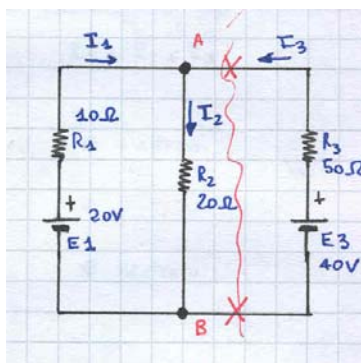


Il teorema di Thevenin

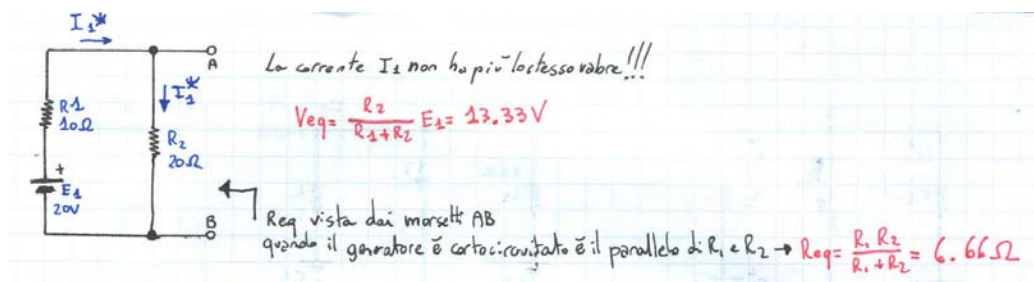
Il teorema di Thevenin di permette di semplificare notevolmente la risoluzione delle reti elettriche.

Esso ci dice che è possibile sostituire ad una porzione di circuito con un generatore di tensione equivalente con in serie una resistenza equivalente; il valore della tensione E_{eq} di tale generatore è quella che si ha a vuoto, quindi isolando la porzione del circuito che vogliamo sostituire e la resistenza equivalente R_{eq} è quella vista ai morsetti della sezione del circuito da trasformare, quando si cortocircuitano su se stessi i generatori di tensione presenti nella porzione sostituita.

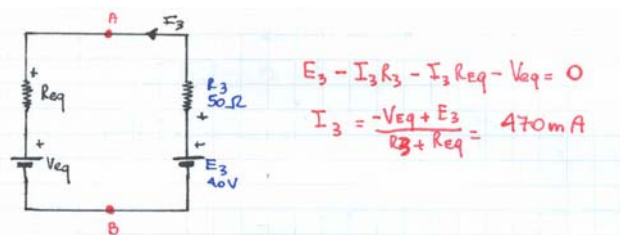
Vediamo come avviene la risoluzione dell'esempio precedente applicando il teorema di Thevenin. Le due crocette rosse indicano dove sezioniamo il circuito e la porzione di rete che andiamo a sostituire è quella a sinistra di esse (morsetti A e B).



La rete di sinistra viene ad essere sostituita da un generatore equivalente così calcolato:



Quindi la rete diviene un circuito come il seguente, dal quale si può determinare la corrente I_3 , scrivendo l'equazione alla maglia:



A questo punto è possibile determinare la tensione V_{ab} percorrendo la maglia fino a metà, indifferentemente da un lato o dall'altro, quindi, ad esempio dal lato sinistro si ha:

$$V_{eq} + I_3 R_{eq} - V_{ab} = 0 \rightarrow V_{ab} = 16.46$$

La tensione V_{ab} si trova ai capi di R_2 e ci permette di determinare il valore della corrente I_2 mediante la legge di Ohm:

$$I_2 = V_2 / R_2 = 0.82A$$

Ancora per il principio di Kirchhoff al nodo A si ha che:

$$I_1 + I_3 - I_2 = 0 \rightarrow I_3 = I_2 - I_1 = 0.35A$$

I risultati sono chiaramente identici a quelli ottenuti con i principi di Kirchhoff, nel capitolo precedente.



prossimo capitolo



torna alla pagina dell'elettronica

);/-->