



Zeno Martini (admin)

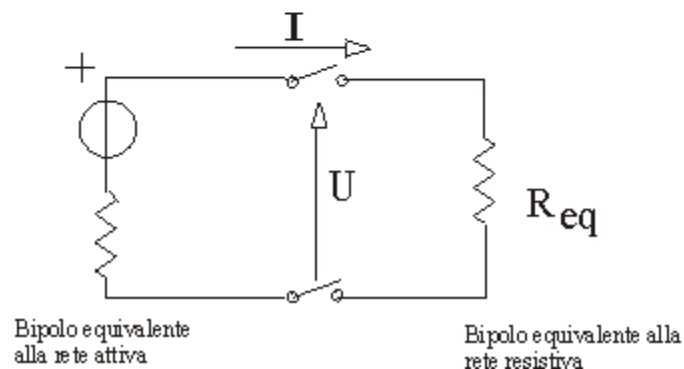
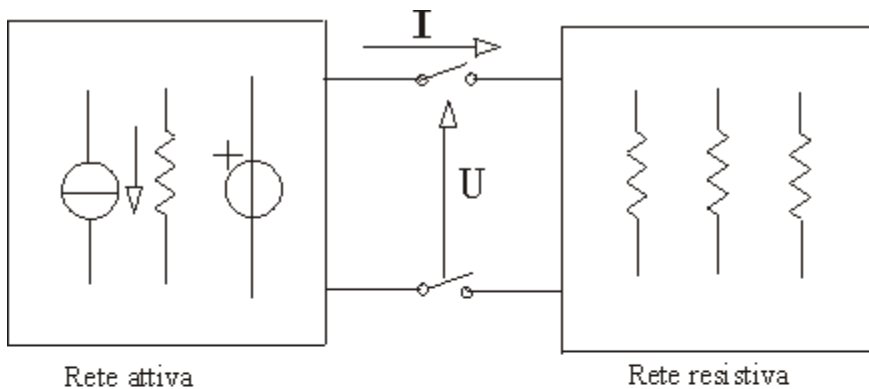
IL CONCETTO DI EQUIVALENZA

1 January 2004

Le reti elettriche possono essere molto complesse. La conoscenza dei valori di tensione e di corrente in ogni ramo si ottiene con i principi di Kirchhoff che forniscono il numero di equazioni sufficienti a risolvere ogni **rete lineare** se sono noti tutti i componenti della rete. Molto spesso non interessa conoscere il comportamento della rete in ogni suo punto ma occorre ad esempio sapere che succede quando tra due punti di una rete si collega un bipolo attivo (con f.e.m o f.c.e.m e resistenze) o passivo (con solo resistenze). Il calcolo in entrambi i casi è semplice se la rete può essere schematizzata con un bipolo che si comporta come la rete originaria: **tale bipolo si dirà equivalente alla rete**.

Nella figura seguente il concetto di equivalenza è sinteticamente illustrato.

Sostituendo le due reti con i rispettivi bipoli equivalenti i valori di tensione e di corrente nel collegamento esterno non cambiano.



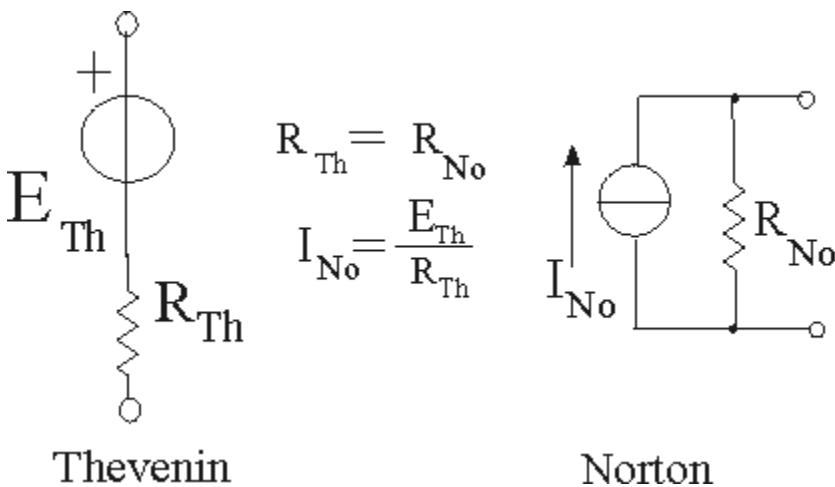
Quanto detto può essere formalizzato dal punto di vista matematico.

Un bipolo elettrico è completamente noto quando è nota la funzione $I = f(U)$ o la sua inversa $U = g(I)$ essendo U la tensione tra i due poli e I l'intensità di corrente entrante in esso dal punto a potenziale più alto (convenzione dell'utilizzatore).

Se la relazione che coinvolge i due parametri per il bipolo e per la rete è la stessa, bipolo e rete, per quel che riguarda il comportamento ai due terminali considerati, sono *equivalenti*.

Se ci si riferisce ad una *rete resistiva* il bipolo equivalente assumerà il nome di *resistenza equivalente*.

Per la *rete attiva* il bipolo equivalente si chiamerà *generatore equivalente* e potrà essere schematizzato con un *generatore reale di tensione* (generatore di *Thevenin*) o con un *generatore reale di corrente* (generatore di *Norton*).



Il concetto di equivalenza espresso come identità delle funzioni delle variabili esterne è generale.

Il bipolo cercato è matematicamente determinabile nel caso di reti lineari, reti caratterizzate da resistenze, forze elettromotrici e correnti dei generatori di corrente costanti.