



Zeno Martini (admin)

## TRASFORMATORE TRI-ESAFASE

24 November 2003

### Domanda:

Su di un motore controllato con inverter vettoriale è stato montato, a monte dell'inverter, un trasformatore tri-esafase al fine di ridurre la distorsione armonica presente. Potrebbe spiegarmi per favore, i principi che consentono l'eliminazione di tali armoniche?

### Risponde admin

Le armoniche non si eliminano del tutto ma si riducono notevolmente. Il rapporto tra la potenza in continua erogata,  $P_d$ , e la potenza apparente assorbita in alternata,  $A$ , è uguale al rapporto tra il valore efficace dell'armonica fondamentale,  $I_1$ , ed il valore efficace totale della corrente di linea,  $I$ . Quindi:  $I_1/I = P_d/A$ . Il rapporto si avvicina tanto più ad 1 quanto minore è il contenuto di armoniche cioè quanto maggiore è il numero di impulsi per periodo,  $q$ , che caratterizza ogni sistema raddrizzatore.  $q=1$  per un circuito monofase ad una semionda;  $q=2$  per circuiti monofase a due semionde (ponte di Graetz monofase);  $q=6$  per circuiti trifasi (ponte di Graetz trifase) e circuiti tri-esafasi;  $q=12$  per circuiti dodecafasi. Il rapporto  $r = P_d/A$  vale rispettivamente, nei vari circuiti  $r=2,22$ ;  $r=1,11$ ;  $r=1,05$ ;  $r=1,01$ . Il contenuto armonico dipende esclusivamente da  $q$  e si abbassa progressivamente. Le armoniche presenti sono date dalla relazione  $n \cdot q \pm 1$  con  $n$  intero. Quindi, sempre rispettivamente, nei vari circuiti sono presenti le armoniche: 2,3,4...; 3,5,7...; 5,7,11...; 11,13,23... Il rapporto tra il valore efficace dell'armonica di ordine  $n$ ,  $A_n$ , e quello della fondamentale  $A$ , è l'inverso dell'ordine di armonica, quindi è dato da  $A_n/A = 1/n$ .

Zeno Martini