



Zeno Martini (admin)

PRESA CIVILE

3 January 2006

Domanda:

Come si calcola la corrente di un cortocircuito che può esserci nella presa civile di un appartamento?

Risponde admin

Se si desidera una precisione estrema occorre conoscere le caratteristiche della rete che alimenta l'impianto, che spesso non sono note, specie per gli impianti civili di appartamenti. In pratica però sufficiente conoscere la sezione della fase, del neutro e la lunghezza totale dei fili.

Per il caso prospettato, ed in generale anche per linee più importanti alimentate direttamente in bassa tensione dall'ente distributore, sono sufficienti le seguenti formule.

$$I_{cc, trifase} = U / R_F$$

$$I_{cc, fase-fase} = 0,86 * U / R_F$$

$$I_{cc, fase-neutro} = U / (R_F + R_N)$$

Dove $U = 0,8 * U_0$ con U_0 tensione nominale tra fase e neutro, R_F resistenza del filo di fase, R_N resistenza del filo neutro. Il coefficiente 0,8 è il modo convenzionale con cui si tiene conto dell'impedenza incognita della rete che alimenta la linea considerata. Si suppone cioè che il cortocircuito riduca la tensione all'inizio della linea del 20%. Come si vede non si considera la reattanza della linea. Se ne può tenere conto quando la sezione è importante, mediante coefficienti da applicare ai valori forniti dalle formule precedenti, decrescenti al crescere della sezione: 0,9 per 120 mm^2 ; 0,75 per $S = 240 \text{ mm}^2$

Nel caso della presa civile in questione, supponendo che la linea che l'alimenta abbia una sezione di $2,5 \text{ mm}^2$ lunga ad esempio 40 m si calcolano la resistenza della fase e del neutro (che supponiamo uguale a quella di fase). Ipotizzando una resistività di $0,02 \text{ ohm} * \text{mm}^2 / \text{m}$ per il rame, si ha: $R_F = R_N = 0,02 * 40 / 2,5 = 0,32 \text{ ohm}$. La corrente di cortocircuito è allora, ponendo $U_0 = 230 \text{ V}$, $I_{cc, fase-neutro} = 0,8 * 230 / (0,32 + 0,32) = 287 \text{ A}$