

PROBLEMA DI FEM CINETICA 4

Un circuito di forma quadrata di lato $l_0=15\text{cm}$, composto da $N=100$ spire e di resistenza $R=5,0\ \Omega$ entra in una regione magnetica quadrata di lato $L=50\text{cm}$ di valore $B=0,12\ \text{T}$ con velocità $V=0,25\text{m/s}$, come in Figura 1. Trova l'equazione del flusso magnetico che passa per il circuito e, di conseguenza, la f.e.m. e la corrente indotta. (Il grafico della soluzione della corrente indotta è dato in Figura1, basso).

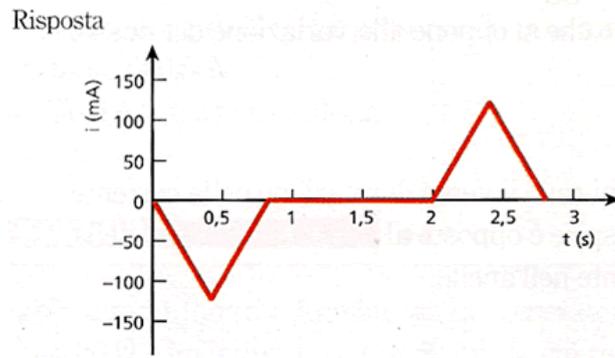
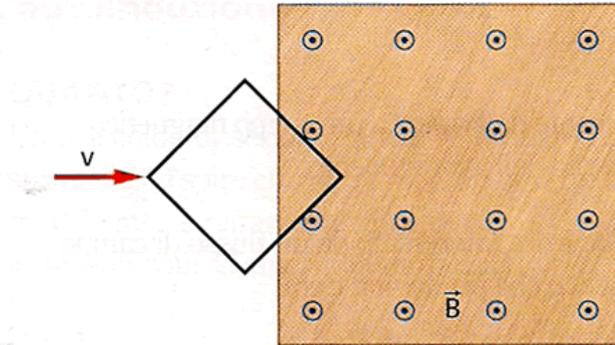


Figura1

ATTENTO/A!

Tieni conto che esistono due geometrie da descrivere: te le ho disegnate in Figura 2.

- Quella di Figura2-A₁: quando il circuito è più di metà fuori dalla regione magnetica (l'area del flusso è triangolare)
- Quella di Figura2-A₂: quando il circuito è meno di metà fuori dalla regione magnetica (in questo caso è l'area fuori del flusso ad essere triangolare)

Considera che la diagonale di un quadrato di lato l_0 è lunga $l_0\sqrt{2}$.

SOLUZIONE:

$$\Phi_{A_1}(B) = B \cdot N \cdot v^2 \cdot t^2 \quad ; \quad \Phi_{A_2}(B) = B \cdot N \cdot l_0^2 - B \cdot N \cdot (l_0\sqrt{2} - v \cdot t)^2$$

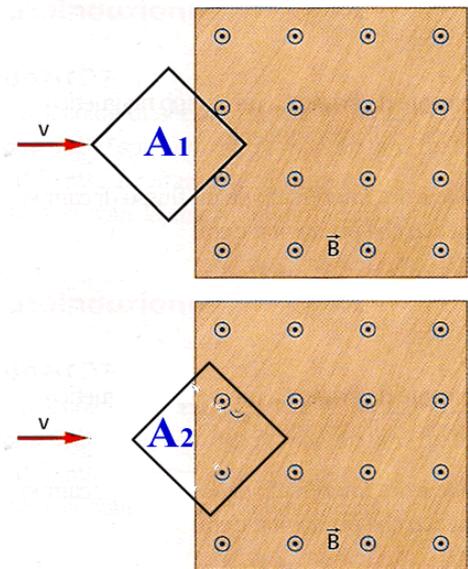


Figura2