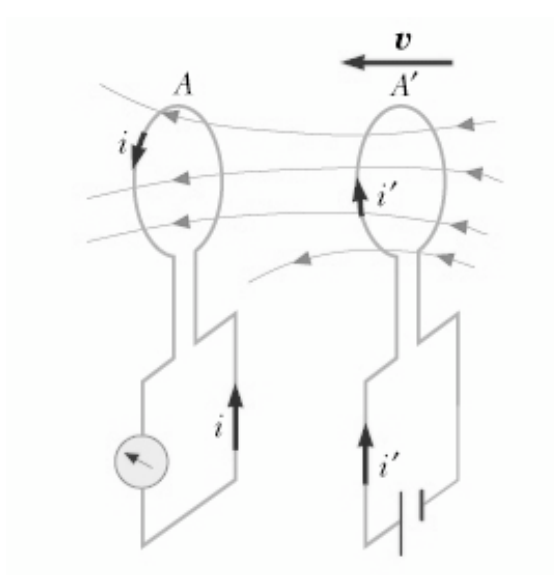
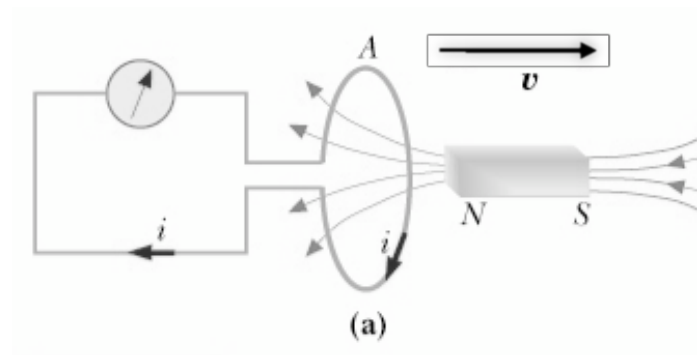
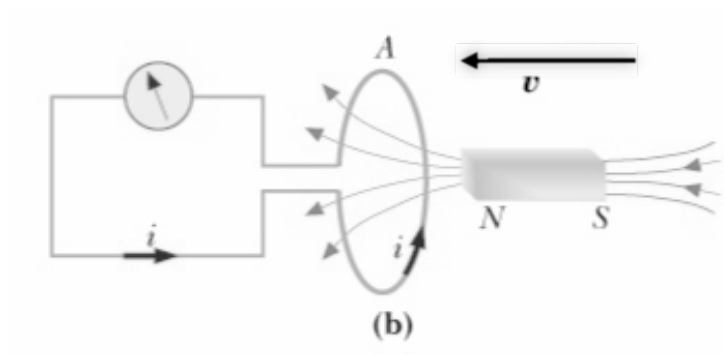


Induzione Elettromagnetica (1)

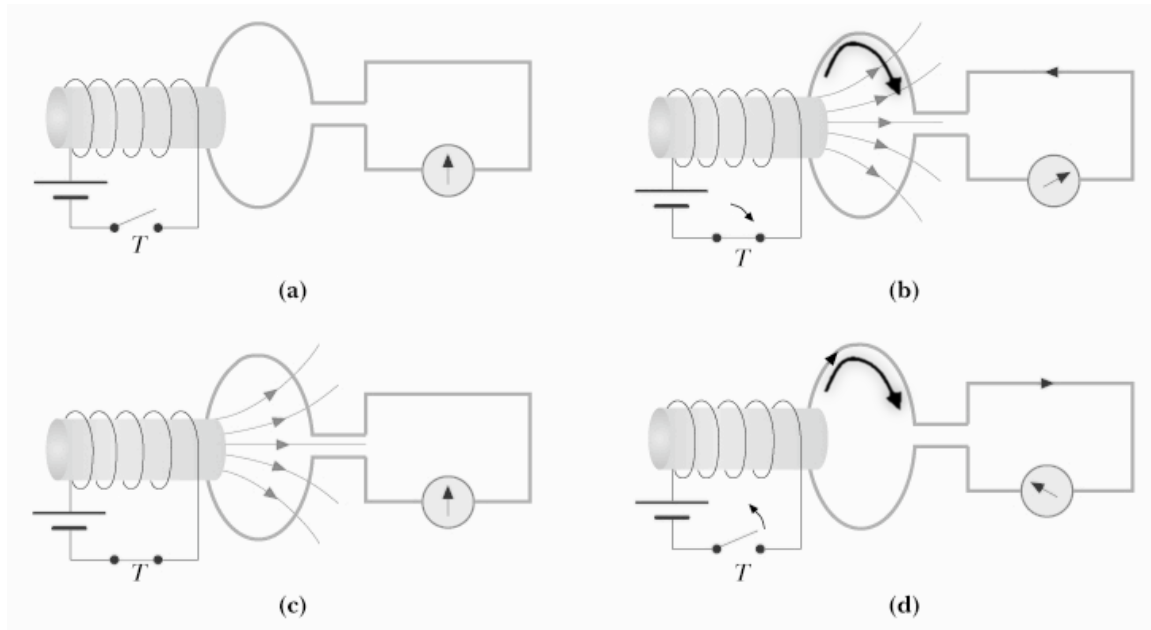
- Campo magnetico costante in moto



Il circuito ha una sua resistenza elettrica R non riportata sulla figura

Induzione Elettromagnetica (2)

- Campo magnetico variabile nel tempo



$$\text{fem} = e = - \frac{d\Phi(\mathbf{B})}{dt}$$

$$i = \frac{e}{R} = - \frac{1}{R} \frac{d\Phi(\mathbf{B})}{dt}$$

L'orientamento della fem è quello associato al campo magnetico con la regola della vite destrorsa

Legge di Lenz

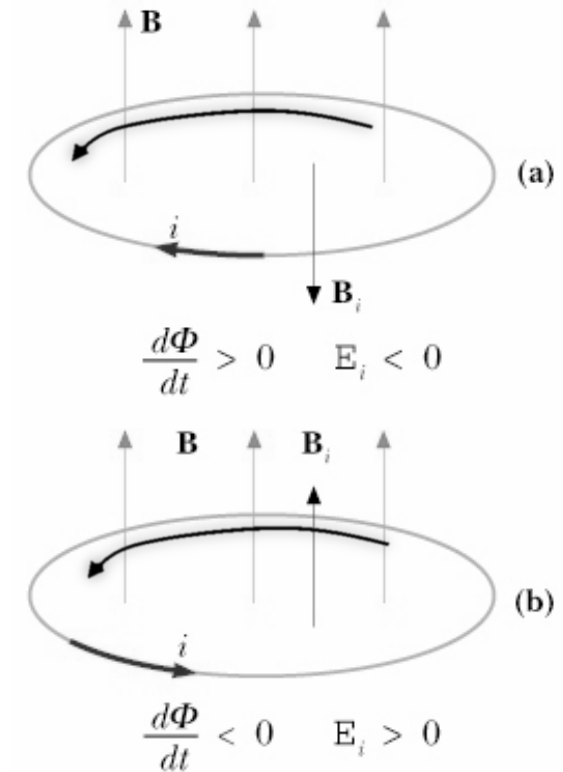
- L'effetto della fem indotta è tale da opporsi alla causa che l'ha generata.

La linea considerata ha una resistenza finita R (non rappresentata nel disegno).

La corrente che circola come effetto della fem indotta crea a sua volta un campo magnetico tale da opporsi al segno della variazione di flusso.

Nel SI Il flusso magnetico si può esprimere anche come: $1\text{Wb}=1\text{Vs}$

L'induzione magnetica si può esprimere anche come: $1\text{T} = 1\text{Wb}/1\text{m}^2$



Origine della fem indotta

$$e = -\frac{d\Phi(\mathbf{B})}{dt} = -\frac{\partial}{\partial t} \int_{\Sigma} \mathbf{B} \cdot \mathbf{u}_n d\Sigma$$

- Si può ottenere in due modi diversi:
 - Facendo variare la geometria del sistema a B costante
 - Facendo variare B a geometria costante

Esempio a geometria variabile

- Gli elettroni sulla barretta sono soggetti alla forza di Lorenz, quindi nasce un campo elettromotore sulla barretta

$$E_i = \frac{F}{-e} = \mathbf{v} \times \mathbf{B}$$

$$e_i = \oint \mathbf{E}_i \cdot d\mathbf{s} = \int_N^M \mathbf{E}_i \cdot d\mathbf{s} = -vBb$$

$$\Phi(\mathbf{B}) = \oint \mathbf{B} \cdot \mathbf{u}_n d\Sigma = Bbx$$

$$e = -\frac{d\Phi(\mathbf{B})}{dt} = -Bb\frac{dx}{dt} = -Bbv$$

