

## DISTURBI ALLE APPARECCHIATURE ELETTRONICHE

**Effetto dei disturbi.** La diffusione di impianti di tipo elettronico e informatico in ambiente industriale impone una sempre maggiore attenzione alle problematiche connesse ai disturbi, sia per il corretto funzionamento delle apparecchiature sia per ragioni di sicurezza. Nei sistemi di regolazione in anello chiuso i disturbi sulle linee di misura provocano continui quanto inutili interventi degli organi di attuazione, riducendone il tempo di vita. In figura A la differenza di potenziale fra la terra del trasduttore e dell'apparecchiatura di misura è vista come una tensione di modo comune che si somma a quella del segnale, falsando la misura e generando una indesiderata corrente di modo comune. In merito alla sicurezza va rilevato che taluni apparecchi elettronici possono produrre elevate correnti di dispersione, per esempio perché dotati di filtri di soppressione di interferenze a radiofrequenza; l'interruzione accidentale del conduttore di protezione può quindi dare origine a tensioni di contatto pericolose per il personale addetto all'impianto.

**Riduzione dell'effetto dei disturbi.** La riduzione di disturbi di tipo elettromagnetico può essere ottenuta: utilizzando conduttori intrecciati, linee bilanciate e schermate; allontanando i conduttori da altri circuiti; avvicinando i cavi di andata e ritorno dei circuiti di potenza; effettuando un adeguato collegamento di terra. In figura B è indicato un possibile corretto collegamento tra trasduttore ed apparecchiatura di misura. I contenitori metallici delle apparecchiature e lo schermo lato trasduttore sono direttamente connessi a terra; presso l'apparecchiatura di misura lo schermo è connesso a terra tramite l'impedenza  $Z_2$  che evita il passaggio della corrente di modo comune pur permettendo lo scarico dei disturbi a radiofrequenza; l'impedenza  $Z_1$  limita gli effetti dovuti agli accoppiamenti capacitivi linea-schermo mantenendone l'equipotenzialità.

**Messa a terra di apparecchiature con elevate correnti di dispersione.** Saranno osservate le indicazioni della norma CEI 64-8 parte settima "Prescrizioni per la messa a terra di apparecchiature di elaborazione dati" applicabili anche ad apparecchiature per controlli industriali e di telecomunicazione. In sostanza la norma prescrive, quando la corrente di dispersione supera i 10 mA in accordo con la norma europea EN 60950, la connessione delle apparecchiature secondo una delle tre alternative: realizzazione di conduttori di protezione (PE) di elevata affidabilità, sorveglianza della continuità del PE, impiego di trasformatori (al fine di localizzare il percorso della corrente di dispersione e di minimizzare il rischio di una discontinuità lungo tale percorso). In quest'ultimo caso il secondario del trasformatore è opportuno sia connesso come sistema TN (fig. C), anche se può essere oppure utilizzato il sistema IT per applicazioni specifiche. Va infine ricordato che, mentre nei sistemi TT l'anello di guasto comprende le impedenze di terra dell'utenza e dell'ente distributore e quindi la tensione di guasto risulta pressoché costante in tutti i punti del PE, nei sistemi TN-S tale tensione si ripartisce tra il conduttore di fase e il PE, lungo il quale varia da punto a punto e può assumere valori superiori a quelli convenzionali. Inoltre, in caso di guasto a terra lato MT in cabina di trasformazione MT/BT, la tensione potrebbe superare anche se brevemente, il valore d'isolamento delle apparecchiature trasmettendosi poi su linee di comunicazione o di misura. Le apparecchiature dovranno perciò essere sufficientemente isolate verso terra e si dovranno installare limitatori di tensione sui circuiti di alimentazione e sui cavi di collegamento.

