

mir mir (mir)

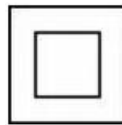
PROTEZIONI PASSIVE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI

25 October 2008

Doppio Isolamento

Il doppio isolamento si ottiene aggiungendo al normale isolamento delle parti attive, ovvero all'isolamento principale un ulteriore isolamento supplementare. E' consentito dalla Norma anche l'utilizzo di un unico isolamento, purché risponda alle caratteristiche meccaniche ed elettriche del doppio isolamento, che in tal caso è detto rinforzato. Lo scopo del doppio isolamento è quello di offrire comunque un isolamento della parte attiva qualora per ragioni meccaniche abbia ceduto la prima parte di isolamento. Un'apparecchiatura con isolamento doppio o rinforzato viene classificata di classe II.

Simbolo che indica la presenza del doppio isolamento, su apparecchiature elettriche:



Doppio isolamento: simbolo

Protezione per mezzo di luoghi non conduttori.

Questo tipo di protezione vuole evitare che parti attive possano offrire possibilità di contatto per cedimento del loro isolamento. La sua realizzazione risulta difficoltosa nei locali ad uso civile in quanto i locali che potrebbero soddisfare le condizioni richieste sono pochi, poiché:

- presenza di masse estranee nei locali
- possibilità di modificare la pavimentazione rendendo il locale da non conduttore a conduttore
- presenza di prese, e l'utilizzo di cavi elettrici di prolungha, variando la distanza degli apparecchi.

Si possono utilizzare componenti elettrici di classe 0 o di classe I, non collegati a terra, ammesso di soddisfare le condizioni : CEI 64-8/413.3.1

1. Le masse devono essere distanziate tra loro e da masse estranee almeno 2 m in orizzontale e 2,5 m in verticale, affinché le persone non vengano in contatto con queste simultaneamente, oppure: interporre degli ostacoli non collegati a terra o a massa, isolanti che consentano di mantenere le distanze predette; isolamento delle masse estranee, che dovrà avere una resistenza meccanica sufficiente e dovrà sopportare una tensione di prova di almeno 200V, con corrente di dispersione verso terra minore di 1°, ed è vietato l'utilizzo di prese a spina.
2. L'ambiente dovrà avere pareti isolanti e pavimentazioni isolanti, la resistenza elettrica non dovrà essere inferiore a : 50 Kohm per tensioni di alimentazione minore o uguale a 500V, e di 100 Kohm per tensioni di alimentazione maggiore di 500 V, con valori di resistenza inferiore a quelli predetti i pavimenti e le pareti si considerano masse estranee, CEI 64-8/612.5

Protezione per mezzo di collegamento equipotenziale locale non connesso a terra.

La norma di riferimento è la Norma CEI 64-8 art 413.4.1, 413.4.2, 413.4.3 in questi articoli vengono indicate le prescrizioni da applicare ai locali per questo tipo di protezione, riassumendo:

- i conduttori di collegamento equipotenziale dovranno collegare tra di loro le masse e tutte le masse estranee accessibili
- il collegamento equipotenziale del locale non dovrà essere collegato a terra e tantomeno per mezzo di masse o masse estranee
- si adotteranno le precauzioni necessarie in modo tale che le persone che si trovino in quel luogo non vengano sottoposte ad una tensione pericolosa, in particolare nel caso in cui un pavimento conduttore isolato da terra collegato ad un collegamento equipotenziale non collegato a terra.

Protezione per separazione elettrica.

Questo tipo di protezione impedisce il contatto con le masse, che potrebbero essere andate in tensione per un difetto di isolamento di una parte attiva del circuito ,evitando così correnti pericolose.

Le caratteristiche a cui devono soddisfare questo tipo di protezioni si trovano nella Norma CEI 64-8 articoli da 413.5.1.1 a .413.5.1.6, con la raccomandazione che il prodotto della tensione nominale in volt del circuito separato per la lunghezza della conduttura elettrica in metri non superi il valore di 100.000, la lunghezza della conduttura non deve essere maggiore di metri 500.

Pertanto questa protezione viene attuata in maniera tale da impedire ogni potenziale contatto delle persone con le parti attive del circuito, e può essere o di tipo parziale, o di tipo totale; la scelta sarà fatta in funzione delle condizioni d'uso o d'esercizio del relativo impianto, ad esempio può essere di tipo parziale qualora in un determinato locale vi sia accesso a persone addestrate, tenendo presente che la Norma CEI 64-8 prevede come misura aggiuntiva di protezione contro i contatti diretti l'utilizzo di dispositivi a corrente differenziale.

Le misure di protezione totale si rivolgono alla protezione di personale non addestrato, e si realizzano con,

- isolamento delle parti attive, ovvero : parti attive ricoperte con isolamento che può essere rimosso solo a mezzo di distruzione ; gli altri componenti elettrici devono possedere isolamento resistente alle azioni meccaniche, chimiche, elettriche, termiche soggetti nel funzionamento
- involucri o barriere, ovvero : le parti attive dovranno essere contenute in involucri o dietro barriere con grado di protezione almeno IP2X o IPXXB (CEI EN 60519 involucri) ; superfici orizzontali delle barriere o involucri a portata di mano con grado di protezione almeno IP4X o IPXXD ; gli involucri e le barriere dovranno essere fissati saldamente per le funzioni previste e protezione nel tempo ; le barriere e gli involucri dovranno essere rimossi o aperti soltanto con l'utilizzo di una chiave o attrezzo speciale ;

il ripristino dell'alimentazione dovrà essere possibile solamente dopo la sostituzione o richiusura delle barriere o degli involucri.

NOTE

Classi

La Norma CEI suddivide gli apparecchi elettrici in quattro classi, in funzione del tipo di protezione offerta contro i contatti indiretti, specificatamente:

- **Classe 0** : apparecchio dotato di isolamento principale e sprovvisto del morsetto per il collegamento della massa al conduttore di protezione.
- **Classe I** : apparecchio dotato di isolamento principale e provvisto del morsetto per il collegamento della massa al conduttore di protezione
- **Classe II** : apparecchio dotato di doppio isolamento o di isolamento rinforzato e sprovvisto del morsetto per il collegamento della massa al conduttore di protezione
- **Classe III** : apparecchio destinato ad essere alimentato a bassissima tensione di sicurezza, l'isolamento può essere ridotto e non deve essere in alcun modo collegato a terra o al conduttore di protezione di altri circuiti

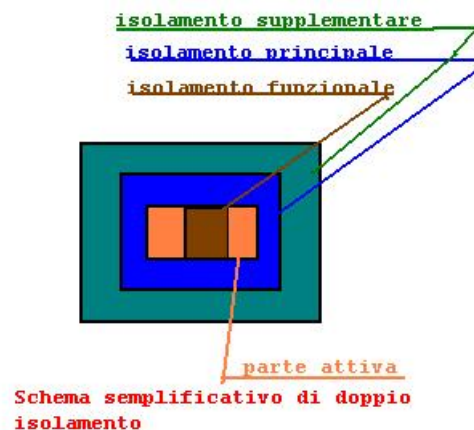
La Norma CEI 64-8 prevede due **condizioni di contatto elettrico per la persona**:

- contatto diretto , ovvero quando la persona entra in contatto con le parti attive di un impianto
- contatto indiretto, ovvero quando la persona tocca parti normalmente non in tensione ma che in condizioni di guasto o difetto di isolamento possono trovarsi in tensione

Per parti attive di un impianto si intendono le parti conduttrici che sono in tensione durante il normale funzionamento dell'impianto stesso.

Isolamento: definizioni

- Isolamento funzionale, è l'isolamento fra le parti attive e tra queste e la carcassa
- Isolamento principale, utilizzato per prevenire le persone dalla folgorazione
- Isolamento supplementare , garantisce un ulteriore isolamento in caso di guasto dell' isolamento principale
- Doppio isolamento insieme dell'isolamento principale e supplementare



doppio isolamento

Estratto da ["http://www.electroyou.it/mediawiki/index.php?title=UsersPages:Mir:sistemiprotezionepassiva"](http://www.electroyou.it/mediawiki/index.php?title=UsersPages:Mir:sistemiprotezionepassiva)