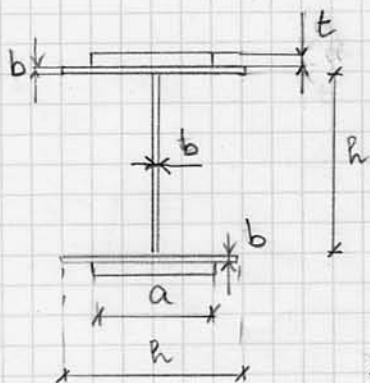
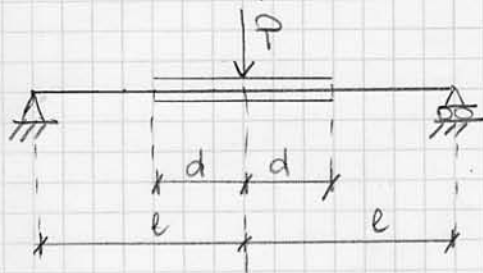


ESERCIZIO.

Due piastre in acciaio, ciascuna spessa 16 mm, sono saldate ad una trave appoggiata con sezione a I. Sapendo che $\sigma_{amm} = 160 \text{ MPa}$ per tutti i componenti, calcolare:



a) la lunghezza l delle piastre;

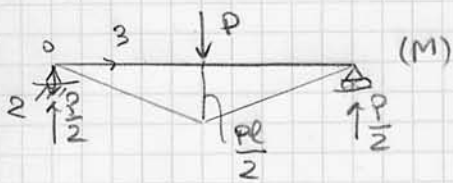
b) la lunghezza a delle piastre

in modo da ottimizzare il comportamento a flessione.

$P = 500 \text{ kN}$

$l = 4 \text{ m}, h = 500 \text{ mm}, b = 15 \text{ mm}, t = 10 \text{ mm}.$

Soluzione - Calcoliamo d imponendo che alle distanze $(l-d)$ dagli appoggi il materiale lavori a σ_{amm} :



$$\frac{M_1(x_3)}{W_1} = \sigma_{amm}, \quad W_1 = \frac{7}{6} b h^2$$

$$\frac{P \cdot x_3}{2} \cdot \frac{6}{7 b h^2} = \sigma_{amm}$$

$$\hookrightarrow x_3 = \frac{7 \sigma_{amm} b h^2}{3P} \cong 2,8 \text{ m}.$$

Quindi: $d = 2,4 \text{ m}$. Per calcolare la lunghezza a , consideriamo la sezione rinforzata. Per ora, si ha che:

$$I_1 = \frac{7}{12} b h^3 + 2 \left[\frac{1}{12} a t^3 + a t \frac{h^2}{4} \right]$$

trave

$$W_1 = \frac{2 I_1}{h} = \frac{7}{6} b h^2 + \frac{2}{h} a t \frac{h^2}{2} = \frac{7}{6} b h^2 + a t h$$

Imponiamo ora che:

$$\frac{M_{1 \text{ max}}}{W_1} = \sigma_{amm}$$

$$\frac{Pe}{2} \cdot \frac{1}{\sigma_{amm}} = \frac{7}{6} b h^2 + a t h$$

$$\hookrightarrow a = \left[\frac{Pe}{2 \sigma_{amm}} - \frac{7}{6} b h^2 \right] \frac{1}{t h} = 375 \text{ mm}.$$