

PROBLEMI MODELLO, DOMANDE E PROBLEMI IN PIÙ

1 L'ALTERNATORE

3 ★★★ A un circuito puramente resistivo è applicata una differenza di potenziale alternata con un valore efficace di 110 V. La potenza massima dissipata nel circuito è di 200 W. Calcola:

- ▶ il valore efficace della corrente;
- ▶ il valore della resistenza del circuito.

[1,82 A; 60,4 Ω]

2 GLI ELEMENTI CIRCUITALI FONDAMENTALI IN CORRENTE ALTERNATA

12 Un circuito puramente induttivo ha un'induttanza di 0,5 H ed è collegato a un generatore che mantiene una forza elettromotrice alternata con una tensione massima di 310 V e una frequenza di 50 Hz.

- ▶ Assegna dei valori al tempo e riporta su un grafico l'andamento della forza elettromotrice e quello della corrente rispetto al tempo, evidenziando il loro sfasamento.

13 ★★★ La corrente che circola in un condensatore di capacità μF ha il valore massimo di 20 A. La frequenza del generatore di tensione alternata è di 50 Hz.

- ▶ Calcola la forza elettromotrice massima e quella efficace del generatore.

[$4,2 \times 10^3$ V; $3,0 \times 10^3$ V]

3 I CIRCUITI IN CORRENTE ALTERNATA

24 **PENSACI BENE.** Perché per i circuiti *RLC* vale la formula $i_{\text{eff}} = \frac{f_{\text{eff}}}{Z}$ mentre non vale $i(t) = \frac{f_{\text{em}}(t)}{Z}$?

25 ★★★ In un circuito *RLC* sono presenti in serie una resistenza da 15 Ω, un condensatore di capacità 6,0 μF e una bobina di induttanza 10 mH. Agli estremi del circuito è collegato un generatore con una frequenza di 50 Hz.

- ▶ Calcola lo sfasamento tra la corrente e la tensione.

[−1,5 rad]

4 IL CIRCUITO LC

38 ★★★ Un condensatore di capacità $C = 40$ nF viene caricato con una carica $Q = 3,6$ nC e successivamente collegato a una induttanza $L = 4,2$ mH.

- ▶ Determina la pulsazione ω del circuito.

- ▶ Determina la massima differenza di potenziale che si può misurare ai capi dell'induttanza.

- ▶ Determina l'energia presente nel circuito.

[$7,7 \times 10^{-4}$ rad/s; $9,0 \times 10^{-2}$ V; $1,6 \times 10^{-10}$ J]

5 IL TRASFORMATORE

46 ★★★ In un trasformatore il circuito primario ha 900 spire mentre il secondario ne ha 400. La tensione in entrata è quella di rete (230 V).

- ▶ Calcola il valore efficace della tensione di uscita.

[102 V]

47 ★★★ Un trasformatore è utilizzato in un lettore CD portatile. Il circuito primario, collegato con la presa di corrente ha 660 spire. La tensione efficace in ingresso è 230 V, quella in uscita è 9,0 V.

- ▶ Quante spire contiene il circuito secondario?

[26]

