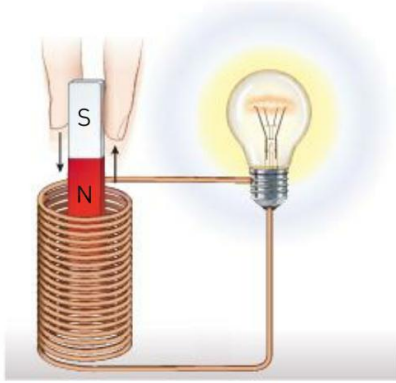


13/11/2018

**13** **\*\*\*** Una bobina è composta da 35 spire, di raggio 2,0 cm, ed è collegata a un circuito che non contiene un generatore. Avvicinando e allontanando una calamita, il campo magnetico medio sulla superficie della bobina varia di 5,8 mT. La calamita viene spostata vicino e poi lontano dalla bobina quattro volte al secondo.

- Calcola il modulo della forza elettromotrice media indotta nel circuito da tale variazione di flusso.



[ $1,0 \times 10^{-3} \text{ V}$ ]

$$\mathcal{E}_{em} = - \frac{\Delta \Phi(\vec{B})}{\Delta t}$$

$$\begin{aligned} \Delta \Phi(\vec{B}) &= -N \Delta B \cdot S = -N \Delta B \pi r^2 \\ &= -35 (5,8 \cdot 10^{-3} \text{ T}) [\pi (2,0 \cdot 10^{-2} \text{ m})^2] \\ &= -2,5509 \dots \times 10^{-4} \text{ Wb} \end{aligned}$$

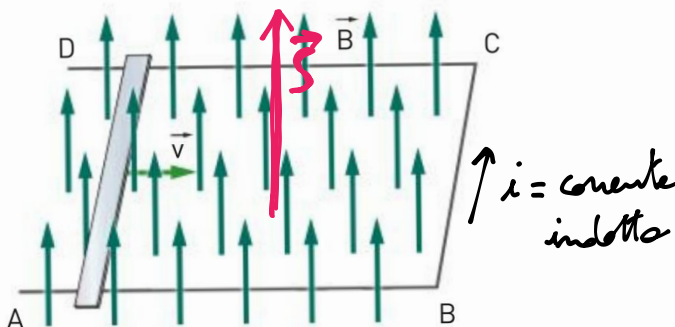
$$\mathcal{E}_{em} = - \frac{\Delta \Phi(\vec{B})}{\Delta t} = - \frac{-2,5509 \dots \times 10^{-4} \text{ Wb}}{\frac{1}{4} \text{ s}}$$

$$= 1,02 \dots \times 10^{-3} \text{ V}$$

$$\approx \boxed{1,0 \times 10^{-3} \text{ V}}$$

15/11/2018

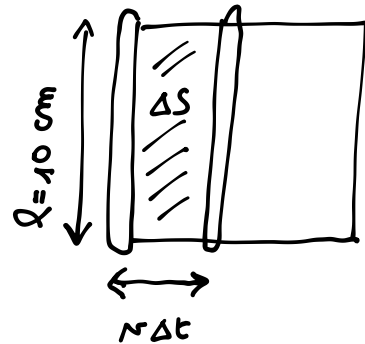
**15** **\*\*\*** Una sbarra conduttrice chiude un circuito a forma di U, immerso in un campo magnetico di intensità 0,40 T diretto perpendicolarmente alla superficie del circuito, come nella figura. La sbarra viene spostata verso destra, a partire dalla posizione AD, alla velocità di 3,0 cm/s. AB misura  $2,0 \times 10^{-1} \text{ m}$  e il lato BC misura  $1,0 \times 10^{-1} \text{ m}$ . La sbarra si muove per un intervallo di tempo di 3,0 s. Il circuito ha una resistenza di 5,0  $\Omega$ .



- Calcola la variazione di flusso nell'intervallo di tempo dato.
- Calcola l'intensità di corrente che circola nel circuito a causa dello spostamento della sbarra.

[ $3,6 \times 10^{-3} \text{ Wb}$ ;  $2,4 \times 10^{-4} \text{ A}$ ]

$$\Delta \Phi(\vec{B}) = -B \cdot \Delta S =$$



$$= -B \cdot n \Delta t \cdot l =$$

$$= -(0,40 \text{ T}) \cdot (3,0 \times 10^{-2} \frac{\text{m}}{\text{s}}) \cdot$$

$$\cdot (3,0 \text{ s}) \cdot (1,0 \times 10^{-1} \text{ m}) =$$

$$= -36 \times 10^{-4} \text{ Wb} = \boxed{-3,6 \times 10^{-3} \text{ Wb}}$$

$$\mathcal{F}_{em} = Ri \Rightarrow i = \frac{\mathcal{F}_{em}}{R} =$$

$$= -\frac{1}{R} \frac{\Delta \Phi(\vec{B})}{\Delta t} =$$

$$= -\frac{1}{(5,0 \Omega)} \frac{-3,6 \times 10^{-3} \text{ Wb}}{3,0 \text{ s}} =$$

$$= +0,24 \times 10^{-3} \text{ A} = \boxed{2,4 \times 10^{-4} \text{ A}}$$