



Zeno Martini (admin)

## MESSA A TERRA: DI TUTTO E DI PIÙ!

15 May 2002

### **Domanda:**

Sto facendo una ricerca sulla MESSA A TERRA se è possibile vorrei sapere la storia e tutto quello che può dirmi sulla messa a terra.

### **Risponde admin**

Non è certamente impresa che si possa esaurire in una e-mail. Posso dirti brevemente qual è lo scopo della messa a terra di protezione. I circuiti di distribuzione dell'energia elettrica assumono, nel loro funzionamento, un determinato potenziale rispetto al terreno: tipicamente, per le utenze civili, la tensione nominale rispetto a terra è di 220 V. L'uomo, camminando sul terreno, può, con una parte del corpo, generalmente le mani, venire in contatto con parti in tensione ed essere attraversato da una corrente generalmente pericolosa per effetto della d.d.p. applicata tra i due punti del suo corpo. Ci sono parti del circuito elettrico che sono necessariamente in tensione: i fili conduttori, i morsetti ad esempio; sono dette parti attive e bisogna non toccarle. Esse sono, per questo, racchiuse in appositi contenitori e non possono in genere essere accidentalmente toccate. Ci sono altre parti metalliche facenti parte del circuito elettrico, quali gli involucri di apparecchiature, quadri elettrici, carcasse dei motori ecc., che generalmente non sono in tensione ma che, per una rottura dell'isolamento principale, possono assumere rispetto al terreno la stessa tensione delle parti attive: sono dette "masse elettriche". L'uomo, nel suo operare, entra generalmente in contatto con queste parti metalliche (contatto indiretto) e poiché, di per sé, la tensione non segnala la sua presenza si trova, in caso di guasto, in una situazione di pericolo che non può prevedere. Occorre allora fare in modo che le masse non assumano un potenziale pericoloso rispetto al terreno in caso di guasto o, nel caso l'assumano, o che possa intervenire un dispositivo che apra il circuito elettrico. Ciò si ottiene collegando le masse ad un conduttore in intimo contatto con il terreno (il dispersore): questo collegamento delle masse al dispersore è brevemente detto "messa a terra". Il dispersore presenta, al passaggio della corrente, una resistenza  $R_t$ , e la tensione sulle masse, al passaggio della corrente  $I_t$  nel dispersore, diventa rispetto al terreno pari ad  $U_t = R_t \cdot I_t$ . Il progetto della messa a terra deve essere tale da assicurare che questa tensione  $U_t$  sia inferiore alla tensione di sicurezza che, in alternata, è di 50 V efficaci. Nel caso sia maggiore deve intervenire un interruttore automatico che apra tempestivamente il circuito:

l'interruttore più adatto per questo è l'interruttore differenziale che, tra l'altro, se ha una corrente di intervento inferiore a 30 mA, protegge anche da eventuali contatti con le parti attive (contatti diretti) in quanto interviene per una corrente inferiore alla corrente pericolosa per l'uomo.