

IL RISCHIO ELETTRICO NEL LABORATORIO DI ELETTRONICA

Per rischio connesso a un determinato evento sfavorevole si intende il prodotto:

$$r = (1 - s) k d$$

dove :

r è il rischio;

s è la sicurezza, ovvero la probabilità, che l' evento sfavorevole non avvenga;

1-s è l'insicurezza, o pericolo, cioè la probabilità che l'evento sfavorevole avvenga;

d è l'entità del danno che l' evento sfavorevole può provocare alla persona;

k è la probabilità che all'evento sfavorevole segua il danno.

Un esempio può meglio chiarire il concetto.

Si consideri un ambiente asciutto e isolante nel quale un solo apparecchio, fisso, sia installato fuori dalla portata di mano. L'evento sfavorevole è la presenza di tensioni pericolose sull'apparecchio.

Esaminiamo i singoli fattori che compongono il relativo rischio elettrico .

La probabilità (**1 - s**), che si verifichino tensioni pericolose è bassa, perché l'apparecchio è uno solo, inoltre non è soggetto a sollecitazioni meccaniche, essendo fisso e posto fuori dalla portata di mano.

Il danno **d** è minimo in un ambiente asciutto e isolante, perché una persona in contatto con l'apparecchio sarebbe attraversata da una piccola corrente.

Infine, la probabilità **k** che la persona entri in contatto con quell' apparecchio, posto fuori dalla portata di mano, proprio nell'istante in cui si verifica il guasto, è anch'essa minima.

Nel Laboratorio di misure, la situazione corrisponde all'esatto contrario di quanto appena descritto e il rischio elettrico è perciò elevato.

La probabilità $(1 - s)$ di presenza di tensioni pericolose non è affatto trascurabile, perché gli apparecchi elettrici sono numerosi, sono portatili e trasportabili, quindi soggetti a danneggiamenti ; per di più gli apparecchi non sempre sono utilizzati correttamente, mentre la manutenzione preventiva è in genere sconosciuta.

E' inoltre da tenere in considerazione anche la presenza di apparecchiature fisse (quadri).

Le misure di protezione, per contenere entro limiti accettabili il rischio elettrico, sono applicate nella costruzione delle apparecchiature, sono predisposte nell'impianto elettrico di alimentazione, risiedono nella preparazione professionale del personale e nelle corrette istruzioni di antinfortunistica impartite agli allievi.

Le apparecchiature elettriche d'uso in laboratorio devono essere costruite in modo che, in condizioni normali e in determinate situazioni convenzionali di primo guasto, non presentino correnti di dispersione verso terra, sull'involucro e nell'operatore, maggiori dei limiti indicati nelle norme.

La corrente di dispersione verso terra percorre il conduttore di protezione; la corrente di dispersione sull'involucro attraversa l'operatore che tocca parti isolanti dell'involucro.

Si ricordi infine che le misure di protezioni applicate sulle apparecchiature non sono sufficienti da sole per garantire la sicurezza dell'operatore.

Di qui la necessità di predisporre, nell'impianto elettrico di alimentazione, misure di protezione complementari a quelle adottate sugli apparecchi.

L'obiettivo principale delle misure di protezione adottate sull'impianto elettrico in laboratorio è **l'equipotenzialità**.

Equipotenzialità è sinonimo di sicurezza, nei confronti della folgorazione, perché se tutte le parti accessibili sono allo stesso potenziale, non si può stabilire alcuna corrente attraverso la persona.

Si consegue l'equipotenzialità, collegando le masse e le masse estranee ad un unico punto elettrico, denominato **nodo equipotenziale**.

Il collegamento equipotenziale fa sì che un guasto di isolamento, in uno qualsiasi degli apparecchi elettrici, non abbia influenza alcuna nel laboratorio.