



Zeno Martini (admin)

## LA POTENZA DI UN TRASFORMATORE

12 November 2001

### **Domanda:**

Sto disperatamente cercando informazioni su come calcolare analiticamente la massima potenza trasferibile di un trasformatore: da cosa dipende? dal numero di spire? dalle proprietà del nucleo?

### **Risponde admin**

Massima potenza trasferibile teoricamente o erogabile per un tempo indeterminato? Attiva od apparente?

Massima potenza apparente erogabile: la potenza attiva dipende dal fattore di potenza del carico e coincide con la potenza apparente se il carico è puramente resistivo. La potenza apparente potrebbe essere massima anche essendo nulla la potenza attiva erogata (carico puramente reattivo). Il trasformatore è come un generatore. La massima potenza che esso può erogare per un tempo indefinito è la potenza di targa, o potenza nominale ( $S_n$ ), quella secondo cui è stato progettato e che ha determinato la scelta della sezione ed il numero di spire degli avvolgimenti, e le dimensioni del nucleo magnetico. La sezione dipende dalla corrente nominale, il numero di spire e la sezione del nucleo dalla tensione nominale ( $U_n$ ) e dal flusso magnetico. Il trasformatore può generare una potenza molto maggiore che è la potenza di cortocircuito. Essa dipende dalla corrente di cortocircuito ( $I_{cc}$ ) che è il rapporto tra la tensione nominale ( $U_n$ ) e l'impedenza di cortocircuito. La corrente di cortocircuito è mediamente, nei trasformatori di potenza, circa 20 volte la corrente nominale (più precisamente  $I_{cc} = (100/u_{cc}\%) \cdot I_n$  con  $u_{cc}\%$  = tensione percentuale di cortocircuito). Massima potenza attiva trasferibile teoricamente: La massima potenza trasferibile ad un carico si ha quando l'impedenza del carico ha la stessa resistenza dell'impedenza di cortocircuito e reattanza opposta: per i trasformatori di potenza si tratta però di una situazione insostenibile essendo in tal caso la corrente pari ad  $I_{cc}/2$ .