

IL RISCHIO ELETTRICO

Un impianto elettrico non eseguito a regola d'arte può mettere in pericolo la nostra vita. Gli interventi come per esempio installazioni, implementazioni o modifiche devono quindi essere effettuati solo da personale specializzato ed in possesso dei requisiti tecnico - professionali così come stabilito per legge.

I lavori di installazione, trasformazione, ampliamento, e manutenzione straordinaria degli impianti devono essere accompagnati dalla dichiarazione di conformità che certifica che i lavori sono stati eseguiti a regola d'arte.

I rischi dovuti all'elettricità si verificano per:

- contatto diretto;
- contatto indiretto;
- incendio od esplosione.

Il contatto diretto

Per contatto diretto si intende il contatto di persone con una parte attiva dell'impianto, per esempio, quando si tocca un filo elettrico scoperto o male isolato oppure quando si toccano con entrambe le mani i due poli della corrente. Il corpo umano è così sottoposto ad una differenza di potenziale (tensione elettrica) che provoca il passaggio di una corrente elettrica verso terra nel primo caso e attraverso le braccia nel secondo. Ciò produce una sensazione dolorosa (scossa elettrica) sempre pericolosa e talvolta mortale.

Nei luoghi accessibili a tutti, la protezione deve essere totale; essa è assicurata tramite l'adozione di involucri e barriere rimovibili solo tramite l'utilizzo di un attrezzo, l'impiego di una chiave, il sezionamento automatico delle parti attive (interblocco).

Il contatto indiretto

Per contatto indiretto si intende il contatto di persone con una massa che non è in tensione in condizioni ordinarie ma solo in condizioni di guasto come per esempio avviene quando l'isolamento elettrico di un apparecchio cede o si deteriora, spesso in maniera non visibile.

L'involucro metallico dell'apparecchio elettrico si trova così sotto tensione e, in caso di contatto, la persona può essere investita dal passaggio della corrente elettrica che si scarica verso terra. Per prevenire tale rischio occorre che negli edifici sia installato un impianto di messa a terra al fine di collegare allo stesso potenziale tutte le masse metalliche.

Dal collegamento a terra sono esonerati i prodotti provvisti del simbolo con il quale la ditta costruttrice garantisce l'isolamento rinforzato o doppio; tale simbolo è costituito da due quadrati concentrici. Tutti gli altri apparecchi devono essere muniti di prese a spina con polo o contatto per il collegamento elettrico a terra della massa metallica: le prese a spina di tipo piatto utilizzano il polo centrale mentre quelle di tipo rotondo utilizzano una lamella laterale.

Oltre all'impianto di messa a terra per garantire la protezione dai contatti indiretti è necessario installare a monte degli apparecchi utilizzatori un dispositivo in grado di rilevare la dispersione di corrente verso terra (interruttore differenziale o magnetotermico) che interrompa il flusso di corrente elettrica prima che la stessa assuma valori pericolosi.

Gli interruttori magnetotermici, i fusibili e gli interruttori differenziali devono essere coordinati con l'impianto di messa a terra in modo da garantire il rispetto delle condizioni di sicurezza.

Anche l'impianto di messa a terra deve essere installato e verificato da personale qualificato: tale impianto è soggetto a denuncia obbligatoria e verifica periodica. La prevenzione dei contatti indiretti si basa sui controlli periodici degli interruttori e dell'efficienza dell'impianto di messa a terra.

Rischi da incendio o esplosione

Per prevenire i rischi da incendio o esplosione gli impianti devono essere protetti contro:

- il sovraccarico (ogni corrente che supera il valore nominale e che si verifica in un circuito elettricamente sano)

- il corto circuito (ogni corrente che supera il valore nominale e che si verifica in seguito ad un guasto di impedenza trascurabile fra due punti in tensione)

In entrambi i casi la protezione è realizzabile attraverso l'installazione di interruttori automatici o di fusibili.

La protezione dalla propagazione dell'incendio è realizzabile attraverso l'impiego di sbarramenti antifiama, cavi e condutture ignifughe od autoestinguenti.

Il grado di protezione IP

Gli impianti elettrici devono essere progettati tenendo conto degli ambienti in cui saranno installati. Il grado di protezione IP di un componente elettrico è un parametro che esprime il suo livello di protezione contro l'ingresso di corpi solidi e liquidi attraverso due numeri (da zero a sei per i solidi e da zero a otto per i liquidi).

Ogni componente deve riportare tale indicazione. Per esempio IP55 sarà adatto per ambienti polverosi e sottoposti a getti d'acqua.

Alcuni ambienti sono poi classificati dalla norma come a maggior rischio di incendio od esplosione e possono richiedere particolari livelli di sicurezza. Vi rientrano: biblioteche ed archivi, locali con notevole densità di affollamento, locali con strutture o rivestimenti combustibili, laboratori chimici, depositi di gas compressi, depositi di prodotti chimici, locali caldaie.

Le misure preventive da attuare sono:

- garantire un totale isolamento di tutte le parti attive con conduttori elettrici sotto traccia, entro canalette o in tubi esterni (non in metallo). Sono assolutamente da evitare collegamenti approssimativi quali piattine chiodate nei muri;
- non congiungere i fili elettrici con il classico giro di nastro isolante. Questo tipo di isolamento risulta estremamente precario. Le parti terminali dei conduttori o gli elementi "nudi" devono essere racchiusi in apposite cassette o in scatole di materiale isolante;
- sostituire tutti i componenti dell'impianto rotti o deteriorati (prese a spina, interruttori, cavi, etc.);
- le prese fisse a muro, le prese a spina volanti e gli apparecchi elettrici non devono essere a portata di mano nelle zone in cui è presente acqua.

Gestione dell'impianto

I rischi legati alla gestione dell'impianto sono:

- il sovraccarico che produce surriscaldamenti e che può quindi provocare incendi;
- l'incoerenza presa - spina che fa perdere la continuità con l'impianto di messa a terra;
- la riduzione del grado di protezione che abbassa il livello di sicurezza dell'impianto.

Per prevenire questi rischi è necessario verificare le seguenti condizioni sulle prese a spina:

- Gli spinotti devono essere protetti contro i contatti diretti anche durante l'inserzione e la disinserzione della spina sono perciò ricoperti alla base di materiale isolante.
- La presa non deve permettere l'inserzione unipolare della spina: lo spinotto non inserito si troverebbe infatti in tensione per mezzo dell'apparecchio utilizzatore.
- Il cavo di spine e prese mobili dovrebbe essere a loro fissato, tramite una fascetta, per impedire che i conduttori, distaccandosi dai morsetti, vadano in contatto tra loro, con grave pericolo per l'utente.
- Le prese a spina devono essere smontabili solo con l'aiuto di un utensile per impedire che le parti in tensione si scoprano.
- Gli spinotti non devono poter ruotare né essere rimossi senza che venga smontata la spina. I morsetti devono serrare il conduttore fra due superfici metalliche (sono da evitare gli "occhielli").
- Le spine di tipo tedesco (Shuko) hanno i contatti per la messa a terra sui lati del corpo isolante. L'inserimento di queste spine in prese di tipo italiano non consente il collegamento a terra dell'apparecchio e deve essere perciò evitato.
- L'uso di prese multiple mobili, di adattatori di portata, di prolunghe etc. è sconsigliabile in tutti gli ambienti di lavoro ed è vietato nei luoghi con pericolo di incendio e/o esplosione e nei locali

classificati "speciali" dalle Norme CEI: ambienti umidi, bagnati, freddi, caldi, polverosi, con emanazioni corrosive.

- Le prolunghe sono consentite dalle norme anche se debbono essere realizzate e gestite in modo corretto (ad es. devono avere sez. minima di 1,5 mm² per corrente di 10 A o di 2,5 mm² per corrente di 16 A).
- L'alimentazione contemporanea di più apparecchi da una sola presa, oppure il collegamento di un apparecchio ad una presa non adatta, può provocare il riscaldamento dei conduttori e della presa stessa con pericolo di incendi o per lo meno di deterioramento dell'impianto. Deve quindi essere verificato che le utenze collegate a detti dispositivi non superino complessivamente il valore della corrente nominale della presa fissa (10 o 16 A a seconda che abbiano i fori stretti e vicini o larghi e distanti).
- Non è permessa la presenza di più di due prese sul corpo isolante e non è consentito, inoltre, inserire una spina da 16 A in una presa da 10 A.
- I cavi e le prese mobili non devono essere appoggiati a terra e soggetti a schiacciamenti e compromissioni dovute alla presenza di liquidi (utilizzati per la pulizia del pavimento).
- In ambienti particolari, dove è presente il rischio di incendio, la presa a spina mobile deve essere fornita di un dispositivo di ritenuta che ne impedisca il distacco involontario dalla spina dell'utilizzatore.