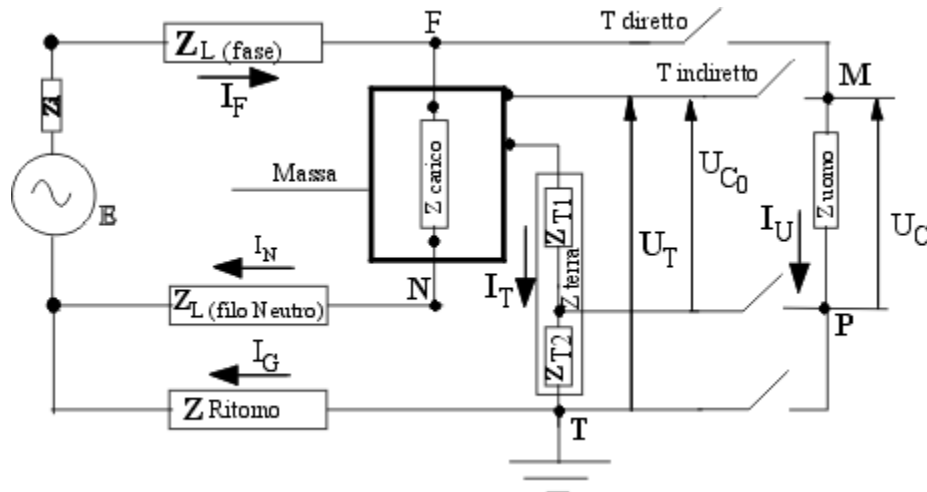


Zeno Martini (admin)

GENERALITÀ SUI CONTATTI

1 January 2004

Schema generale di interazione uomo-impianto elettrico



E : Tensione nominale verso terra (U_{NT}). Corrisponde alla stellata del sistema trifase.

Z_i : impedenza interna del generatore. Corrisponde ad esempio all'impedenza di cortocircuito del trasformatore di distribuzione.

U_T : tensione totale di terra. E' la tensione che le masse presentano rispetto al punto sul terreno a potenziale zero. E' data dal prodotto della totale resistenza di terra per la corrente di guasto a terra.

U_{C0} : tensione di contatto a vuoto. E' la tensione che esiste tra i due punti del contatto prima che lo stesso si verifichi.

U_C : tensione di contatto. E' la tensione cui è effettivamente sottoposta la persona durante il contatto.

I_U : corrente nella persona

I_T : corrente nel dispersore

$I_G = I_U + I_T$: corrente di guasto

I_F : corrente di fase in linea.

$I_N = I_F - I_G$ corrente nel neutro. ($I_N = I_{F1} + -I_G$ in un sistema trifase)

$Z_L(\text{fase})$: impedenza del filo di linea.

$Z_L(\text{filo neutro})$: impedenza del filo neutro. (Vedere [nota](#))

Z_{ritorno} : impedenza dipendente dallo stato del neutro

Z_T : impedenza dell'impianto di terra.

Osservazioni: $U_C \leq U_{C0} \leq U_T$

La tensione di contatto a vuoto è generalmente maggiore della tensione di contatto cui in teoria si deve far riferimento per soddisfare la [curva di sicurezza](#), ed è a sua volta generalmente minore della tensione totale di terra.

NB:

Nello schema di questa pagina ed in quelli analizzati nelle pagine successive, si è fatto riferimento ad un generatore monofase.

Nel caso di sistema trifase, nelle formule di analisi l'impedenza del filo neutro Z_n (Z_L filo neutro) risulta in parallelo a quella dei fili di linea delle 2 fasi non interessate dal contatto che sono in serie a quelle del carico (considerando il collegamento a stella). In definitiva si dovrebbe considerare invece di Z_n una Z_n' leggermente inferiore poiché le impedenze del carico sono sicuramente molto maggiori di quella del filo neutro. Le conclusioni raggiunte analizzando lo schema monofase non differiscono sostanzialmente da quelle cui si giungerebbe considerando il sistema trifase.