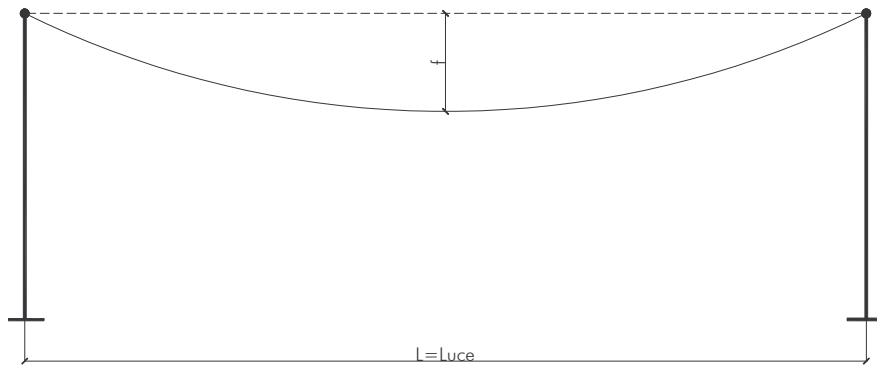


CALCOLO DELLE FUNI

CALCOLO DELLA CONFIGURAZIONE INIZIALE DELLE FUNI



La fune inizialmente, sottoposta unicamente al peso proprio, assume la configurazione propria della catenaria.

La freccia iniziale valutata tenendo conto dell'influenza del solo peso proprio sarà quindi:

$$f = \sqrt[3]{\frac{3}{64} \cdot \frac{q \cdot L^4}{E \cdot A}} = \sqrt[3]{\frac{3}{64} \cdot \frac{\gamma \cdot A \cdot L^4}{E \cdot A}} = \sqrt[3]{\frac{3}{64} \cdot \frac{\gamma \cdot L^4}{E}}$$

Dove:

γ

Peso specifico dell'acciaio

$E = 20600$

Modulo di elasticità normale dell'acciaio $[kN/cm^2]$

$L_0 = L$

Lunghezza indeformata del cavo

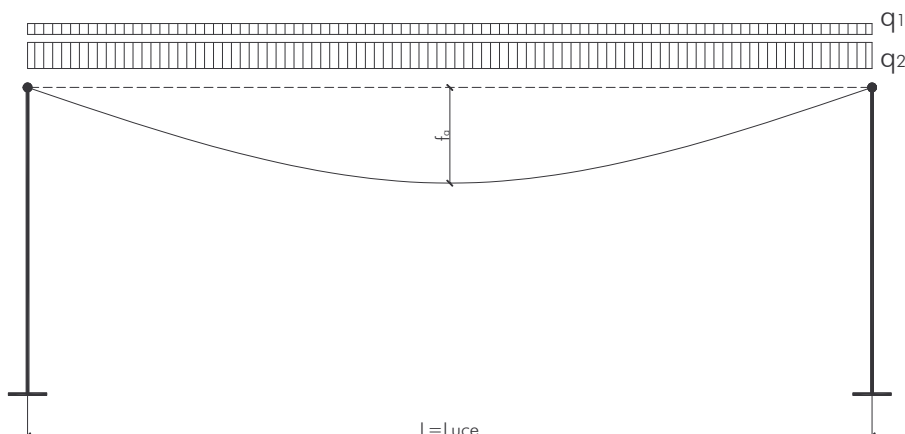
A

Area del trefolo o dei trefoli costituenti l'intera sezione del cavo

In base alla freccia calcolata possiamo ricavare la forza orizzontale H che agisce sulla sommità dei pali cui sono ancorate le funi.

$$H = \frac{q \cdot L^2}{8 \cdot f} = \frac{\gamma \cdot A \cdot L^2}{8 \cdot f}$$

CALCOLO DELLE FUNI SOTTOPOSTE A CARICHI DISTRIBUITI



Per calcolare le reazioni vincolari della fune alla sommità del palo è necessario imporre la freccia ammissibile f_a

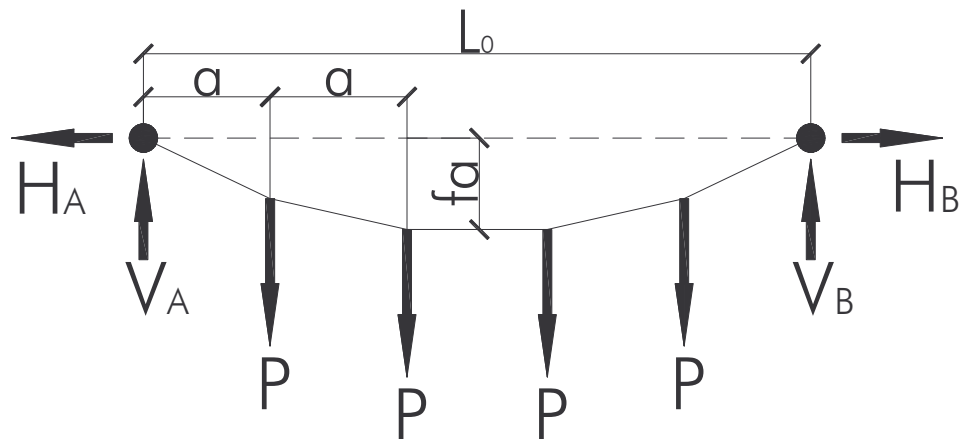
Sommatoria dei carichi: $Q = \sum_i q_i$ (compreso il peso proprio)

Reazione orizzontale: $H_A = H_B = \frac{Q \cdot L^2}{8 \cdot f_a}$

Reazione verticale: $V_A = V_B = \frac{Q \cdot L}{2}$

Lunghezza del cavo: $l = L + \frac{8}{3} \cdot \frac{f_a^2}{L}$

CALCOLO DELLE FUNI SOTTOPOSTE A CARICHI CONCENTRATI



Calcolo delle reazioni verticali

$$\begin{cases} V_A + V_B - 4 \cdot P = 0 \\ P \cdot a + P \cdot 2 \cdot a + P \cdot 3 \cdot a + P \cdot 4 \cdot a - V_B \cdot L_0 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} V_A \\ V_B \end{cases}$$

Le componenti orizzontali si ricavano utilizzando la proprietà della "funicolare" secondo la quale in ogni sua sezione il momento deve essere nullo, per cui facendo polo in R , e imponendo la freccia f_a si ottengono le reazioni H :

$$\begin{cases} H_A \cdot f_a - V_A \cdot 2 \cdot a + P \cdot a = 0 \\ H_B \cdot f_a - V_B \cdot 3 \cdot a + P \cdot 2 \cdot a + P \cdot a = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} H_A \\ H_B \end{cases}$$