

Il teorema di Norton

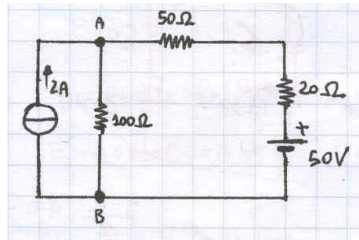
Analogamente a quanto accade con i generatori di tensione, anche per i generatori di corrente esiste la possibilità di costruire idealmente un generatore di corrente equivalente in grado di sostituire una porzione di rete.

Il teorema di Norton ci dice che tale generatore dovrà avere come caratteristiche:

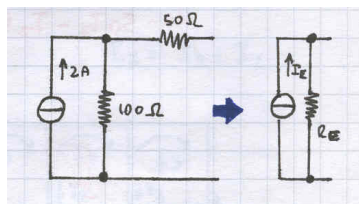
resistenza interna R_{eq} pari a quella vista dai morsetti della porzione della rete sezionata, quando il generatore di corrente viene aperto e corrente nominale pari a quella circolante, quando la porzione di rete isolata viene cortocircuitata ai suoi morsetti, nel ramo di cortocircuito.

Vediamo un esempio di applicazione.

Si voglia determinare la corrente circolante nel ramo del generatore di tensione nel circuito di figura.



si presupponga di applicare il teorema di Norton isolando la porzione di sinistra includendo in essa anche la resistenza di 50 Ohm...



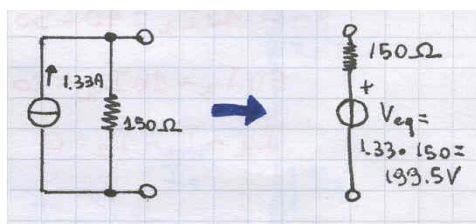
dove I_e è la corrente che circola nella resistenza da 50 Ohm (vedi definizione) chiudendo in corto i morsetti della rete di cui trovare l'equivalente e vale:

$$I_e = 100 \cdot 2 / (100 + 50) = 1.33A$$

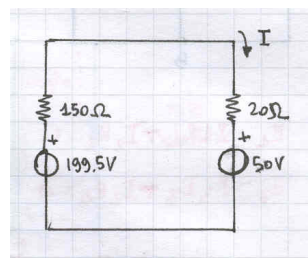
mentre la resistenza equivalente si trova tra i morsetti una volta aperto il generatore e quindi è la serie delle due resistenze:

$$R_e = 100 + 50 = 150 \text{ Ohm}$$

A questo punto possiamo sostituire il generatore di corrente con il suo equivalente generatore di tensione, come visto al capitolo precedente...



Ora possiamo allacciare il generatore equivalente al resto del circuito per determinare la corrente di cui ci è stato richiesto il calcolo...



Posta la I che circoli in senso orario (è logico supporlo poichè sarà sicuramente il generatore con tensione più alta ad erogare) e fissato il verso di percorrenza orario si ottiene l'equazione alla maglia:

$$199.5 - 150I - 20I - 50 = 0 \rightarrow I = 0.88A$$

prossimo capitolo



torna alla pagina dell'elettronica

);/-->