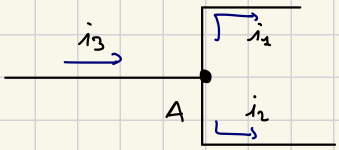
Leggi di Kirchhoff:

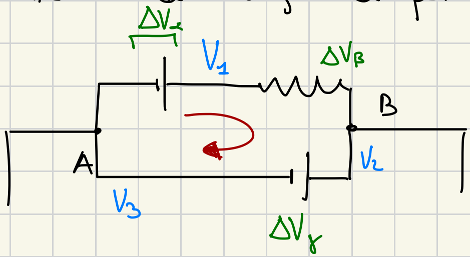
Prima Legge: (Legge dei nodi) La somma delle intensità di corrente entranti in un nodo è uguale alla somma delle intensità uscenti



$\rightsquigarrow \quad i_3 = i_1 + i_2$

Oss: I valori delle intensità possono essere positivi o negativi. Se sono negativi la corrente va nel verso opposto rispetto a quello disegnato

Seconda Legge (Legge delle maglie): La somma algebrica di tutte le differenze di potenziale in una maglia fa 0



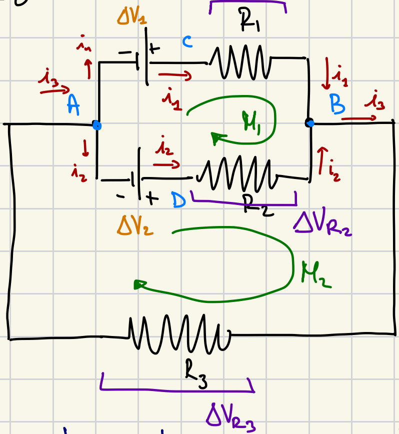
Proviamo a scriverla:

$$\underbrace{V_1 - V_3}_{\Delta V_\alpha} + \underbrace{V_2 - V_1}_{\Delta V_\beta} + \underbrace{V_3 - V_2}_{\Delta V_\gamma} = 0$$

Oss: Occhio quando mette le diff. di potenziale: Fissate sempre un verso di percorrenza della maglia (e poi siate coerenti)

Oss. Le cariche si muovono da punti di potenziale maggiore a pti di potenz. minore

Esercizio modello



$\Delta V_1 = 12\ V$ $\quad R_1 = 10\ \Omega$

$\Delta V_2 = 15\ V$ $\quad R_2 = 35\ \Omega$

$R_3 = 50\ \Omega$

Calcolare tutte le intensità di corrente

Linea guida: (1) Fisso i versi delle correnti e scrivo la prima legge per ogni nodo

$$\boxed{i_1 + i_2 = i_3}$$

(2) Fisso verso di percorrenza delle maglie e scrivo per ogni maglia la seconda legge di Kirchhoff

M_1: $\Delta V_1 - \Delta V_{R_1} + \Delta V_{R_2} - \Delta V_2 = 0$

M_2: $\Delta V_{R_3} - \Delta V_2 - \Delta V_{R_2} = 0$

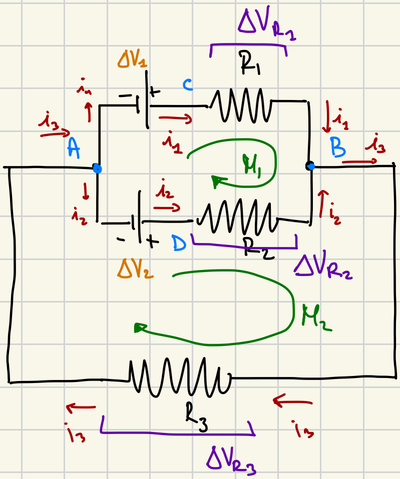
II Legge vedi sotto

Uso la I legge di Ohm: $\Delta V_{R_1} = i_1 R_1$

$$\begin{cases} i_1 + i_2 = i_3 \\ \Delta V_1 + i_1 R_1 - i_2 R_2 - \Delta V_2 = 0 \\ i_3 R_3 + \Delta V_2 + i_2 R_2 = 0 \end{cases}$$

$\rightsquigarrow$ Risolvo e trovo i_1, i_2, i_3

Mi impegno a scrivere uno schemino.



$M_1: (V_C - V_A) + (V_B - V_C) + (V_D - V_B) + (V_A - V_D) = 0$

gen. faccio pos - neg ↓ guardo il verso della corrente ↓ verso corrente ↓

$\Delta V_1 - \Delta V_{R_1} + \Delta V_{R_2} - \Delta V_2 = 0$

$M_2: (V_D - V_A) + (V_B - V_D) + (V_A - V_B) = 0$

$\Delta V_2 - \Delta V_{R_2} - \Delta V_{R_3} = 0$