

# La CORRENTE ALTERNATA CAP.22 - 5°Scientifico

## Soluzioni Esercitazione

1. Un ALTERNATORE fornisce in uscita una f.e.m.  $V(t)=311V \cdot \sin(100\pi t)$  ed è costituito da un avvolgimento con  $N=200$  spire, ciascuna di area  $A=100 \text{ cm}^2$ 
  - A) calcola la frequenza dell'alternatore  $\rightarrow f=50\text{Hz}$
  - B) calcola il valore efficace della tensione  $V_{\text{eff}} \rightarrow V_{\text{eff}}=220\text{V}$
  - C) calcola il valore del campo magnetico all'interno dell'alternatore  $\rightarrow B=0,5\text{T}$
  - D) mostra i passaggi necessari per verificare le unità di misura nel punto precedente
  
2. Un CIRCUITO RLC IN SERIE è formato da un resistore da  $R=20\Omega$ , un solenoide da  $200\text{mH}$  e un condensatore da  $45\mu\text{F}$  connessi in serie a un alternatore che eroga una fem  $V(t)=311V \cdot \sin(100\pi t)$ 
  - A) determina il valore della reattanza induttiva  $\rightarrow X_L=62,83\Omega$
  - B) mostra i passaggi necessari per verificare le unità di misura nel punto precedente
  - C) determina il valore della reattanza capacitiva  $\rightarrow X_C=70,74 \Omega$
  - D) mostra i passaggi necessari per verificare le unità di misura nel punto precedente
  - E) calcola l'impedenza del circuito  $\rightarrow Z=21,51 \Omega$
  
3. In riferimento al circuito RLC precedente
  - F) calcola l'angolo di sfasamento  $\varphi$  tra tensione e corrente  $\rightarrow \varphi=-21,529^\circ$
  - G) determina la legge con cui l'intensità di corrente a regime varia nel tempo  $\rightarrow i(t)=14,6^\circ \cdot \sin(100\pi \text{RAD/s} \cdot t + 0,357 \text{RAD})$
  - H) calcola quanto vale la potenza media dissipata nel circuito  $\rightarrow P_m=2106\text{W}$
  - I) calcola la frequenza di risonanza del circuito  $\rightarrow f_0=53,05\text{Hz}$
  - L) calcola il fattore di potenza del circuito  $\rightarrow \cos(\varphi)=R/Z=0,929$
  
4. Nei vecchi monitor a tubo catodico occorre alte tensioni per accelerare gli elettroni. A partire dalla tensione di rete a  $220 \text{ V}$  con un TRASFORMATORE si ottenevano in uscita  $20 \text{ kV}$  con un circuito primario costituito da  $300$  avvolgimenti
  - A) calcola quanti avvolgimenti aveva il circuito secondario  $\rightarrow N=27272$
  - B) se la corrente nel primario fosse  $0,40 \text{ A}$ , calcola quale corrente si otterrebbe nel circuito secondario  $\rightarrow I_s=4,4\text{mA}$