



Carlo Zanetti

SCATTI INTEMPESTIVI

5 January 2003

Domanda:

In ditta dove lavoro ci sono macchine utensili collegate alla rete elettrica mediante calate con scatola di derivazione (con fusibili) attaccate alla blindosbarra. Tra i fusibili e la macchina è stato inserito un quadretto per ev lavori esterni. Installando un filtro a bordo macchina il differenziale a monte, di corrente nominale $I_{dn}=0,5A$ scatta sempre. Il sistema è un TN-S. Posso by-passare il differenziale per la macchine mantenendolo per gli altri circuiti?

Risponde Carlo Zanetti

Per evitare gli scatti intempestivi si possono impiegare interruttori differenziali adatti per correnti unidirezionali e pulsanti (interruttori differenziali di classe A)

In un sistema TN-S (Cei 64-8 413.1.3.3) le caratteristiche dei dispositivi di protezione e le impedenze dei circuiti devono essere tali che, se si presenta un guasto di impedenza trascurabile in qualsiasi parte dell'impianto tra un conduttore di fase ed un conduttore di protezione o una massa, l'interruzione automatica dell'alimentazione avvenga entro il tempo specificato, soddisfacendo la seguente condizione:

$$Z_s \cdot I_a$$

dove Z_s è l'impedenza dell'anello di guasto che comprende la sorgente, il conduttore attivo fino al punto di guasto ed il conduttore di protezione tra il punto di guasto e la sorgente; I_a è la corrente che provoca l'interruzione automatica del dispositivo di protezione entro il tempo definito nella tabella 41A in funzione della tensione nominale U_0 oppure, nelle condizioni specificate in 413.1.3.5, entro un tempo convenzionale non superiore a 5s; se si usa un interruttore differenziale I_a è la corrente differenziale nominale I_{Dn} . U_0 è la tensione nominale in c.a., valore efficace tra fase e terra.

Tabella 41A - Tempi massimi di interruzione per i sistemi TN

$U_0(V)$ Tempo di interruzione (s)

120 0,8

230 0,4

400 0,2

> 400 0,1

In CEI 64-8 413.1.3.5 si trova: Tempi di interruzione convenzionali non superiori a 5 s sono ammessi per i circuiti di distribuzione. Un tempo di interruzione superiore a quello richiesto dalla Tabella 41A ma non superiore a 5 s è ammesso anche per un circuito terminale che alimenti solo componenti elettrici fissi, a condizione che, se altri circuiti terminali che richiedono i tempi di interruzione indicati nella Tabella 41A sono collegati al quadro di distribuzione o al circuito di distribuzione che alimenta quel circuito terminale, sia soddisfatta una delle seguenti condizioni:

- a) l'impedenza del conduttore di protezione tra il quadro di distribuzione e il punto nel quale il conduttore di protezione è connesso al collegamento equipotenziale principale non sia superiore a $50/U_0 \cdot Z_s \text{ OHM}$
- b) esista un collegamento equipotenziale che colleghi al quadro di distribuzione localmente gli stessi tipi di masse estranee indicati per il collegamento equipotenziale principale e soddisfi le prescrizioni riguardanti il collegamento equipotenziale principale di cui al Capitolo 54.

Ed infine in CEI 64-8 413.1.3.6: Se le condizioni sopra richieste non possono essere soddisfatte utilizzando dispositivi di protezione contro le sovracorrenti, si deve realizzare un collegamento equipotenziale supplementare conformemente a 413.1.2.2. In alternativa, l'interruzione dell'alimentazione può essere provocata per mezzo di dispositivi di protezione a corrente differenziale.

Ultime importanti specifiche per i sistemi TN in CEI 64-8 413.1.3.8

Nei sistemi TN è riconosciuto l'utilizzo dei seguenti dispositivi di protezione:

- dispositivi di protezione contro le sovracorrenti;
- dispositivi di protezione a corrente differenziale; con la riserva che:
- nei sistemi TN-C non si devono usare dispositivi di protezione a corrente differenziale;
- se in un sistema TN-C-S si utilizzano dispositivi di protezione a corrente differenziale, non si deve utilizzare un conduttore PEN a valle degli stessi. Il collegamento del conduttore di protezione al conduttore PEN deve essere effettuato a monte del dispositivo di protezione a corrente differenziale.

Per ottenere selettività, gli interruttori differenziali del tipo S (vedere Norme CEI 23-42, 23-44, 17-5V1) possono essere usati in serie agli interruttori differenziali di tipo generale

Carlo Zanetti