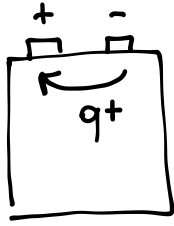


LEGGE DI FARADAY-NEUMANN

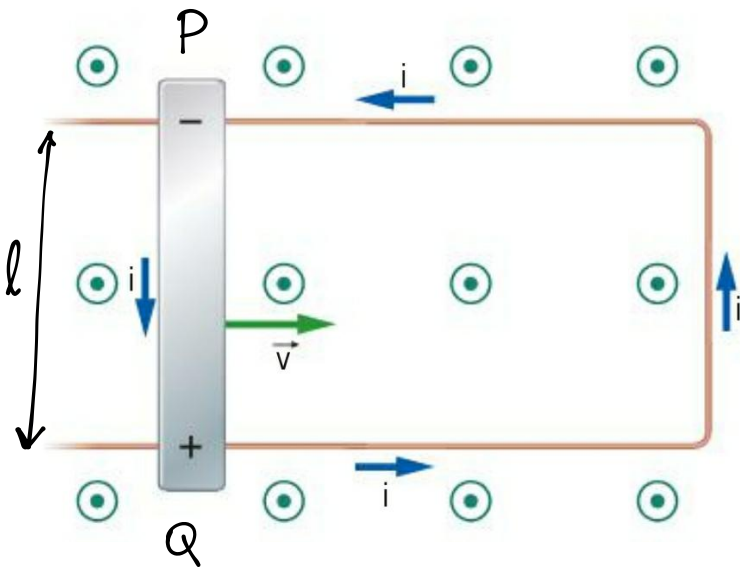
PREMESSA



F.E.M. DI UN GENERATORE = rapporto fra il lavoro e la carica positiva q^+ per spostarla dal polo - al polo +

$$\mathcal{E}_{em} = \frac{W}{q^+}$$

F.E.M. INDOTTA = lavoro sull'unità di carica + per spostarla da P^- a Q^+



⇓
tra P e Q si stabilisce una d.d.p. COME SE ci fosse un generatore

$$\mathcal{E}_{em} = \frac{W}{e} = \frac{e n B l}{e} = n B l$$

↑
INDOTTA

CALCOLO DELLA VARIAZIONE DI FLUSSO

$$\Phi(\vec{B}) = BA$$

↗ AREA DEL CIRCUITO

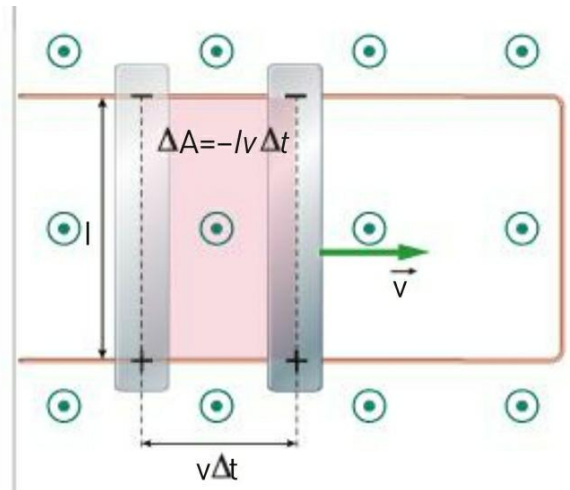
$$\Delta\Phi(\vec{B}) = B \Delta A = B(-l v \Delta t) = -B l v \Delta t$$

$$\frac{\Delta\Phi(\vec{B})}{\Delta t} = -B l v$$

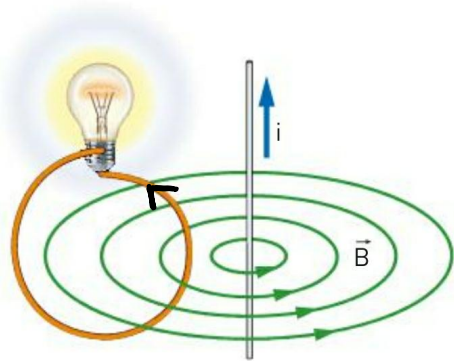
⇒

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

LEGGE DI FARADAY-NEUMANN

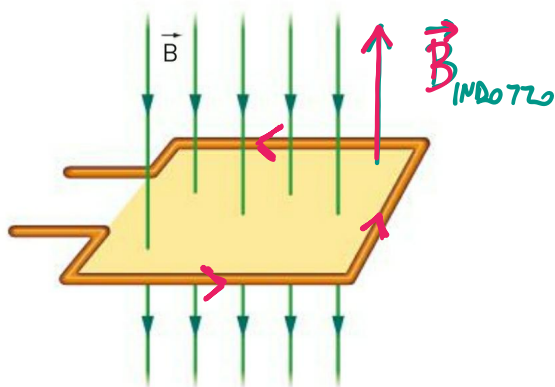


20 PENSACI BENE La corrente che fluisce nel filo rettilineo della figura diminuisce nel tempo.



► Qual è il verso della corrente indotta nella spira circolare a sinistra del filo? **VERSO ANTICLOCKWISE**

19 APPLICA I CONCETTI Il valore del campo magnetico nella figura a pagina seguente aumenta nel tempo.



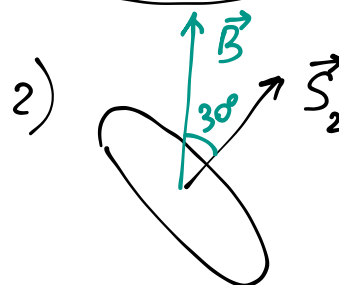
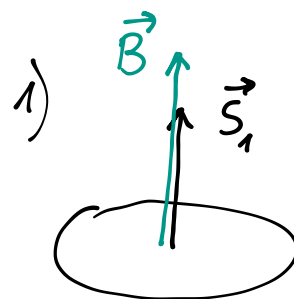
- Indica il verso del campo magnetico indotto e quello della corrente indotta.
- Cambia qualcosa se il campo esterno diminuisce nel tempo? **CAMBIA IL VERSO DELLA CORRENTE INDOTTA**

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°. La rotazione avviene in 10 s.

► Calcola la variazione del flusso del campo magnetico.

► Calcola la forza elettromagnetica indotta.

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



$$|\vec{S}_1| = |\vec{S}_2| = S (\text{AREA})$$

$$\Phi_1(\vec{B}) = \vec{B} \cdot \vec{S}_1 = BS$$

$$\Phi_2(\vec{B}) = \vec{B} \cdot \vec{S}_2 = BS \cos 30^\circ$$

$$\begin{aligned} \Delta\Phi(\vec{B}) &= \Phi_2(\vec{B}) - \Phi_1(\vec{B}) = BS \cos 30^\circ - BS = \\ &= BS (\cos 30^\circ - 1) = \end{aligned}$$

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

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

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