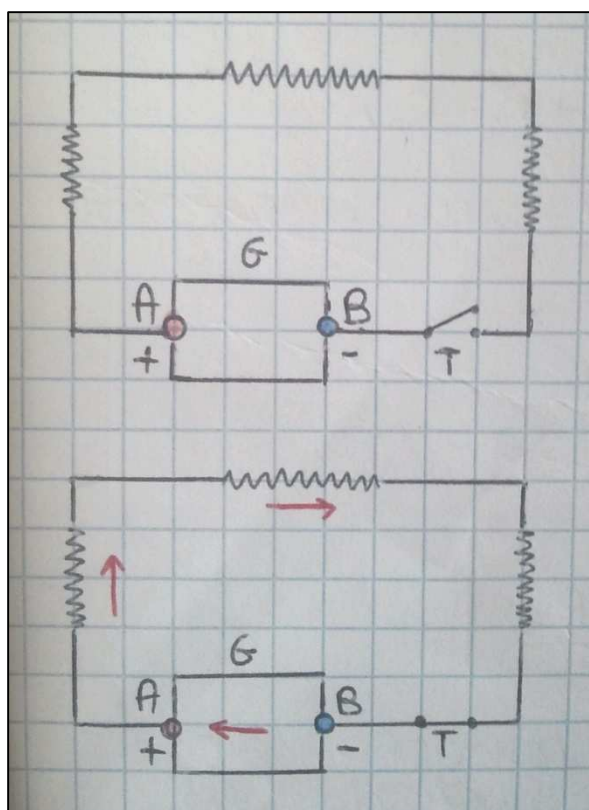


FORZA ELETTRICITÀ

Consideriamo un circuito costituito da un generatore e alcuni resistori; l'insieme di questi viene chiamato **circuito esterno**, mentre il generatore costituisce il **circuito interno**.

Se l'interruttore T è aperto, nel circuito non passa corrente.



In queste condizioni, la differenza di potenziale tra i poli A e B del generatore viene chiamata **forza elettromotrice** (abbreviazione *f.e.m.*, simbolo **E**).

Se si chiude l'interruttore, la d.d.p. tra gli stessi poli A e B ha un valore V_c minore di E.

Se i è l'intensità della corrente che percorre il circuito e R_e è la resistenza esterna, si ha che:

$$V_c = i \cdot R_e$$

Ma dato che la caduta di tensione nell'intero circuito è $E > V_c$, la differenza $E - V_c$ deve essere imputata al generatore, cioè al circuito interno (anch'esso percorso da corrente di intensità i), che pertanto può essere assimilato a un resistore con resistenza interna r_i .

Per la prima legge di Ohm possiamo scrivere:

$$E - V_c = i \cdot r_i \quad \rightarrow \quad E = V_c + i \cdot r_i$$

Essendo $V_c = i \cdot R_e$, allora:

$$E = i \cdot R_e + i \cdot r_i \quad \rightarrow \quad E = i(R_e + r_i)$$

Questa è la prima legge di Ohm estesa all'intero circuito.

E è la *f.e.m.* del generatore (d.d.p. a circuito aperto); $i \cdot R_e$ è la d.d.p. tra i poli del generatore a circuito chiuso, ovvero la caduta di tensione provocata dalla resistenza esterna; $i \cdot r_i$ è la caduta di tensione provocata dalla resistenza interna.