



Zeno Martini (admin)

CARICO NON EQUILIBRATO

12 July 2004

Domanda:

Quali possono essere gli svantaggi di avere un carico non equilibrato sulle tre fasi?

Risponde admin

Gli svantaggi sono quelli che si possono constatare in ogni impianto sano. Nessun impianto è perfettamente equilibrato, eppure (quasi) tutti funzionano senza problemi. Non lo può essere per ragioni probabilistiche, per quanto possano essere ragionevolmente distribuiti sulle tre fasi i carichi monofase. Diciamo allora quali sono gli svantaggi di un carico fortemente squilibrato. Il più squilibrato di tutti è un unico carico monofase. Quando la corrente da esso assorbita supera la portata del conduttore, non si può prelevare ulteriore potenza. Eppure disponiamo di una linea trifase, capace di trasportare

una potenza tripla. E' dunque inutile avere costruito una linea trifase se ne carichiamo solo una. E questo sembra abbastanza ovvio. Nessuno però si porta una linea trifase in fabbrica per caricare una fase sola, anche perché ci sono carichi naturalmente trifasi, come i motori ad induzione.

Quando il carico è squilibrato, la corrente di squilibrio transita nel conduttore di neutro. Se lo squilibrio è forte esso può, assumere rispetto a terra, tensioni significative per la caduta provocata dalla corrente di squilibrio, la quale può anche sovraccaricarlo, soprattutto se si tiene conto del fatto che la sua sezione è generalmente la metà della sezione dei conduttori di fase, quando quest'ultima supera i 35 mm².

Questo se consideriamo il sistema trifase a quattro fili: 3 fasi più il neutro. Ma si può avere anche il trifase a tre fili, senza neutro. In questo caso lo squilibrio, cioè la diversità delle correnti nei tre fili ed il loro sfasamento reciproco diverso dai 120°, provoca una sovratensione rispetto a terra del centro stella dei carichi, determinando una diversità, detta dissimmetria, nelle tensioni di fase, cioè nelle tensioni dei carichi monofase collegati tra una fase ed il centro stella, quindi malfunzionamenti degli stessi carichi.

Equilibrare significa d'altra parte bilanciare, e ciò che è ben bilanciato ha un funzionamento regolare. Perché il gommista "equilibra" con il noto marchingegno, le ruote della nostra automobile?