

7/2/2019

62 ★★★ La potenza dissipata da una stufetta elettrica è di 1,3 kW quando viene collegata alla rete elettrica domestica, che ha una tensione di 220 V.

- Calcola l'intensità di corrente che passa attraverso il resistore all'interno della stufetta.
- Calcola, inoltre, l'energia fornita in 10 min.

[5,6 A; $7,8 \times 10^5$ J]

FORMULE

$$\Delta V = R i$$

LEGE DI OHM

①

$$P = R i^2$$

②

$$P = \frac{\Delta V^2}{R}$$

③

$$P = \Delta V \cdot i$$

Per la 1^a domanda uso la ③

$$i = \frac{P}{\Delta V} = \frac{1,3 \times 10^3 \text{ W}}{220 \text{ V}} \approx \boxed{5,9 \text{ A}}$$

ENERGIA $E = P \cdot \Delta t = (1,3 \times 10^3 \text{ W}) (10 \times 60 \text{ s}) =$

$$= 78 \times 10^4 \text{ J} = \boxed{7,8 \times 10^5 \text{ J}}$$

8

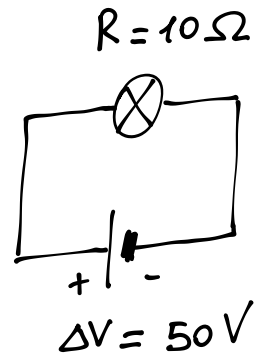
★★★

Una lampadina di resistenza $R = 10 \Omega$ è collegata a un generatore di differenza di potenziale di 50 V .

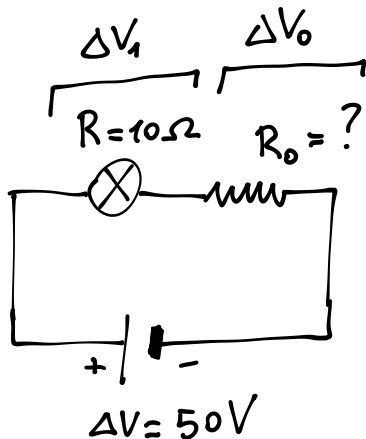
- Calcolare la potenza dissipata dalla lampadina.
- Volendo ridurre la potenza dissipata dalla lampadina a $1/4$ del suo valore iniziale, che resistenza le si deve collegare in serie?
- Qual è in questo secondo caso la corrente che circola nel circuito?

(Esame di Fisica, Corso di laurea in Farmacia, Università La Sapienza di Roma, 2007/2008)

$[2,5 \times 10^2 \text{ W}; 10 \Omega; 2,5 \text{ A}]$



$$P = \frac{\Delta V^2}{R} = \frac{(50 \text{ V})^2}{10 \Omega} = 250 \text{ W} = \boxed{2,5 \times 10^2 \text{ W}}$$



$$P_{\text{NUOVA}} = \frac{1}{4} P = \frac{1}{4} \frac{\Delta V^2}{R}$$

$$P_{\text{NUOVA}} = \frac{\Delta V_1^2}{R}$$

$$\frac{1}{4} \frac{\Delta V^2}{R} = \frac{\Delta V_1^2}{R}$$

$$\Delta V_1 = \frac{1}{2} \Delta V$$

$$\Delta V_0 = \Delta V_1$$

$$\Delta V_1 + \Delta V_0 = \Delta V$$

$$\frac{1}{2} \Delta V + \Delta V_0 = \Delta V \Rightarrow \Delta V_0 = \Delta V - \frac{1}{2} \Delta V = \frac{1}{2} \Delta V$$

Legge di Ohm $\Rightarrow \frac{\Delta V_1}{R} = \frac{\Delta V_0}{R_0} \Rightarrow R_0 = \frac{R \cdot \Delta V_0}{\Delta V_1} = R = \boxed{10 \Omega}$

$$R_{\text{eq}} = R + R_0 = 20 \Omega \quad i = \frac{\Delta V}{R_{\text{eq}}} = \frac{50 \text{ V}}{20 \Omega} = \boxed{2,5 \text{ A}}$$