



Zeno Martini (admin)

ARMONICHE DI TENSIONE

30 November 2006

Domanda:

Come deve essere il contenuto armonico della tensione di alimentazione affinché questa possa giudicarsi di qualità?

Risponde admin

I principali parametri della tensione che danno un indice di qualità dell'energia sono stabiliti dalla norma **EN 50160**.

Per le armoniche essa fornisce una tabella in cui per ogni ordine di armonica, fino alla venticinquesima, è stabilito il valore percentuale che non deve essere superato, rispetto al valore nominale, $u\% = 100 \cdot U_h / U_r$

Non sono forniti i valori delle armoniche di ordine superiore a 25 sia perché in generale sono molto piccoli, ma anche perché sono imprevedibili, influenzati anche da eventuali fenomeni di risonanza.

La conformità alla norma si ha se nel periodo di osservazione di una qualunque settimana il 95% dei valori efficaci di ogni tensione armonica, mediati su un intervallo di tempo di 10 minuti, non supera i valori di tabella, sia in bassa che in media tensione.

Il valore totale di distorsione armonica, **THDU%**, non deve inoltre superare l'**8%**. Ricordiamo che si calcola considerando anche la quarantesima armonica. Utilizzando i valori percentuali di tabella si ha:

$$\text{THDU}\% = 0,01 \cdot \text{radQ}(u_2^2\% + u_3^2\% + u_4^2\% + \dots + u_{40}^2\%)$$

NB: se esistessero tutte le armoniche come in tabella, non considerando le armoniche superiore alla venticinquesima, si avrebbe una distorsione totale del 10,9%

Armoniche dispari				Armoniche pari	
Non multiple di tre		Multiple di tre			
Ordine h	u%	Ordine h	u%	Ordine h	u%

5	6	3	5	2	2
7	5	9	1,5	4	1
11	3,5	15	0,5	6...24	0,5
13	3	21	0,5		
17	2				
19	1,5				
23	1,5				
25	1,5				