

17/1/2019

- 23** ★ Tra gli estremi di un conduttore con resistenza pari a 47Ω si applica una d.d.p. di 12 V. Quanta corrente circola in esso?

[0,26 A]

$$\Delta V = R I$$

$$I = \frac{\Delta V}{R} = \frac{12 \text{ V}}{47 \Omega} = 0,2553... \text{ A}$$
$$\approx \boxed{0,26 \text{ A}}$$

- 24** ★ Determina la resistenza di un conduttore in cui scorre una corrente di 10 mA, se gli viene applicata una tensione di 48 V.

[4,8 k Ω]

$$\Delta V = R I$$

$$R = \frac{\Delta V}{I} = \frac{48 \text{ V}}{10 \times 10^{-3} \text{ A}} =$$

$$= 4,8 \times 10^3 \Omega = \boxed{4,8 \text{ k}\Omega}$$

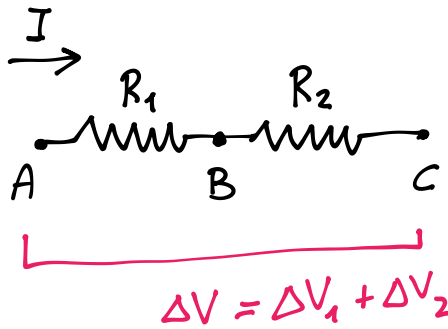
- 30** ★ Calcola la resistenza di una fibra ottica di vetro di resistività $10^{12} \Omega \cdot \text{m}$, di sezione $0,1 \text{ cm}^2$ e lunghezza 100 km.

[$10^{22} \Omega$]

$$\rho = 10^{12} \Omega \cdot \text{m} \quad A = 0,1 \text{ cm}^2 \quad L = 100 \text{ km}$$

$$R = \rho \frac{L}{A} = (10^{12} \Omega \cdot \text{m}) \frac{100 \times 10^3 \text{ m}}{0,1 \times 10^{-4} \text{ m}^2} = \boxed{10^{22} \Omega}$$

RESISTENZE IN SERIE



$\Delta V_1 = \text{d.d.p. tra A e B}$

$\Delta V_2 = \text{d.d.p. tra B e C}$

$R_{eq} = \text{RESISTENZA EQUIVALENTE} = \text{resistenza data dal sistema formato da } R_1 \text{ e } R_2$

applico
la 1^a
legge di
Ohm

$$\Delta V = \Delta V_1 + \Delta V_2$$

$$R_{eq} \cdot I = R_1 \cdot I + R_2 \cdot I$$

$$\Downarrow$$

$R_{eq} = R_1 + R_2$

La resistenza equivalente di 2 resistenze in serie è la somma delle 2 resistenze

Se ho n resistenze in serie

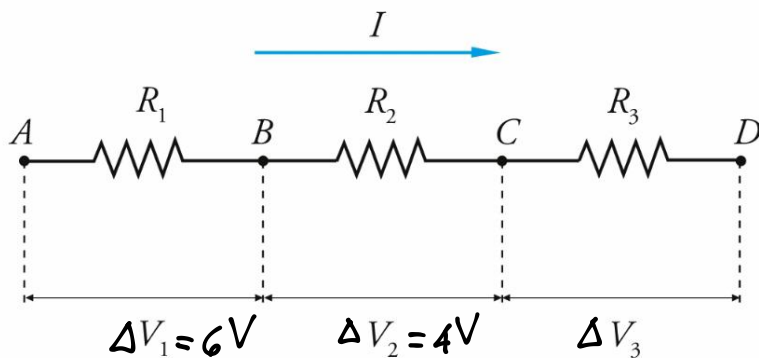


$$R_{eq} = R_1 + R_2 + \dots + R_n$$

61

★★

Nel tratto di conduttore mostrato in figura, scorre una corrente $I = 5 \text{ mA}$. Sapendo che la caduta di potenziale V_{AD} è uguale a 18 V e le cadute di potenziale V_1 e V_2 ai capi, rispettivamente, di R_1 e R_2 valgono $V_1 = 6 \text{ V}$ e $V_2 = 4 \text{ V}$, determina i valori delle tre resistenze. Verifica che la resistenza equivalente è uguale alla somma delle resistenze ricavate separatamente. [1,2 kΩ; 8,0 kΩ; 1,6 kΩ]



$$\Delta V_{AD} = 18 \text{ V}$$

$$I = 5 \times 10^{-3} \text{ A}$$

$$R_{eq} = \frac{\Delta V_{AD}}{I} = \frac{18 \text{ V}}{5 \times 10^{-3} \text{ A}} =$$

$$= 3,6 \times 10^3 \Omega$$

$$R_1 = \frac{\Delta V_1}{I} = \frac{6 \text{ V}}{5 \times 10^{-3} \text{ A}} = 1,2 \times 10^3 \Omega$$

$$R_2 = \frac{\Delta V_2}{I} = \frac{4 \text{ V}}{5 \times 10^{-3} \text{ A}} = 0,8 \times 10^3 \Omega$$

$$R_3 = \frac{\Delta V_3}{I} = \frac{8 \text{ V}}{5 \times 10^{-3} \text{ A}} = 1,6 \times 10^3 \Omega$$

$$\Delta V_3 = \overbrace{\Delta V_{AD}}^{18 \text{ V}} - \overbrace{\Delta V_2}^{4 \text{ V}} - \overbrace{\Delta V_1}^{6 \text{ V}} = 8 \text{ V}$$

Verifichiamo che $R_1 + R_2 + R_3 = 1,2 \times 10^3 \Omega + 0,8 \times 10^3 \Omega + 1,6 \times 10^3 \Omega$

$$= \boxed{3,6 \times 10^3 \Omega = R_{eq}}$$