

COSA SI INTENDE PER IMPIANTO DI TERRA

Negli edifici civili la protezione impiantistica fondamentale consiste nel realizzare un impianto di messa a terra. Collegare un'apparecchiatura a terra **vuol dire stabilire un collegamento elettrico tra la stessa ed il terreno a potenziale zero**. Questo collegamento ha lo scopo di impedire che tali apparecchiature assumano, in caso di guasto, potenziali verso terra pericolosi per le persone che ne vengono a contatto, e di provocare l'intervento dei dispositivi di protezione (posti a monte dell'impianto elettrico) atti ad interrompere tempestivamente l'alimentazione elettrica. Quindi, l'impianto di messa a terra deve disperdere facilmente nel terreno le correnti elettriche che si possono manifestare, in modo da abbassare il più possibile i valori delle tensioni di contatto.

Non possiamo dire che la sicurezza è legata solamente all'impianto di terra (poiché esistono altri metodi di protezione contro i pericoli di natura elettrica che sono altrettanto validi*) ma un buon impianto di terra associato ad un corretto uso dei collegamenti di equipotenzialità, rappresenta la soluzione più utilizzata per raggiungere i migliori livelli di sicurezza.

*Essendo il sistema di messa a terra un argomento estremamente tecnico, la problematica non viene trattata nella presente informativa. Inoltre, si rimanda a quanto espresso dalle Norme CEI 11-1 e dalle norme CEI 64-8.

L'IMPIANTO DI TERRA E LA LEGGE 46/90

Da quando è entrata in vigore la Legge 46/90, ed in particolare il regolamento d'attuazione D.P.R. 6.12.1991 n. 447, ricorre spesso la domanda **se è obbligatorio o meno realizzare l'impianto di terra**. Sicuramente è più semplice dire quando non è obbligatorio l'impianto di terra: l'impianto di terra può non essere realizzato in tutti gli edifici con semplice destinazione residenziale che avevano impianti elettrici costruiti prima del Marzo 1990; in tutti gli altri casi l'impianto di terra è obbligatorio.

GROUND-LOOPS

Anche se avete utilizzato materiali di prim'ordine e seguito quanto spiegato nel tutorial sui **Vantaggi dell'Amplificazione** (in merito all'attenuazione del cavo coax e della lunghezza della tratta), Vi potrebbe capitare di scoprire che **il risultato finale non soddisfa le aspettative**. Nonostante l'utilizzo delle migliori telecamere e di monitors ad alta risoluzione l'immagine è disturbata, non chiara e percorsa da righe più o meno marcate, sia in senso in orizzontale sia verticale oppure con linee (bande più o meno scure) che si spostano lentamente sullo schermo del monitor. **Tali disturbi non sono dovuti ai materiali** che avete utilizzato ma, quasi sicuramente, ad una circolazione di corrente lungo la calza del cavo coax. Tali disturbi, sono dovuti principalmente a:

- Induzione di un campo elettromagnetico (ad esempio: tra una linea di alimentazione in A.T. o M.T. sottoposta a notevoli variazioni di carico ed il cavo coax che transita in una tubazione/canalina parallela);

- Ritorni di terra (ground-loops).

Per quanto riguarda l'induzione elettromagnetica, **anche se la calza del cavo coax è collegata a terra solamente dalla parte della Regia Video** (es: sul monitor), ottenendo in teoria un'interruzione fisica del circuito di terra (operazione effettuata per cercare di eliminare l'inconveniente), si aumenta in realtà il rischio che la calza sia attraversata da extra tensioni indotte, anche di valore elevato, in quanto la stessa **si comporta come un'ottima antenna**, con il risultato di aumentare le possibilità di danni alle cose e/o alle persone.

Nota: per questa specifica problematica, si rimanda a quanto spiegato nel tutorial sui **Rischi delle Sovratensioni Indotte**.

In merito ai ritorni di terra, bisogna considerare che se la telecamera è collegata a terra (attraverso la sua alimentazione) e l'apparato ricevente (in Regia Video) è a sua volta collegato ad un punto di messa a terra differente, **una differenza di potenziale tra questi due diversi punti di terra porterà al crearsi di una circolazione di corrente** lungo la calza del cavo coax. Teoricamente i due punti di messa a terra dovrebbero avere lo stesso potenziale ma, nella pratica, non sarà mai così **date le normali differenze della natura del terreno delle due terre**.

L'impiego di apparati dedicati a risolvere questi disturbi (optoisolatori) interrompe fisicamente il circuito attraverso il quale si muove la corrente di disturbo.

COME FUNZIONA L'OPTOISOLATORE

Il principio di funzionamento dell'optoisolatore è quello di realizzare un **isolamento galvanico** tra la Sorgente (telecamera, dome, ecc) e l'apparato Ricevente (monitor, matrice, digitale, ecc..). In questo modo **vengono definitivamente eliminati i disturbi dovuti a differenze di potenziale tra punti di messa a terra diversi** che, purtroppo, non rendono affatto professionale il Sistema TVCC come ad esempio: video-hum*, ground-loops e tutti quei fattori che interferiscono con la qualità dell'immagine.

Nota: per ottenere un isolamento tra la Sorgente e l'apparato Ricevente è anche possibile utilizzare un trasformatore di isolamento. Il vantaggio del trasformatore è quello di non richiedere un'alimentazione per il suo funzionamento. Rispetto però ad un optoisolatore attivo, gli svantaggi sono: 1) larghezza di banda inferiore, 2) alta attenuazione del segnale video, 3) introduzione di distorsione di frequenza e di fase.

*Termine inglese che significa "ronzio". È un rumore a bassa frequenza che viene, il più delle volte, generato da sovratensioni indotte.

OPTOISOLATORE, MOD. EVO1/1

Sulla base di quanto descritto, SERINN ha realizzato l'**optoisolatore attivo EVO1/1** che, oltre ad essere di dimensioni estremamente contenute e di estrema semplicità d'installazione, risponde esattamente all'esigenza di realizzare un perfetto isolamento galvanico tra la Sorgente e l'apparato Ricevente. L'EVO1/1 impiega due alimentazioni separate, relative agli stadi di TX ed RX, monitorate attraverso l'indicazione di Leds dedicati. **La qualità della circuiteria e dell'elettronica impiegata permette una risposta estremamente lineare oltre ad una elevata larghezza di banda (17MHz) in totale assenza di distorsione.** Inoltre, è possibile utilizzare la scheda dell'EVO1/1 in contenitori di dimensioni diverse, per realizzare sistemi plurischeda in grado di soddisfare ogni esigenza d'impiego. La versione in telaio Rack 19"-2U si presta ad essere utilizzata in armadi/consolle video. Per quest'ultimo utilizzo è stata realizzata appositamente la scheda di alimentazione PSM24/2M (23Vac/24Vac-800mA, due spazi occupati) che può alimentare fino ad 8 schede EVO1/1 inserite nel telaio rack (e/o schede EVD1/3).

Nota: si informa che si possono inserire, sul telaio rack, max. 10 schede (da 1 spazio) per un totale di 10 spazi occupati. È possibile utilizzare in contemporanea sia schede Optoisolatore (EVO1/1) sia schede Distributore Video (EVD1/3). In questo modo, collegando l'uscita dell'Optoisolatore all'ingresso del Distributore Video, si possono ottenere 3 uscite optoisolate (rispetto alla Sorgente).