

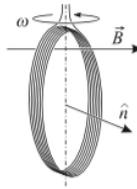
Le circuitazioni di un campo elettrico indotto lungo due circonferenze concentriche e complanari γ e ω , con raggi rispettivamente r e $2r$, assumono i valori $\Gamma_\gamma(\vec{E}) \neq 0$ e $\Gamma_\omega(\vec{E}) = 0$. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

- A All'interno della circonferenza ω il campo magnetico è sicuramente nullo.
- B All'interno della circonferenza γ il campo magnetico è sicuramente nullo.
- C Qualora esistesse un campo magnetico, il suo flusso attraverso la superficie racchiusa dalla circonferenza γ sarebbe costante nel tempo.
- D Qualora esistesse un campo magnetico, il suo flusso attraverso la superficie racchiusa dalla circonferenza γ sarebbe costante nel tempo.
- E Nessuna delle affermazioni precedenti è corretta.

Quale unità di misura può essere utilizzata per la grandezza fisica rappresentata dalla formula $\epsilon_0 \frac{\Delta\Phi(\vec{E})}{\Delta t}$?

- A Tesla, perché si tratta di un campo magnetico.
- B Volt, perché si tratta della circuitazione di un campo elettrico.
- C Tesla \times metro, perché si tratta della circuitazione di un campo magnetico.
- D Ampere, perché si tratta di una corrente.
- E nessuna delle precedenti

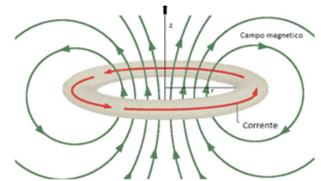
Q 28 Una bobina con 15 avvolgimenti, ciascuno di raggio 1 cm, ruota a velocità angolare costante $\omega = 300 \text{ rad s}^{-1}$ in un campo magnetico uniforme di 0.5 T, come mostrato nella figura. L'autoinduttanza della bobina è trascurabile e la sua resistenza è pari a 9Ω .



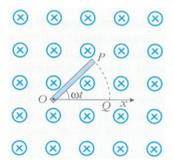
• Qual è il valore massimo della corrente indotta?

- A $2.51 \times 10^{-4} \text{ A}$
- B $5.39 \times 10^{-3} \text{ A}$
- C $7.85 \times 10^{-2} \text{ A}$
- D $7.07 \times 10^{-1} \text{ A}$
- E $7.85 \times 10^{-1} \text{ A}$

Un campo magnetico uniforme è perpendicolare al piano di una spira circolare di diametro 10 cm costituita da un filo di diametro 2,5 mm e resistività $1,69 \cdot 10^{-8} \Omega \text{ m}$. A che velocità deve variare il campo magnetico per indurre una corrente di 10 A nella spira?



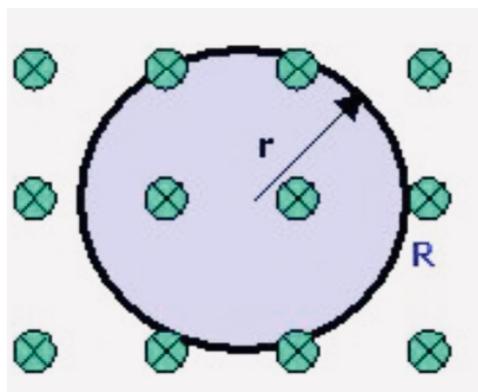
3) Un'asta conduttrice lunga $L=10 \text{ cm}$ ruota con velocità angolare costante $\omega=20 \text{ rad/s}$ intorno a un suo estremo O . L'asta è adagiata su un piano perpendicolare a un campo di induzione magnetica uniforme $B=0,01 \text{ T}$. Calcolare la differenza di potenziale fra le estremità dell'asta.



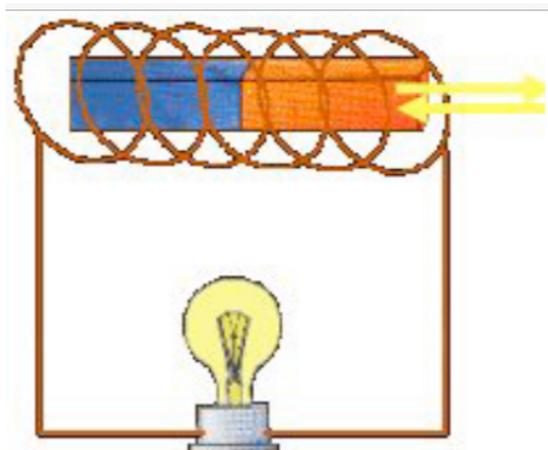
4) Cambiando da quadrata a circolare la forma di una spira di filo conduttore lunga 1,22 m, al suo interno si genera una fem indotta. Calcola la fem indotta sapendo che il cambiamento di forma avviene in 4,25 s e che il campo magnetico nel quale è immersa la spira vale 0,125 T e forma un angolo di 60° con il vettore superficie.



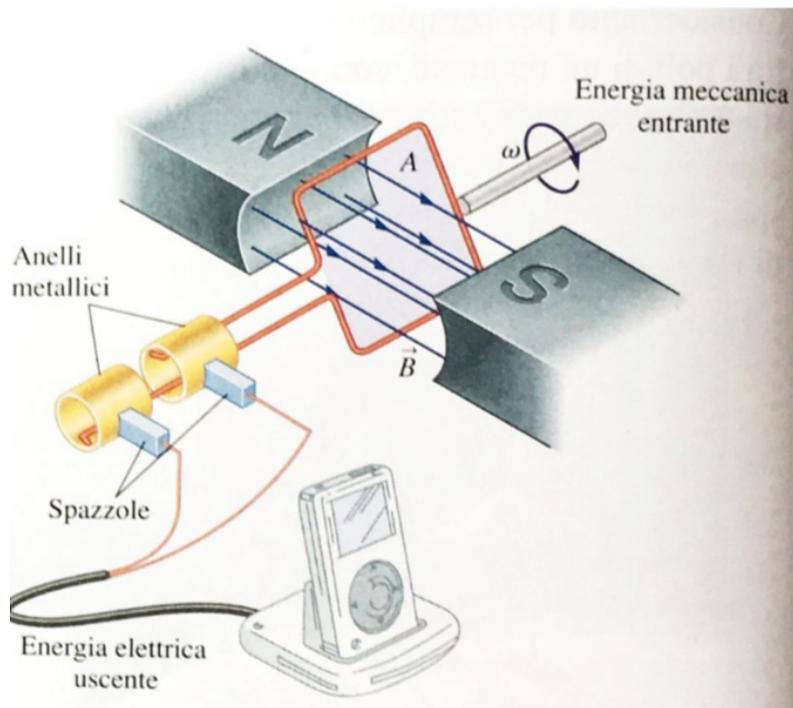
5) Una spira circolare di raggio $r=10$ cm e resistenza $R=0,20$ Ω è immersa in un lampo di induzione magnetica il cui modulo varia di $4,0 \cdot 10^{-2}$ T ogni secondo. Sapendo che il piano della spira è ortogonale al campo, calcolare: 1) la



6) Una bobina è composta da $N=20$ spire, ognuna con un'area $A=4,0$ cm^2 ed è collegata ad un circuito che contiene una lampadina da $1,5$ V, ma nessun generatore. Avvicinando e allontanando una calamita, il campo magnetico medio sulla superficie della bobina passa dal valore zero al valore di $9,4$ mT in un intervallo di tempo $\Delta t=0,5$ s. Calcola la forza elettromotrice indotta nel circuito e verifica se la lampadina si accende.



7) La bobina di un generatore elettrico ha $N=100$ avvolgimenti e un'area $A=2,5 \times 10^{-3} \text{ m}^2$. Si vuole che, quando la bobina ruota a 60 giri/s , la massima fem prodotta sia di 120 V . Calcolare l'intensità del campo magnetico necessario a far lavorare il generatore alla tensione desiderata.



Una centrale elettrica trasmette una media di 120 kW di energia elettrica a una piccola città distante 10 km . La resistenza totale della linea di trasmissione è $0,4 \Omega$. Si calcoli la potenza dissipata se la trasmissione avviene a) a 240 V , b) a 24 kV

