

Molla a lamina a pianta rettangolare: dimostrazione della formula della forza massima deformante F :

$$F = \frac{b \cdot h^2 \cdot \sigma_{\text{adm}}}{6 \cdot l}$$

La sezione della molla in corrispondenza dell'incastro è un rettangolo di base b e altezza h ed è soggetta al momento flettente massimo $M_{f\text{max}}$:

$$M_{f\text{max}} = F \cdot l \quad (1)$$

Il modulo di resistenza a flessione W_f , calcolato nella sezione d'incastro, vale:

$$W_f = \frac{1}{6} \cdot b \cdot h^2 \quad (2)$$

La tensione massima di flessione σ_{max} è, in base alla formula di Navier:

$$\sigma_{\text{max}} = \frac{M_{f\text{max}}}{W_f} \quad (3)$$

Dalla (3) si ricava:

$$W_f = \frac{M_{f\text{max}}}{\sigma_{\text{max}}} \quad (4)$$

In base alle relazioni (1), (2) e (3), la (4) può scriversi, al limite:

$$\frac{1}{6} \cdot b \cdot h^2 = \frac{F \cdot l}{\sigma_{\text{adm}}} \quad (5)$$

Dalla (5) si ricava l'espressione della forza deformante massima F applicabile sull'estremità libera della lamina:

$$F = \frac{b \cdot h^2 \cdot \sigma_{\text{adm}}}{6 \cdot l} \quad (6)$$