

**Qual è la resistenza al metro di un filo di alluminio con una sezione trasversale di  $2,4 \times 10^{-7} \text{ m}^2$ ? Se il diametro del filo aumentasse, il valore calcolato al punto a) aumenterebbe, diminuirebbe o rimarrebbe lo stesso? Giustifica la risposta. Calcola la resistenza al metro di un filo di alluminio con sezione  $3,6 \times 10^{-7} \text{ m}^2$ .**

La seconda legge di Ohm afferma che la resistenza è pari a:

$$R = \rho \frac{l}{A}$$

Dal momento che nel testo si parla di resistenza al metro, significa che  $l = 1 \text{ m}$ , pertanto:

$$\frac{R}{1 \text{ m}} = \rho \frac{1}{A} = 2,65 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m} \times \frac{1}{2,4 \times 10^{-7} \text{ m}^2} = 0,11 \frac{\Omega}{\text{m}}$$

Osservando la formula risolutiva, noto che la resistenza al metro è inversamente proporzionale all'area. Se il diametro aumentasse, aumenterebbe, di conseguenza, l'area della sezione trasversale e la resistenza diminuirebbe.

Infatti, se  $A = 3,6 \times 10^{-7} \text{ m}^2$ , avrei che:

$$\frac{R}{1 \text{ m}} = \rho \frac{1}{A} = 2,65 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m} \times \frac{1}{3,6 \times 10^{-7} \text{ m}^2} = 0,074 \frac{\Omega}{\text{m}}$$