] = 2000

Momento [Nm] = 6000



$$\sum F_X = 0$$

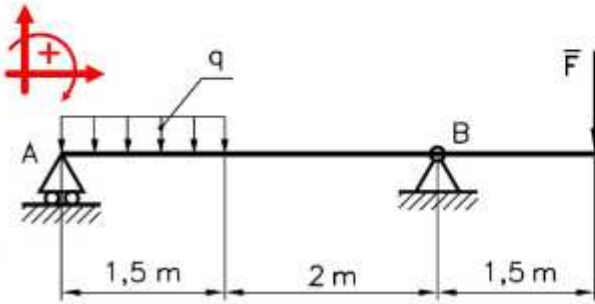
$$\left\{ \begin{array}{l} \sum F_Y = 0 \rightarrow R_{AY} - F_1 - F_2 + R_{BY} = 0 \rightarrow R_{AY} - 7000 - 2000 + R_{BY} = 0 \rightarrow (\text{sostituendo}) \rightarrow R_{AY} = -3200 \text{ N} \\ \sum M_A = 0 \rightarrow F_1 \cdot 7 + F_2 \cdot 3 + M - R_{BY} \cdot 5 = 0 \rightarrow R_{BY} \cdot 5 = 7000 \cdot 7 + 2000 \cdot 3 + 6000 \rightarrow R_{BY} = 12200 \text{ N} \end{array} \right.$$

ESERCIZIO 4

CALCOLARE LE REAZIONI VINCOLARI CONSIDERANDO I SEGUENTI DATI:

$F \text{ [N]} = 6000$

$q \text{ [N/m]} = 200$



VEDI SOLUZIONE SVOLTA IN CLASSE

ESERCIZIO 5

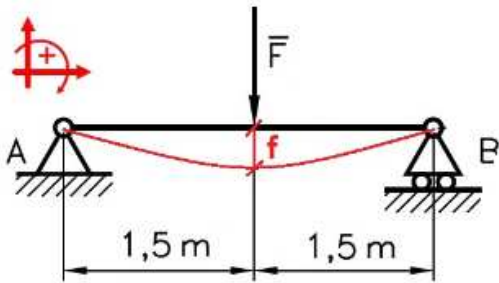
CALCOLARE LA FRECCIA MASSIMA DELLA TRAVE CONSIDERANDO UNA SEZIONE CIRCOLARE CAVA DI DIAMETRO ESTERNO 80 mm e spessore S:

Spessore [mm] = 6

TABELLA INERZIA

F [N] = 7000

TABELLA CASI



La formula è:

$$I = \frac{1}{64} \pi \cdot (D^4 - d^4) = \frac{1}{64} \pi \cdot (80^4 - 68^4) = 1186468 \text{ mm}^4$$

$$f = \frac{F \cdot l^3}{48 \cdot E \cdot I} \rightarrow f = \frac{7000 \text{ N} \cdot (3000 \text{ mm})^3}{48 \cdot 206000 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \cdot 1186468 \text{ mm}^4} = 16,11 \text{ mm}$$

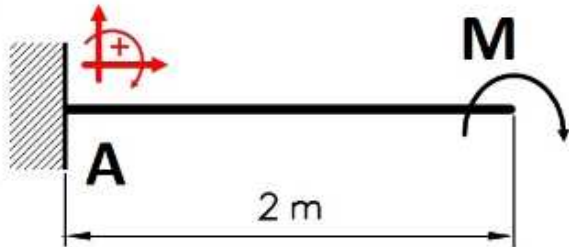
ESERCIZIO 6

1) CALCOLARE LE REAZIONI VINCOLARI DELLA TRAVE:

2) CALCOLARE QUANTO DEVE ESSERE LUNGA LA TRAVE PER AVERE UNA FRECCIA UGUALE A 1/600 DELLA SUA LUNGHEZZA:

Trave sezione quadrata di lato [mm]= 20

M [Nm] = 40



$$\left\{ \begin{array}{l} \sum F_X = 0 \\ \sum F_Y = 0 \rightarrow R_{AY} = 0 \rightarrow R_{AY} = 0 \text{ N} \\ \sum M_A = 0 \rightarrow M + M_A = 0 \rightarrow 40 \text{ Nm} + M_A = 0 \rightarrow M_A = -40 \text{ Nm} \end{array} \right.$$

$$I = \frac{1}{12} \text{lato}^4 \rightarrow I = \frac{1}{12} 20^4 = 13333 \text{ mm}^4$$

$$f = \frac{M \cdot l^2}{2 \cdot E \cdot I} \rightarrow \frac{1}{600} \cdot l = \frac{40000 \text{ Nmm} \cdot l^2}{2 \cdot 206000 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \cdot 13333 \text{ mm}^4} \rightarrow l = \frac{2 \cdot 206000 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \cdot 13333 \text{ mm}^4}{600 \cdot 40000 \text{ Nmm}} = 228,9 \text{ mm}$$