

Rifasamento di impianti monofase

Il valore della capacità C_{rifas} dei condensatori di rifasamento è dato dalla formula:

$$C_{rifas} = \frac{P(\operatorname{tg}\varphi - \operatorname{tg}\varphi')}{\omega V^2} \quad (2.33)$$

dove φ è il vecchio sfasamento, φ' è il nuovo sfasamento, P è la potenza attiva assorbita dal carico, ω è la pulsazione della tensione in ingresso, V è il valore efficace della tensione d'ingresso.

Dimostrazione:

Dal triangolo delle potenze si può scrivere, per l'impianto non rifasato:

$$\operatorname{tg}\varphi = \frac{Q}{P}$$

mentre per quello rifasato con la capacità C_{rifas} (la potenza attiva P non varia):

$$\operatorname{tg}\varphi' = \frac{Q'}{P}$$

La potenza reattiva assorbita dal carico rifasato è data dalla differenza tra quella del carico e quella del condensatore di rifasamento:

$$Q' = Q - |Q_C| = P \operatorname{tg}\varphi - \frac{V^2}{|X_C|} = P \operatorname{tg}\varphi - \omega C_{rifas} V^2$$

quindi risulta:

$$\operatorname{tg}\varphi' = \frac{Q'}{P} = \frac{P \operatorname{tg}\varphi - \omega C_{rifas} V^2}{P}$$

dalla quale, esplicitando C_{rifas} si ricava la (2.33).