



Zeno Martini (admin)

RIFASAMENTO E RISPARMIO ENERGETICO

27 September 2002

Domanda:

Sto svolgendo una tesi sul risparmio energetico (sia termico che elettrico) in un'Azienda Ospedaliera. Più volte ho trovato, come esempio di risparmio, un processo di rifasamento degli impianti elettrici: in cosa consiste?

Risponde admin

Il rifasamento è in pratica d'obbligo negli impianti civili ed industriali. L'ente distributore impone contrattualmente di lavorare con un fattore di potenza medio di 0.9. Il cos ϕ è il coseno dell'angolo di sfasamento tra la tensione e la corrente che, in alternata, sono rappresentabili con vettori (fasori). La potenza elettrica trasformata in lavoro dall'utente, detta potenza attiva, è proporzionale alla componente del vettore corrente in fase con la tensione. La corrente effettiva circolante in linea è tanto maggiore, a parità di componente in fase, quanto maggiore è l'angolo di sfasamento tra la tensione e la corrente. Per ridurre la corrente effettiva, da cui dipendono le perdite per effetto termico nella linea di trasmissione, mantenendo inalterata la componente in fase, occorre ridurre l'angolo di sfasamento, cioè rifasare l'impianto. Portare il cos ϕ da 0.8 a 0.9, cioè ridurre l'angolo di sfasamento da 36° a 25°, significa ridurre l'intensità di corrente in linea del 12% quindi le perdite per effetto joule, che dipendono dal quadrato della corrente, del 24%. Lo sfasamento tra la tensione e la corrente negli impianti è dovuto alla presenza degli utilizzatori elettromagnetici (es: motori asincroni) che richiedono una corrente che mantenga il campo magnetico necessario (corrente magnetizzante). Questa corrente invece di viaggiare integralmente lungo la linea può essere generata nel punto d'arrivo della stessa. E' ciò che si ottiene con un gruppo di condensatori in parallelo all'impianto utilizzatore: sono i condensatori di rifasamento.

Per un maggior dettaglio teorico vedi

<http://web.tiscali.it/egidiorezzaghi/IAELETTT/TERZA/RETIEL/RETIEL30.HTM>