



Zeno Martini (admin)

POTENZA APPARENTE DI FASE

22 December 2003

Domanda:

Nell'ambito di un sistema di acquisizione dati che monitora una rete di distribuzione MT/BT (33kV/380V) dell'energia elettrica, che importanza può rivestire l'acquisizione della potenza apparente di ogni fase? E' effettivamente significativa? (Gia' acquisiamo le potenze attiva e reattiva per ogni fase).

Risponde admin

Se ci sono armoniche presenti non è più valida la semplice relazione $S^2 = P^2 + Q^2$, per la presenza della cosiddetta potenza deformante dovuta alle armoniche. Si ha allora $S^2 = P^2 + Q^2 + D^2$, dove D è la potenza deformante, una potenza reattiva che si aggiunge alla Q che è la potenza reattiva dovuta allo sfasamento tra le fondamentali di tensione e di corrente. La potenza apparente di una fase è il prodotto dei valori efficaci effettivi di tensione e di corrente che sono maggiori dei valori efficaci delle rispettive fondamentali. Sono infatti la radice quadrata della somma dei quadrati dei valori efficaci delle singole armoniche e dell'eventuale componente continua. Nei circuiti di conversione CA/CC si accetta in generale l'ipotesi che la tensione sia priva di armoniche, quindi valore efficace effettivo e valore efficace della fondamentale coincidono, mentre componente continua ed armoniche sono presenti nella corrente, per cui il valore efficace effettivo della corrente è maggiore del valore efficace della fondamentale. La misura di S, P e Q consente in ogni caso di ricavare D, quindi il fattore di potenza globale P/S. Nell'ipotesi detta sui circuiti di conversione, la potenza attiva è dovuta alla sola fondamentale di tensione per cui la relativa potenza apparente si ricava dalla $S_1 = P^2 + Q^2$. Il fattore di sfasamento o fattore dell'onda fondamentale è dato da P/S_1 e si definisce il fattore di deformazione come il rapporto tra la potenza apparente della fondamentale e la potenza apparente totale: S_1/S .