



Zeno Martini (admin)

CORRENTI DI DISPERSIONE

19 March 2007

Domanda:

Come ci si deve regolare con i differenziali in presenza di correnti di dispersione "normali", cioè non dovute a guasti dell'isolamento? Nel mio ufficio ogni tanto, non frequentemente per fortuna, ma senza una ragione apparente, il differenziale scatta, con tutti i fastidi che questo comporta? C'è qualche rimedio?

Risponde admin

Innanzitutto occorre conoscere i valori "normali" delle correnti di dispersione. Sono stati concordati in sede IEC per gli apparecchi di classe I, i valori riportati in tabella. Per gli apparecchi di classe II la corrente di dispersione non dovrebbe superare 0,25 mA.

Corrente di dispersione è quella che fluisce attraverso l'isolamento. Ogni isolante reale infatti ha una resistenza finita. Fissare dunque i limiti massimi per la corrente di dispersione equivale a fissare i limiti minimi della resistenza di isolamento. Ciò almeno finché si possono trascurare le correnti capacitive dell'impianto che aumentano con l'estensione e la frequenza. La frequenza di riferimento è ad ogni modo quella di 50 Hz. La misura della resistenza di isolamento si fa applicando una tensione continua di 500 V per un tempo variabile fino ad un minuto.

Le correnti di dispersione possono creare problemi di continuità del servizio in circuiti protetti da interruttori differenziali. Poiché l'interruttore differenziale non interviene se la corrente differenziale è minore del 50% della corrente nominale, si è stabilito che la somma delle correnti di dispersione degli apparecchi protetti da un interruttore differenziale non deve superare il 40% della corrente nominale. Si considera la somma aritmetica su tutte le fasi. Se si supera il valore prefissato le alternative sono sostanzialmente due. O si aumenta il valore della corrente differenziale nominale o si suddividono gli apparecchi in più circuiti ciascuno protetto da differenziale in modo che la condizione sia soddisfatta. Un'ulteriore possibilità consiste nel diminuire il valore delle correnti di dispersione alimentando gli apparecchi, in particolare quelli che presentano le maggiori correnti di dispersione, tramite un trasformatore.

A grandi linee si può dire che il 90% degli elettrodomestici ha correnti di dispersione inferiori a 0,5 mA. Un computer con le sue più comuni periferiche, per ragioni

funzionali ha correnti di dispersione più elevate, dell'ordine di qualche mA. Quando ad uno stesso differenziale da 30 mA sono collegati più di cinque stazioni di lavoro con PC comincia ad essere probabile un intervento "intempestivo" del differenziale, anche se, definirlo intempestivo non è corretto. Il differenziale infatti intervenendo fa ciò per cui è stato progettato. Intempestivo è un intervento per una corrente inferiore a quella dichiarata come di sicuro non intervento, oppure per correnti impulsive anche elevate ma non pericolose per la loro breve durata quali quelle dovute a sovratensioni di origine atmosferica. Ma per quest'ultimo inconveniente i provvedimenti da prendere sono diversi e consistono nello scegliere differenziali di tipo adeguato. I costruttori adottano per lo scopo varie soluzioni.

IEC 61140		
"Protection against electric shock-Common aspects for installation and equipment"		
Tipo	Corrente nominale	Massima corrente di dispersione
Apparecchi con spina ($I_n \leq 32$ A)	$I_n \leq 4$ A	2 mA
	4 A < $I_n \leq 10$ A	0,5 mA/A
	$I_n > 10$ A	5 mA
- Apparecchi con spina ($I_n > 32$ A) - Apparecchi ad installazione fissa	$I_n \leq 7$ A	3,5 mA
	7 A < $I_n \leq 20$ A	0,5 mA/A
	$I_n > 20$ A	10 mA