

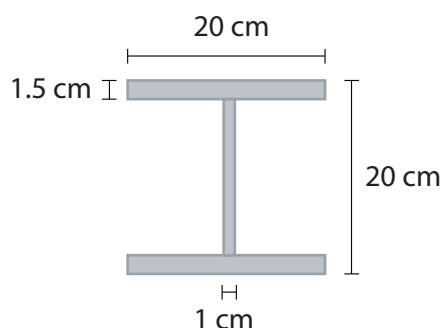
$$\frac{Fl^2}{EI} + \frac{81}{2} \varphi - \frac{1113}{2} \left(\frac{36 + 8\alpha}{81} \right) \varphi = 0$$

$$\frac{Fl^2}{EI} + \frac{81}{2} \varphi - \frac{371}{27} (18 + 4\alpha) \varphi = 0$$

$$\frac{Fl^2}{EI} - \varphi \left(\frac{1241}{6} + \frac{1484\alpha}{27} \right) = 0$$

$$\varphi = \frac{Fl^2}{EI} \left(\frac{6}{1241} + \frac{27}{1484\alpha} \right)$$

Dopo aver trovato i valori relativi alla traslazione e alla rotazione analizzo il comportamento della struttura con sezione e materiale definiti e confronto i risultati con quelli ottenuti tramite SAP.



ACCIAIO

$$E = 210.000.000 \text{ kN/m}^2$$

$$G = 80.000.000 \text{ kN/m}^2$$

$$I_t = \sum I_{ti} \quad I_{ti} = C_{2i} a_i b_i$$

$$I_{t1} = 0,333 \times 17 \times 1 = 5,6 \text{ cm}^4$$

$$I_{t2} = I_{t3} = 0,333 \times 20 \times 1,5^3 = 22,48 \text{ cm}^4$$

$$I_{t\text{tot}} = 50,56 \text{ cm}^4$$

$$I = \sum I_i$$

$$I_1 = \frac{bh^3}{12} = \frac{1 \times 17^3}{12} = 409 \text{ cm}^4$$

$$I_1 = I_2 = Ay^2 = 1,5 \times 20 (10 - 0,75)^2 = 2566 \text{ cm}^4$$

$$I_{\text{tot}} = 5541 \text{ cm}^4$$

CALCOLI A MANO

SAP

$$\delta = 0,331 \text{ m}$$

$$0,346 \text{ m}$$

$$\varphi = 0,06263$$

$$0,06269$$

$$M_3 = 0,42 \text{ kN/m}$$

$$0,39 \text{ kN/m}$$