



Volfango Furgani

GENERATORI DIPENDENTI

31 October 2003

Domanda:

Sono uno studente di elettronica e ho un problema sui generatori dipendenti. Quando si deve ad esempio trovare una corrente o una differenza di potenziale in un circuito con il metodo di Kirchhoff o con il metodo di Thevenin, come devono essere considerati?

Risponde Volfango Furgani

I generatori dipendenti sono usati per simulare l' amplificazione di dispositivi elettronici. La corrente di uscita di un transistor dipende da quella di ingresso ed è decine o centinaia di volte maggiore. Il generatore $i_c = h_{fe}i_b$ ci dice appunto che i_c dipende da i_b ed è h_{fe} volte più grande. Kirchhoff non avanza pretese particolari su questi generatori e le complicazioni restano le stesse sia nel caso di generatori dipendenti che indipendenti. Thevenin e Norton richiedono, quando si calcola la resistenza equivalente, l'annullamento dei generatori indipendenti che vanno sostituiti con un cortocircuito nel caso della tensione e con un circuito aperto nel caso della corrente. I generatori dipendenti non debbono essere rimossi. Se vogliamo calcolare la resistenza di uscita di un transistor non possiamo eliminarlo, il transistor dico, annullando il generatore che lo simula. Fin qui tutto bene. Resta da dire che, evidentemente, se annulliamo i generatori indipendenti, la grandezza di controllo in generale cambia e di conseguenza viene modificato il valore del generatore dipendente che va ricalcolato. Chiarisco con un esempio. Se annullo il generatore di segnale che alimenta un transistor, la corrente di base cambia valore (non è detto che si annulli anche lei: bisogna vedere caso per caso) e così il generatore che dipende da i_b assume un valore in generale diverso quando si usa Thevenin da quando non si usa. Poi bisogna sapere l'elettrotecnica. Almeno un po'. Questo è il vero problema.

Volfango Furgani

PS: nel sito c' è un [documento](#) da leggere sull'argomento