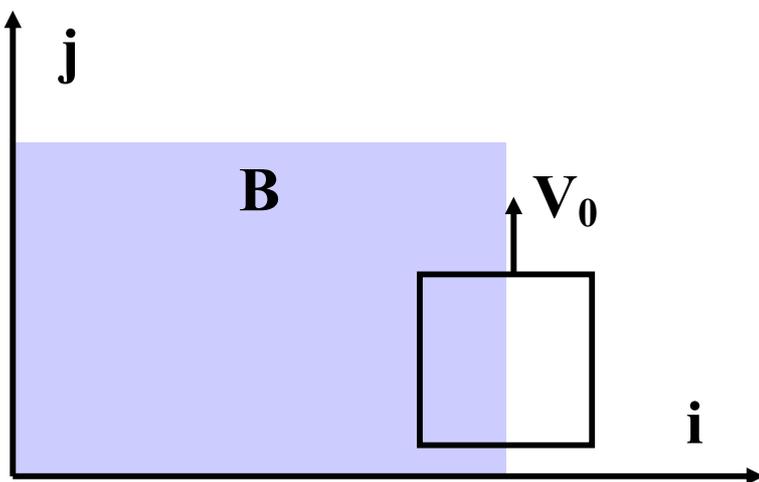


- Una spira circolare conduttrice è percorsa dalla corrente $i=0.95 \text{ A}$, che produce nel suo centro O un vettore induzione magnetica B avente modulo $1.89 \times 10^{-6} \text{ T}$. Determinare
 - assumendo per la costante di permeabilità magnetica del vuoto il valore $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ NA}^{-2}$, il valore del raggio R della spira;
 - il valore (nel punto O) del modulo della forza che agisce su una carica puntiforme q che traversa il piano su cui giace la spira, passando per O con velocità di modulo v e direzione perpendicolare a tale piano.
- Si spieghi brevemente il significato della seguente affermazione: il vettore induzione magnetica B generato nello spazio circostante dalla corrente elettrica i che percorre un filo conduttore rettilineo indefinito è solenoidale.
- Ricavare le dimensioni fisiche dell'induttanza L .
- Un circuito rigido quadrato, di lato $L=100\text{cm}$, è costituito di un filo di alluminio (resistività $\rho=2.56 \cdot 10^{-8} \Omega\text{m}$) di sezione $S=10 \text{ mm}^2$. Esso si trova nel piano xy con i lati paralleli ai due assi, ed è immerso in un campo di induzione magnetica uniforme di modulo $B_z= 0,5\text{T}$ diretto lungo l'asse z nel verso positivo (uscente dal foglio), limitato all'area grigia di figura. Il circuito, inizialmente immerso per metà nel campo magnetico (vedi figura), trasla parallelamente all'asse y con velocità che viene mantenuta costante di modulo $V_0= 20 \text{ cm/s}$.
Calcolare, giustificando:
 - il verso della corrente indotta (orario o antiorario), con riferimento alla figura;
 - l'intensità di tale corrente nel circuito durante il moto;
 - l'energia totale dissipata nel circuito per effetto Joule;
 - il lavoro effettuato per portare il circuito completamente fuori del campo.



- Un filo conduttore a forma di semicirconfenza di raggio $R=25\text{ cm}$ è percorso dalla corrente i (incognita), che produce nel suo centro O un vettore induzione magnetica B avente modulo $6.28 \times 10^{-8}\text{ T}$. Determinare
 - assumendo per la costante di permeabilità magnetica del vuoto il valore $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}\text{ NA}^{-2}$, il valore della corrente elettrica i ;
 - il valore (nel punto O) del modulo della forza che agisce su una carica puntiforme $q=2/(3^{1/2})\text{ C}$ che traversa il piano su cui giace la semicirconfenza, passando per O con velocità di modulo $v=10^5\text{ m s}^{-1}$ e direzione che forma un angolo di $\pi/3$ con la perpendicolare a tale piano.
- Si spieghi per quale motivo il campo elettrico E generato nello spazio circostante da una carica elettrica puntiforme q in quiete è un campo conservativo.
- Si definisca la densità di energia u_B associata al vettore campo magnetico B misurabile in una data regione dello spazio.
- Un circuito rigido quadrato, di lato $L=100\text{ cm}$, è costituito di un filo di alluminio (resistività $\rho=2.56 \times 10^{-8}\text{ }\Omega\text{ m}$) di sezione $S=5\text{ mm}^2$. Esso si trova nel piano xy con i lati paralleli ai due assi, ed è immerso in un campo di induzione magnetica uniforme di modulo $B_z=0,5\text{ T}$ diretto lungo l'asse z nel verso positivo (uscente dal foglio), limitato all'area grigia di figura. Il circuito, inizialmente immerso per metà nel campo magnetico (vedi figura), trasla parallelamente all'asse x con velocità che viene mantenuta costante di modulo $V_0=10\text{ cm/s}$.
Calcolare, giustificando:
 - il verso della corrente indotta (orario o antiorario), con riferimento alla figura;
 - l'intensità di tale corrente nel circuito durante il moto;
 - l'energia totale dissipata nel circuito per effetto Joule;
 - il lavoro effettuato per portare il circuito completamente fuori del campo.

