

LEGGE DI FARADAY-NEUMANN-LENZ

UN CAMPO \vec{B} GENERA UNA FEM IN UN CIRCUITO SE IL FLUSSO DI \vec{B} ($\phi(B)$) CHE ATTRAVERSA LA SUPERFICIE S DEL CIRCUITO VARIA NEL TEMPO

LEGGE DI
FARADAY
NEUMANN
LENZ

$$\overline{fem} = - \frac{\Delta\phi(B)}{\Delta t}$$

↑
FORZA
ELETTROMOTRICE
INDOTTA
MEDIA

← VARIAZIONE DEL
FLUSSO DI \vec{B}
 $\phi_f(B) - \phi_i(B)$

↑
INTERVALLO
DI TEMPO

facendo il $\lim_{\Delta t \rightarrow 0} - \frac{\Delta\phi(B)}{\Delta t}$ otteniamo la fem Istantanea

$$fem = - \frac{d\phi(B)}{dt}$$

CORRENTE INDOTTA

$$i = \frac{fem}{R}$$


← RESISTENZA DEL
CIRCUITO

La variazione del FLUSSO di \vec{B}

FLUSSO $\phi(B) = \int \vec{B} \cdot d\vec{s}$

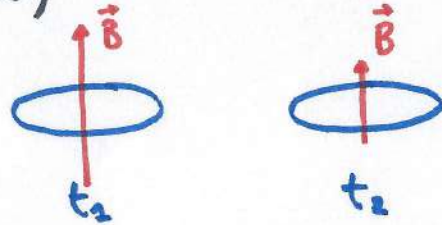
PER
SUPERFICIE PIANA
CAMPO UNIFORME

$\phi(B) = \vec{B} \cdot \vec{S} = B \cdot S \cdot \cos\alpha$

↳ VERSO 

PER GENERARE fem (quindi i)

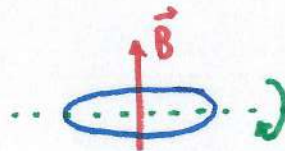
a. CAMPO \vec{B} VARIABILE



b. SUPERFICIE S VARIABILE



c. ANGOLO α VARIABILE



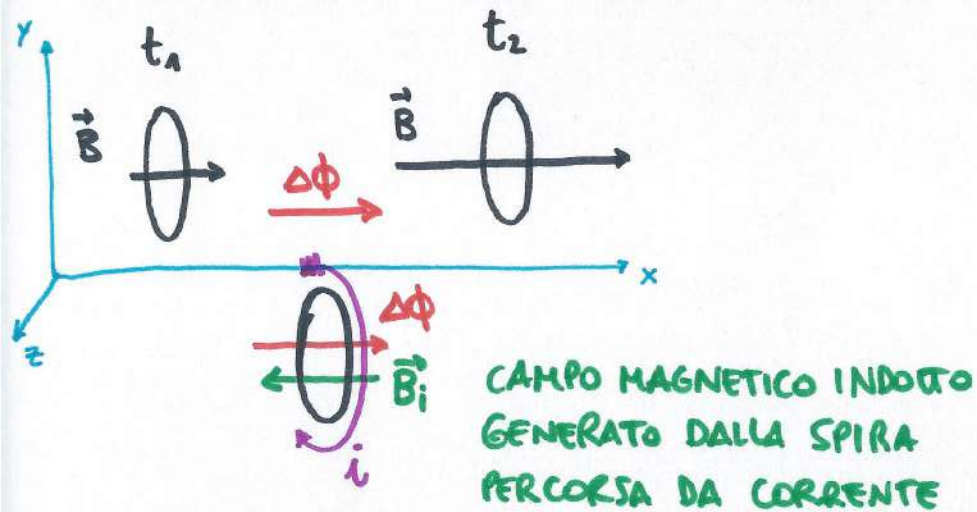
LE "MENO" di LENZ

$$\text{fem} = - \frac{d\phi(B)}{dt}$$

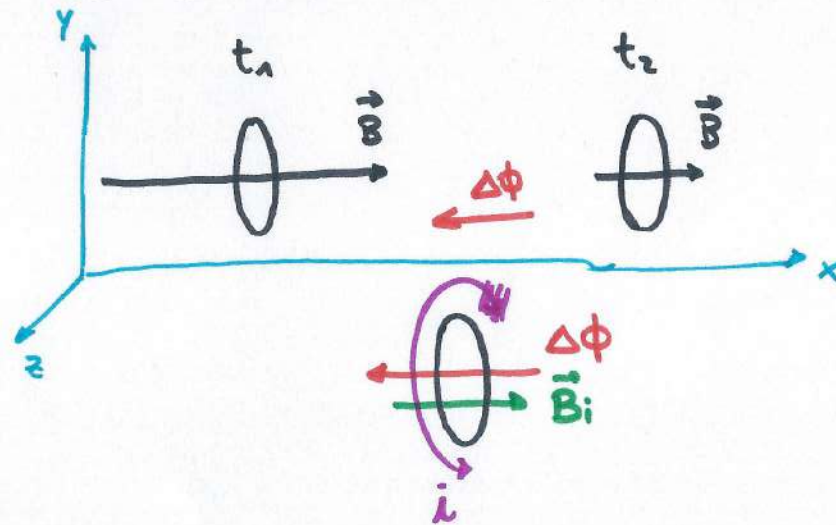
$$i = - \frac{1}{R} \frac{d\phi(B)}{dt}$$

LA CORRENTE INDOTTA HA UN VERSO
TALE DA GENERARE UN CAMPO
MAGNETICO INDOTTO CHE SI OPPONE
ALLA VARIAZIONE DEL FLUSSO

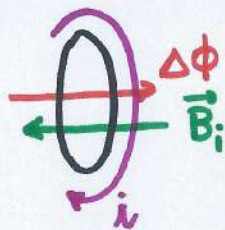
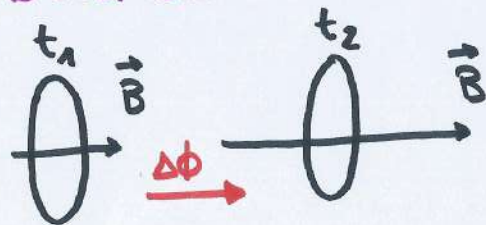
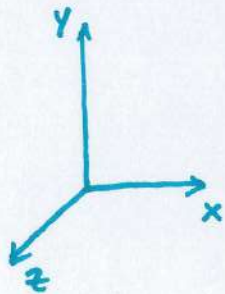
SE \vec{B} AUMENTA $\Rightarrow \phi(B)$ AUMENTA



SE \vec{B} DIMINUISCE $\Rightarrow \phi(B)$ DIMINUISCE

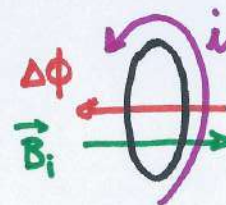
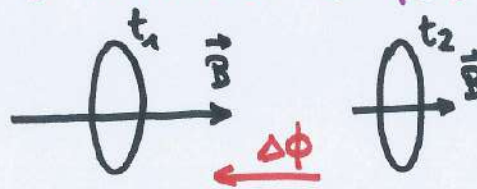


SE \vec{B} AUMENTA $\Rightarrow \Phi(B)$ AUMENTA

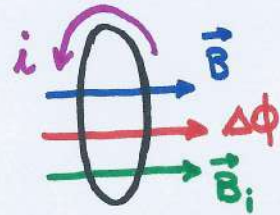
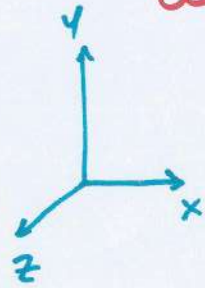


CAMPO MAGNETICO
INDOTTO GENERATO
DALLA SPIRA PERCORSA
DA CORRENTE

SE \vec{B} DIMINUISCE $\Rightarrow \Phi(B)$ DIMINUISCE



CONSERVAZIONE DELL'ENERGIA



SE NON CI FOSSE
IL SEGNO "MENO"

B_i SI SOMMEREbbe AL CAMPO ESTERNO B

↳ AUMENTO DI $\Delta\Phi \rightarrow \Delta i \rightarrow \Delta B_i \rightarrow \Delta\Phi \rightarrow \Delta i \dots$

CORRENTE INFINITA → ENERGIA INFINITA ?!

È QUINDI IL PRINCIPIO DI CONSERVAZIONE DELL'ENERGIA
CHE DETERMINA IL VERSO DELLA CORRENTE INDOTTA

↳ SEGNO "MENO" $fem = - \frac{d\Phi(B)}{dt}$