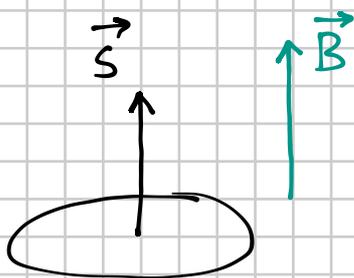


9/11/2020

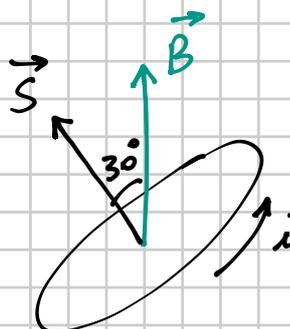
**12** ★★★ Una spira circolare di raggio 2,5 cm è immersa in un campo magnetico di modulo 0,15 T. All'inizio è posta perpendicolarmente alle linee di campo. Successivamente subisce una rotazione di  $30^\circ$ . La rotazione avviene in 10 s.

- ▶ Calcola la variazione del flusso del campo magnetico.
- ▶ Calcola la forza elettromagnetica indotta.

$[-3,9 \times 10^{-5} \text{ Wb}; 3,9 \times 10^{-6} \text{ V}]$



$$\Phi_1(\vec{B}) = BS$$



$$\Phi_2(\vec{B}) = BS \cos 30^\circ$$

$$\Delta\Phi(\vec{B}) = \Phi_2(\vec{B}) - \Phi_1(\vec{B}) = BS \cos 30^\circ - BS =$$

$$= BS (\cos 30^\circ - 1) = (0,15 \text{ T}) (0,025 \text{ m})^2 \pi \left( \frac{\sqrt{3}}{2} - 1 \right) =$$

$$= -3,9458... \times 10^{-5} \text{ Wb} \approx \boxed{-3,9 \times 10^{-5} \text{ Wb}}$$

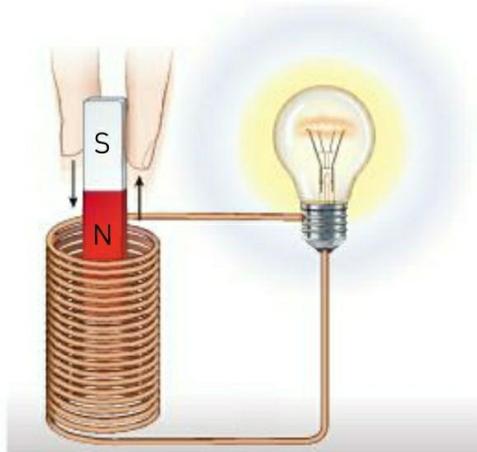
$$f_{em} = - \frac{\Delta\Phi(\vec{B})}{\Delta t} = - \frac{-3,9458 \times 10^{-5} \text{ Wb}}{10 \text{ s}} \approx \boxed{3,9 \times 10^{-6} \text{ V}}$$

(MEDIA)

La corrente indotta ha lo stesso segno di  $f_{em}$ , quindi in questo caso scorre in verso antiorario

**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.



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

$$|\Delta \Phi(\vec{B})| = |\Delta B| \cdot S = |\Delta B| \cdot 35 \cdot S_{\text{SPIRA}}$$

$$|f_{em}| = \frac{|\Delta \Phi(\vec{B})|}{\Delta t} = \frac{|\Delta B| \cdot 35 \cdot S_{\text{SPIRA}}}{0,25 \text{ s}}$$

↑  
 $\frac{1}{4}$  di secondi

$$= \frac{(5,8 \times 10^{-3} \text{ T}) \cdot 35 \cdot (2,0 \times 10^{-2} \text{ m})^2 \cdot \pi}{0,25 \text{ s}} =$$

$$= 10\,203,89 \times 10^{-7} \text{ V} \approx \boxed{1,0 \times 10^{-3} \text{ V}}$$