



Volfango Furgani

RESISTENZA DI USCITA DI UN ALIMENTATORE

2 December 2002

Domanda:

Salve sono un giovane studente dell'ITIS di Palermo e volevo chiederle come calcolare la resistenza d'uscita di un alimentatore stabilizzato e se ci sono modi di calcolarla senza troppi passaggi matematici (per intenderci un "trucchetto" da elettronico).

Risponde Volfango Furgani

Se non si vogliono passaggi matematici per il calcolo della resistenza di uscita R_o , il metodo della reazione va trascurato. Bisogna poi vedere come è realizzato lo stabilizzatore. Se fosse costituito, ipotesi altamente improbabile, da un solo diodo zener R_o coincide con la resistenza dinamica r_z . Se è presente un transistor di regolazione in serie al carico $R_o = (h_{ie} + r_z) / h_{fe}$ dove h_{ie} è la resistenza d'ingresso del Bjt ed h_{fe} il guadagno di corrente. Una espressione più generale per R_o vale $\Delta v_u / \Delta i_c$ dove Δv_u è la variazione della tensione di uscita e Δi_c la variazione della corrente di carico facilmente valutabile come differenza fra la massima e la minima corrente erogata dall'alimentatore. La valutazione di Δv_u comporta la valutazione di quattro termini e precisamente la variazione di V_{be} e della tensione di Zener V_z da pieno carico a vuoto più le analoghe variazioni dovute, anziché alla corrente, alla temperatura. Queste complicazioni sono tutte evitabili perché di solito si usa uno stabilizzatore integrato ed il costruttore, se non fornisce direttamente la R_o , offre la conoscenza Δv_u dalla quale si risale immediatamente a R_o dividendo per Δi_c .

Volfango Furgani