

# OSSERVAZIONI SUL SEGNO DI $i$

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

LEGGE DI FARADAY-NEUMANN-LENZ

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

RESISTENZA DEL CIRCUITO

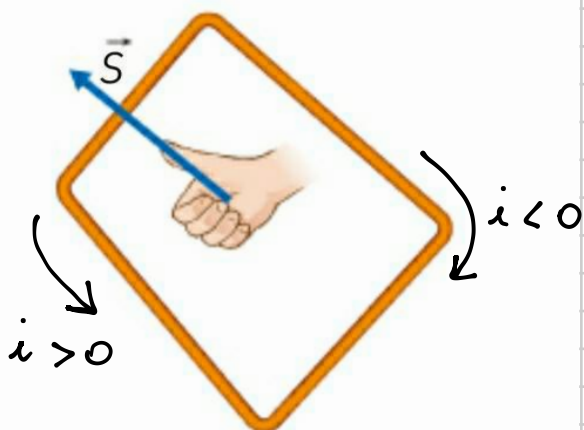
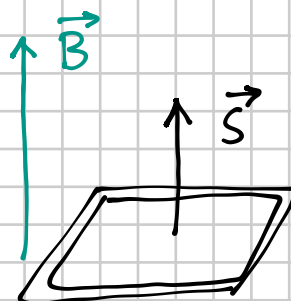
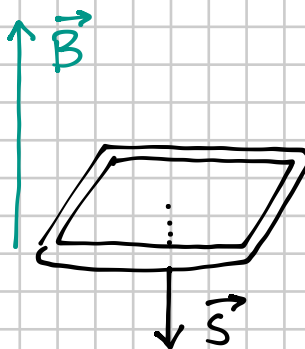


FIGURA 12

Il flusso del campo magnetico è positivo se le linee di campo hanno lo stesso verso fissato per il vettore superficie  $\vec{S}$  (se no è negativo); la corrente indotta è positiva se scorre nel verso delle dita avvolte della mano destra quando il pollice è orientato come  $\vec{S}$  (e negativa altrimenti).



$$\Phi(\vec{B}) = BS > 0$$

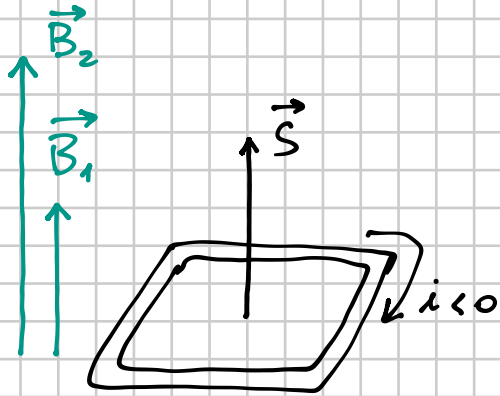


$$\Phi(\vec{B}) = -BS < 0$$

UNITÀ DI MISURA DEL

FLUSSO DEL CAMPO MAGNETICO:

WEBER  $1 \text{ Wb} = (1 \text{ T}) \cdot (1 \text{ m}^2)$



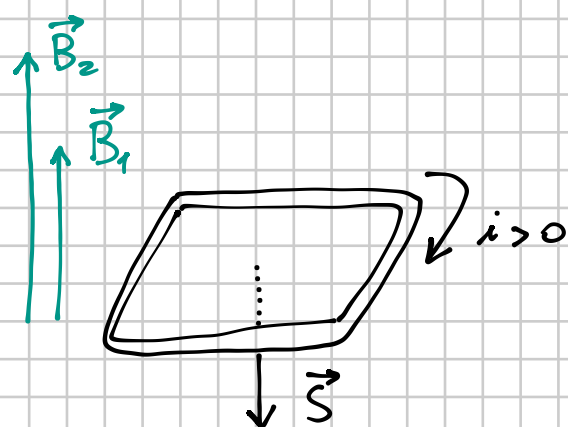
$$\Phi_1(\vec{B}) = B_1 S \quad \Phi_2(\vec{B}) = B_2 S$$

$$\begin{aligned} \Delta\Phi(\vec{B}) &= B_2 S - B_1 S = \\ &= (B_2 - B_1) S > 0 \end{aligned}$$

$$\frac{\Delta\Phi(\vec{B})}{\Delta t} > 0 \Rightarrow f_{em} < 0$$

$$\Downarrow$$

$$i < 0$$



$$\Phi_1(\vec{B}_1) = -B_1 S \quad \Phi_2(\vec{B}_2) = -B_2 S$$

$$\begin{aligned} \Delta\Phi(\vec{B}) &= -B_2 S - (-B_1 S) = \\ &= -B_2 S + B_1 S = \\ &= (B_1 - B_2) S < 0 \end{aligned}$$

$$\frac{\Delta\Phi(\vec{B})}{\Delta t} < 0 \Rightarrow f_{em} > 0$$

$$\Downarrow$$

$$i > 0$$

La **legge di Lenz**, che prende il nome dal fisico russo Emilij Kristianovic Lenz (1804-1865), afferma che

il verso della corrente indotta è sempre tale da opporsi alla variazione di flusso che la genera.

Per un circuito fisso, che non si deforma né ruota (FIGURA 11), questa legge dice che:

- una corrente indotta, causata da un *aumento*  $\Delta\vec{B}$  del campo magnetico esterno  $\vec{B}$ , genera un campo magnetico  $\vec{B}_{\text{indotto}}$  che ha verso opposto a quello di  $\vec{B}$ ;
- una corrente indotta, causata da una *diminuzione*  $\Delta\vec{B}$  del campo magnetico esterno  $\vec{B}$ , genera un campo magnetico  $\vec{B}_{\text{indotto}}$ , che ha lo stesso verso di  $\vec{B}$ .

Dal punto di vista matematico, la legge di Lenz è espressa dal segno «meno» che compare nelle formule [2] e [3].