

Calcolo della sezione minima di un cavo elettrico

Il calcolo della sezione minima di un cavo elettrico d'alimentazione si effettua in funzione della lunghezza della linea, della caduta massima di tensione ammissibile sulla linea stessa e della corrente massima utilizzata.

La formula è quella che esprime la resistenza totale del cavo in relazione alle caratteristiche fisiche dello stesso:

$$R = \rho * \frac{L}{S} \quad (1)$$

In cui:

R = resistenza

ρ = resistività specifica

S = area

L = lunghezza

Riscrivendo la (1) in funzione della sezione incognita, ed utilizzando la legge di Ohm per esprimere la resistenza massima in funzione della caduta di tensione e della corrente, si ottiene:

$$S = \frac{\rho * L}{R} \quad (2)$$

$$R = \frac{V}{I} \quad (3)$$

Sostituendo la (3) nella (2) si ricava infine:

$$S = \frac{\rho * L * I}{V} \quad (4)$$

Es. sostituendo nella (4) i seguenti valori numerici:

ρ = resistività del rame = 0,0174 Ohm*(mm)² / m (Ohm * mm quadrato al metro)

L = lunghezza totale linea (2 conduttori da 5 m) = 10 m

I = corrente max = 2 A

V = caduta di tensione max ammessa lungo la linea = 0,2 V

Si ottiene la sezione minima dei conduttori della linea in mm quadrati:

$$S = \frac{0,0174 * 10 * 2}{0,2} = 1,74 \text{ mm}^2$$