

## PROBLEMI RIASSUNTIVI

- 1 Progettiamo una stufa.** Per costruire una stufa elettrica, di potenza 1,6 kW e funzionante con la tensione di 220 V, viene utilizzato un filo che ha un diametro di 0,6 mm e una resistività di  $1,3 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$ .
- ▶ Quale lunghezza deve avere il filo?
  - ▶ Quale corrente passa nel filo?
- 2 Linea di trasmissione.** Una centrale elettrica da 10 MW invia sulla linea una d.d.p. di 250 kV. La linea è lunga 20 km e ogni kilometro ha una resistenza di 0,4  $\Omega$ .
- ▶ Calcola l'intensità della corrente sulla linea.
  - ▶ Qual è la resistenza totale della linea?
  - ▶ Calcola la potenza dissipata sulla linea per effetto Joule.
- 3 Lampada a incandescenza.** Una lampada da 60 W è alimentata da una d.d.p. di 240 V. Quando è accesa, la temperatura del filamento di tungsteno ha una temperatura di 2500 °C.
- ▶ Calcola la resistenza e la corrente all'accensione, quando la temperatura del filamento è 20 °C.
  - ▶ Qual è la resistenza della lampadina durante il funzionamento?
- 4 Misura di temperatura.** Per misurare la temperatura di un forno, viene utilizzato un conduttore di platino che, a temperatura ambiente (20 °C), ha una resistenza di 0,4  $\Omega$ .  
Supponi che la resistenza del conduttore, quando si trova nel forno, aumenti del 50%.
- ▶ Calcola la temperatura del forno.
  - ▶ Di quanto dovrebbe aumentare la temperatura del conduttore per avere una resistenza di 0,8  $\Omega$ ?
- 5 Pollo arrosto.** Nella resistenza di un forno elettrico, alimentato con una d.d.p. di 220 V, passa una corrente di 12 A. Per cuocere un pollo sono necessarie 1,5 ore.
- ▶ Qual è la potenza del forno?
  - ▶ Calcola l'energia necessaria per la cottura.
  - ▶ Quanto costa la cottura del pollo se 1 kWh costa 5 centesimi di euro?
- 6 Blocchetto conduttore di carbone.** Un blocchetto ha la forma di un parallelepipedo, di lati  $a = 2,0$  cm,  $b = 3,0$  cm,  $c = 4,0$  cm. Le facce del blocchetto sono a due a due uguali e le aree di queste facce sono  $a \cdot b$ ,  $a \cdot c$ ,  $b \cdot c$ . La resistività del carbone è  $3,6 \times 10^{-5} \text{ W} \cdot \text{m}$ .  
Una pila da 1,5 V viene collegata al blocchetto mediante due fili metallici che stabiliscono il contatto elettrico su due facce uguali. Per la seconda legge di Ohm, il blocchetto offre resistenza diversa al passaggio della corrente, a seconda della coppia di facce collegate alla pila.
- ▶ Calcola la resistenza quando le facce collegate sono quelle di area  $a \cdot b$  e quindi il conduttore è lungo  $c$ . Indica la resistenza con  $R_{ab}$ .
  - ▶ Ripeti il calcolo delle resistenze per gli altri due collegamenti; indica le resistenze con  $R_{ac}$  e  $R_{bc}$ .
  - ▶ Calcola la corrente che passa nel blocchetto nei tre casi.
- 7 INTERNET** Agli estremi di un filo d'oro di diametro 0,3 mm e lunghezza 50 cm è applicata una differenza di potenziale di 1,5 V.
- ▶ Calcola l'area della sezione del filo, in unità del SI.
  - ▶ Determina la resistenza elettrica del filo.
  - ▶ Calcola la carica che attraversa una sezione del filo in 5,0 ms.
- [Ricerca su internet il valore della *resistività elettrica dell'oro*, a temperatura ambiente.]
- 8 INTERNET** In un rasoio elettrico, alimentato dalla d.d.p. della rete domestica italiana (220 V), passa la corrente di 41 mA.
- ▶ Quale trasformazione di energia avviene nel rasoio?
  - ▶ Qual è la potenza trasformata?
  - ▶ Calcola la corrente che passa, nello stesso rasoio, quando viene alimentato dalla rete domestica locale durante un viaggio in Messico.
  - ▶ Il valore della potenza trasformata è lo stesso o è diverso in Messico?
- [Usa un motore di ricerca per trovare la d.d.p. della rete domestica messicana, usando le parole chiave *informazioni di viaggio elettricità Messico*.]