



Massimo Gandini (MASSIMO-G)

CONDENSATORI PER RIFASAMENTO

25 June 2006

Domanda:

Devo installare una batteria da 60 kvar. Vorrei dei chiarimenti sui condensatori per rifasamento: installazione e protezione.

Risponde MASSIMO-G

In genere per una batteria da 60 kvar, nel caso si decida di utilizzare un interruttore automatico, si ci rivolge a un interruttore scatolato. Un interruttore da 160A 3 poli con magnetica 10In e relè termico 0,7-1In (tarato attorno ai 125A) va più che bene. Nel caso si decida di mettere un fusibile occorrerà un NH1 da 160A gG.

A stella si collegano solo i condensatori monofase in media tensione per questioni di isolamento, qualche volta possono esserci batterie trifase a stella per tensioni di 660V ma è una rarità. In bassa tensione le batterie di rifasamento si collegano sempre a triangolo.

I condensatori per il rifasamento vengono ormai sempre usati a tensioni più alte di quella nominale dell'impianto. Essi sono una parte assai sensibile dell'impianto, quindi una loro tensione nominale più alta presuppone una loro maggiore affidabilità. Un power center da qualche centinaio di milioni di lire, in passato, poteva essere messo in crisi dallo scoppio di un condensatore, magari sul rifasamento fisso, causando danni ingenti al quadro con principi di incendio o altro. Per questo i condensatori di rifasamento venivano accuratamente segregati. Oggi i condensatori sono enormemente più affidabili rispetto a 10-15 anni fa, però rispetto allo stesso periodo sono anche aumentati i carichi distorcanti che introducono armoniche negli impianti. Quindi utilizzare condensatori con tensione nominale di 440V è abbastanza normale, anzi spesso ormai si utilizzano condensatori con tensioni nominali di 500-550V. La potenza reattiva effettiva nel funzionamento sarà ovviamente non quella riferita alla tensione nominale del condensatore ma a quella effettiva di esercizio. Infatti la potenza reattiva è data da $2 \times \text{pigr} \times \text{cof} \times \text{Capacità} \times \text{tensione al quadrato}$, la potenza reattiva varierà con il quadrato della tensione. Questo ci fa capire perché, dove non ci sono problemi di isolamento e di collegamento come in media tensione (dove risulta comodo avere condensatori monofasi da collegare a stella, noi costruiamo grossi quadri di rifasamento a 6-9-12kV e i condensatori sono sempre collegati a stella), le batterie di rifasamento trifase siano a triangolo. Una batteria

trifase da 25kvar con tensione nominale da 440V collegata internamente a triangolo avrà una capacità di 137mF, nessun costruttore di condensatori costruisce tale batteria con collegamento a stella dovendo avere una capacità 3 volte più alta. In bassa tensione i problemi di isolamento sono irrisori ed molto più difficile ottenere grandi capacità