

# Esercitazione 21 maggio 2010

19 maggio 2010

1. Si consideri una spira conduttrice quadrata di lato  $2,00\text{ m}$  ortogonale a un campo magnetico uniforme. Come mostrato in figura 1, solo metà della spira è immersa nel campo magnetico. La spira contiene una batteria con f.e.m. pari a  $\mathcal{E} = 20,0\text{ V}$  di resistenza interna trascurabile. Se l'intensità del campo magnetico varia secondo la legge  $B = 0,0420 - 0,870t$ , con  $B$  in tesla e  $t$  in secondi, qual è la f.e.m. totale del circuito? Qual è la direzione della corrente attraverso la batteria?

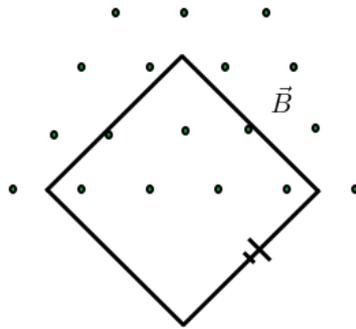


Figura 1

2. Attorno a un nucleo cilindrico, con sezione di area  $1,20 \cdot 10^{-3}\text{ m}^2$ , sono avvolte cento spire di filo di rame isolato. I due capi dell'avvolgimento sono collegati a una resistenza. La resistenza totale del circuito è  $13,0\Omega$ . Un campo magnetico uniforme applicato all'esterno longitudinalmente al nucleo passa da  $1,60\text{ T}$  in un verso a  $1,60\text{ T}$  nel verso opposto. Quanta carica scorre attraverso il circuito?
3. Il circuito mostrato in figura 2 è composto da sette sbarrette di grafite di lunghezza  $2\text{ cm}$  che formano due spire quadrate complanari aventi un lato in comune. Il circuito è immerso per tre quarti in un campo magnetico uniforme, diretto perpendicolarmente al piano della figura con verso entrante nel foglio. L'intensità del campo decresce linearmente col tempo, assumendo il valore  $B_0 = 0,7\text{ T}$  a  $t_0 = 0$  e annullandosi al tempo  $t_1 = 10\text{ s}$ . Determinare la f.e.m. in modulo e segno presente in ciascuna delle due spire.

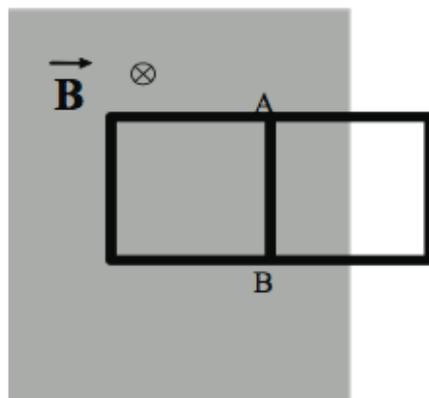


Figura 2