Che valore deve avere la resistenza di un elemento riscaldante collegato a una tensione di 160 V, per produrre 1000 kJ di calore al minuto?

So che la potenza elettrica è data, per definizione, dal rapporto tra energia e tempo in quanto essa rappresenta la velocità di variazione dell'energia:

$$P = \frac{\Delta U}{\Delta t} = \frac{1{,}000 \times 10^6 J}{60s} = = 1{,}667 \times 10^4 W$$

Sapendo che la potenza può anche essere scritta come:

$$P = IV$$

E ricordando la prima legge di Ohm, per cui:

$$V = IR, \text{ da cui: } I = \frac{V}{R}$$

Posso riscrivere la relazione precedente come:

$$P = \frac{V}{R}V = \frac{V^2}{R}, \text{ da cui esplicito la resistenza:}$$

$$R = \frac{V^2}{P} = \frac{(160V)^2}{1{,}667 \times 10^4 W} = 1{,}5\Omega$$

proprietà esclusiva di MZ PLUS S.R.L.S,
Trescore Balneario (BG) via Paglia 19/D P.IVA 04537560163