



Volfango Furgani

COS'È UN TRANSISTOR?

3 December 2002

Domanda:

Gentile electroportal, vorrei comprendere cos'è un transistor e quali le sue funzioni.....saluti

Risponde Volfango Furgani

Cerco di darti una risposta meno enciclopedica della domanda.

Di transistor ne esistono almeno tre tipi: il bipolare, con cariche mobili positive e negative detto Bjt e gli unipolari Jfet e Mosfet con un solo tipo di carica in movimento. Sono dispositivi con tre terminali. Esaminando il più diffuso, il Bjt, abbiamo un terminale di comando, detto base, nel quale entra una corrente piccola che viene moltiplicata dal bjt per un numero variabile dell'ordine di alcune centinaia chiamato guadagno di corrente. Tale guadagno scende anche sotto 10 per Bjt di potenza al di sopra del watt. La corrente di base moltiplicata per il guadagno, fornisce la corrente di uscita di collettore. Questo terminale è alimentato da una tensione, di norma fra alcuni volt ed alcune decine di volt, attraverso una resistenza di collettore di circa un migliaio di ohm per avere correnti dell'ordine dei mA. Il terzo terminale, l'emettitore, viene collegato a massa spesso attraverso una resistenza di qualche centinaio di ohm. Il primo impiego del transistor consiste nell'amplificare la tensione di ingresso in base perchè la corrente di collettore che ne consegue, parecchio maggiore di quella di base, attraversando la resistenza di collettore genera una tensione di uscita decine di volte maggiore. Nessuno più amplifica con un solo Bjt, ma si ricorre a circuiti integrati, detti amplificatori operazionali, che ne contengono fino a qualche decina. La seconda applicazione, ancora in uso, è l'interruzione comandata di corrente. Se non si invia corrente in base il Bjt, fra collettore ed emettitore, si comporta come un circuito aperto ed interrompe il flusso di corrente. In tale stato il transistor viene detto interdetto. Se invece la base viene alimentata da una corrente sufficientemente alta, il transistor si comporta come un cortocircuito, lascia passare la corrente e si dice saturo. L'interruttore è chiuso. In questo modo, si può, disponendo di un debole segnale logico a due valori, pilotare, attraverso il Bjt ed un relè od un optoaccoppiatore, un carico di potenza come un motore od altro.>

Volfango Furgani