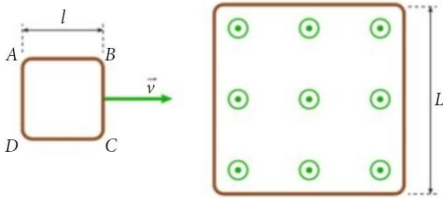
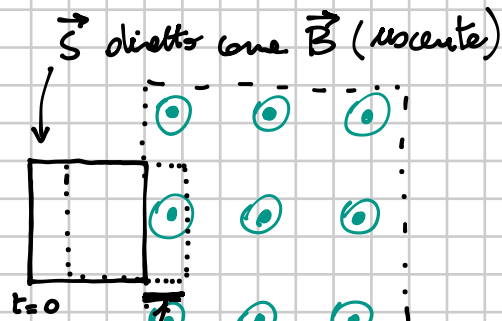


ORA PROVA TU Una spira conduttrice quadrata ABCD di lato $l = 12 \text{ cm}$ si muove con velocità costante di modulo $v = 1,2 \text{ m/s}$ verso una zona di forma quadrata in cui è presente un campo magnetico uniforme nello spazio e costante nel tempo di modulo $B = 18 \text{ mT}$. La zona in cui è presente il campo magnetico ha lato $L = 42 \text{ cm}$. La spira e la zona in cui è presente il campo magnetico sono complanari. Il campo magnetico è perpendicolare sia al piano della spira sia alla zona di forma quadrata e ha verso uscente dalla pagina.



- ▶ Determina il modulo della forza elettromotrice indotta nella spira.
- ▶ Disegna il grafico della forza elettromotrice indotta in funzione del tempo a partire dall'istante $t = 0 \text{ s}$ in cui il lato BC della spira comincia a entrare nella zona di campo magnetico fino all'istante in cui il lato AD comincia a uscirne.

$[2,6 \times 10^{-3} \text{ V}]$



$\Delta S = n \Delta t$

FLUSSO INIZIALE $\Phi(\vec{B}) = 0$

FLUSSO DOPO Δt $\Phi(\vec{B}) = \underbrace{L n \Delta t}_{\text{AREA DELLA PARTE DI SPIRA IMMERSA NEL CAMPO MAGN.}} \cdot B$

$$\frac{\Delta \Phi(\vec{B})}{\Delta t} = \frac{L n \Delta t \cdot B}{\Delta t} = B L n$$

↑ sarebbe lo stesso anche se $\Delta t \rightarrow 0$

$$\frac{d\Phi(\vec{B})}{dt} = B L n$$

$$\mathcal{E}_{em} = - \frac{d\Phi(\vec{B})}{dt} = - B L n$$

Durante l'entrata della spira nel campo magnetico la corrente indotta circola in senso ORARIO

$$|\mathcal{E}_{em}| = B L n = (18 \times 10^{-3} \text{ T})(12 \times 10^{-2} \text{ m})(1,2 \text{ m/s}) = 259,2 \times 10^{-5} \text{ V}$$

$$\approx \boxed{2,6 \times 10^{-3} \text{ V}}$$

- Per tutta la fase di entrata si ha $\mathcal{E}_{em} = - B L n$;
- quando la spira è completamente immersa nel campo magnetico non c'è più variazione di flusso $\rightarrow \mathcal{E}_{em} = 0$;
- per tutta la fase di uscita si ha $\mathcal{E}_{em} = B L n$ (corrente indotta in verso opposto)

