

Effetto Joule

I° legge di Ohm: $V_A - V_B = \overset{\text{Resistenza}}{\downarrow} R I$ (1)

II° legge di Ohm: $R = \rho \cdot \frac{de}{ds}$ (2)



Potenza: $P = \frac{dL}{dt}$ (3)

$$L = \int_A^B \vec{F} \cdot d\vec{e} = U_A - U_B$$

$$\frac{L}{q} = L_E = V_A - V_B \rightarrow L = q(V_A - V_B)$$

In infinitesimi $\rightarrow dL = dq(V_A - V_B)$

dalla (1) e $I = \frac{dq}{dt} \rightarrow dq = I dt \rightarrow dL = I dt \cdot R \cdot I \rightarrow dL = I^2 R \cdot dt$

dalla (3) $\rightarrow P = \frac{\text{CORRENTE}^2 \cdot \text{Resistenza}}{\text{CORRENTE}}$

Versione semplice

Sappiamo che $L = F \cdot e = U$ ma $E = \frac{F}{q} \rightarrow \frac{L}{q} = E \cdot e = V \rightarrow \underline{L = q \cdot V}$

inoltre $P = \frac{dL}{dt} \rightarrow dL = V dq \rightarrow P = V \frac{dq}{dt} = V \cdot I$

ma (da Ohm) $V = R \cdot I \rightarrow \underline{P = R I^2}$