

Convegno
AMBIENTE LAVORO

***Le Verifiche Periodiche degli Impianti di Messa a Terra
ai sensi del D.P.R. 462/01***

Ing. Domenico Corrado



INDICE

Evoluzione della Normativa Ssl

L'Organismo Notificato

Il D.P.R. 462/01

***La Verifica dell'impianto
di Messa a Terra***

Responsabilità e Sanzioni



Evoluzione Storica Della Normativa di Sicurezza e Tutela della Salute dei Lavoratori

- ❖ 1883 - Nasce l'Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro;
- ❖ 18 giugno 1899 con il R.D. n. 230 - viene emanato il primo regolamento generale per la prevenzione degli infortuni;
- ❖ 1904 - Viene emanato il primo Testo Unico (51/1904) di riordino delle norme di prevenzione e assicurazione contro gli infortuni sul lavoro;
- ❖ DPR 27 aprile del 1955 n°547 norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro;
- ❖ D.Lgs. del 19 settembre 1994 N° 626;
- ❖ D.Lgs. Del 9 aprile 2008 N°81 – Testo unico della sicurezza sul lavoro.



Stato Dell'arte

Secondo quanto previsto dal **D.Lgs. 81/2008** e s.m.i (**art.17 comma 1**) il datore di lavoro deve effettuare una valutazione dei rischi cui siano esposti i lavoratori ed elaborare un documento conclusivo **DVR**.

Per quanto riguarda l'impiantistica elettrica, il datore di lavoro deve valutare i relativi rischi, attenendosi alla seguente elencazione, riportata **all'art. 80** del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i:

- - contatti diretti ed indiretti;
- - innesco e propagazione incendi dovuti a sovratemperature e archi elettrici;
- - innesco di esplosioni;
- - fulminazione diretta o indiretta;
- - sovratensioni;
- - altre condizioni di guasto ragionevolmente prevedibili.

Inoltre lo stesso DL deve effettuare la valutazione dei rischi di esplosione eventualmente presenti in azienda (**art 290**) e, conseguentemente, redigere un **"Documento sulla protezione contro le esplosioni"**.



Ante D.P.R. 462/01

Dal 1955 al Gennaio 2002



Tutte le ditte che avevano lavoratori subordinati o ad essi equiparati, dovevano presentare il Modello ministeriale "Verifiche Impianti di Messa a Terra" modello B (DM 12/09/59).

(Firmato dal DL e presentato in duplice copia all'ENPI Ente Nazionale Previdenza Infortuni fino al 1975 anno di scioglimento e poi alle ASL).

Dal 1994



Il Modello B non doveva più essere presentato all'ASL di competenza ma solo all'ISPESL.

**Dal gennaio 2002 a seguito del DPR 462/01
la procedura Cambia Radicalmente**



Le Principali Novità del D.P.R. 462/01

- ❖ La decadenza dell'obbligo di presentare all'ex ISPESL (oggi INAIL) il modello "A" e/o "B" e all'ASL il modello "C";
- ❖ La necessità di fare eseguire dall'installatore una verifica strumentale dell'impianto affinché venga emessa una dichiarazione di conformità al DM 37/08 (ex L. 46/90) prima della messa in esercizio dell'impianto stesso; tale DICO redatta dall'installatore equivale a tutti gli effetti alla omologazione dell'impianto (salvo per impianti installati in luoghi a rischio di esplosione);
- ❖ Entro 30 giorni dalla messa in esercizio di impianti elettrici di messa a terra e di dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, il DL invia la DICO rilasciata dall'installatore all'unità operativa territoriale Inail competente, e questa effettua un controllo a campione.
- ❖ La prima verifica, a campione, va effettuata solo su impianti di nuova installazione o che abbiano subito un rifacimento tale da poterlo considerare assimilabile a un nuovo impianto.
- ❖ E' in carico al DL la responsabilità di fare effettuare le verifiche periodiche sull'impianto ad un Organismo abilitato dal Ministero dello Sviluppo Economico (o da ASL e/o ARPA);
- ❖ E' in carico al datore di lavoro la responsabilità di conservare i verbali relativi alle suddette verifiche.

D.P.R. 462/01

Articolo 1

Ambito di applicazione

1. Il presente regolamento disciplina i procedimenti relativi alle installazioni ed ai dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, agli impianti elettrici di messa a terra e agli impianti elettrici in luoghi con pericolo di esplosione collocati nei luoghi di lavoro.

D.P.R. 462/01

Art. 2.

Messa in esercizio e omologazione dell'impianto

1. La messa in esercizio degli impianti elettrici di messa a terra e dei dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche non può essere effettuata prima della verifica eseguita dall'installatore che rilascia la dichiarazione di conformità ai sensi della normativa vigente.

La dichiarazione di conformità equivale a tutti gli effetti ad omologazione dell'impianto.

2. Entro trenta giorni dalla messa in esercizio dell'impianto, il datore di lavoro invia la dichiarazione di conformità all'ISPESL ed all'ASL o all'ARPA territorialmente competenti.

D.P.R. 462/01

Art. 3

Verifiche a campione

1. L'ISPESL (oggi INAIL) effettua a campione la prima verifica sulla conformità alla normativa vigente degli impianti di protezione contro le scariche atmosferiche ed i dispositivi di messa a terra degli impianti elettrici e trasmette le relative risultanze all'ASL o ARPA.
2. Omissis.
3. Le verifiche sono onerose e le spese per la loro effettuazione sono a carico del datore di lavoro.



D.P.R. 462/01

Art. 4

Verifiche periodiche - Soggetti abilitati

1. Il datore di lavoro è tenuto ad effettuare regolari manutenzioni dell'impianto, nonché a far sottoporre lo stesso a verifica periodica ogni cinque anni, ad esclusione di quelli installati in cantieri, in locali adibiti ad uso medico e negli ambienti a maggior rischio in caso di incendio per i quali la periodicità è biennale.
2. Per l'effettuazione della verifica, il datore di lavoro si rivolge all'ASL o all'ARPA o ad eventuali organismi individuati dal Ministero delle attività produttive (oggi MISE), sulla base di criteri stabiliti dalla normativa tecnica europea UNI CEI.
3. Il soggetto che ha eseguito la verifica periodica rilascia il relativo verbale al datore di lavoro che deve conservarlo ed esibirlo a richiesta degli organi di vigilanza.
4. Le verifiche sono onerose e le spese per la loro effettuazione sono a carico del datore di lavoro.

D.P.R. 462/01

Art. 7.

Verifiche straordinarie

1. Le verifiche straordinarie sono effettuate dall'ASL o dall'ARPA o dagli organismi individuati dal Ministero delle attività produttive (oggi MISE), sulla base di criteri stabiliti dalla normativa europea UNI CEI.
2. Le verifiche straordinarie sono, comunque, effettuate nei casi di:
 - a) esito negativo della verifica periodica;
 - b) modifica sostanziale dell'impianto;
 - c) richiesta del datore del lavoro.



D.P.R. 462/01

Art. 8.

Variazioni relative agli impianti

1. Il datore di lavoro comunica tempestivamente all'ufficio competente per territorio dell'ISPESL (oggi INAIL) e alle ASL o alle ARPA competenti per territorio la cessazione dell'esercizio, le modifiche sostanziali preponderanti e il trasferimento o spostamento degli impianti.



Tabella 2.3 – Disposizioni relative alla periodicità, ai luoghi ed agli enti abilitati alla effettuazione delle verifiche secondo il DPR 462/01 (Estratto della CEI 0-14)

| Impianto | Omologazione | Verifica A campione | Periodicità | Ente Verificatore |
|---|---|------------------------|-------------|--------------------------------|
| Impianti di terra in luoghi ordinari | Tramite dichiarazione di conformità dell'installatore | ISPESL | Cinque anni | ASL/ARPA o Organismo abilitato |
| Impianti di protezione contro le scariche atmosferiche in luoghi ordinari | Tramite dichiarazione di conformità dell'installatore (Nota) | ISPESL | Cinque anni | ASL/ARPA o Organismo abilitato |
| Impianti di terra nei cantieri edili, nei locali medici e negli ambienti a maggior rischio in caso di incendio e con pericolo d'esplosione | Tramite dichiarazione di conformità dell'installatore | ISPESL | Due anni | ASL/ARPA o Organismo abilitato |
| Impianti di protezione contro le scariche atmosferiche nei cantieri edili, nei locali medici e negli ambienti a maggior rischio in caso di incendio e con pericolo d'esplosione | Tramite dichiarazione di conformità dell'installatore (Nota) | ISPESL | Due anni | ASL/ARPA o Organismo abilitato |
| Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione | Tramite ASL o ARPA | NO | Due anni | ASL/ARPA o Organismo abilitato |



L'Iter in Sintesi



Caratteristiche Dell'organismo Abilitato



Ministero dello Sviluppo Economico



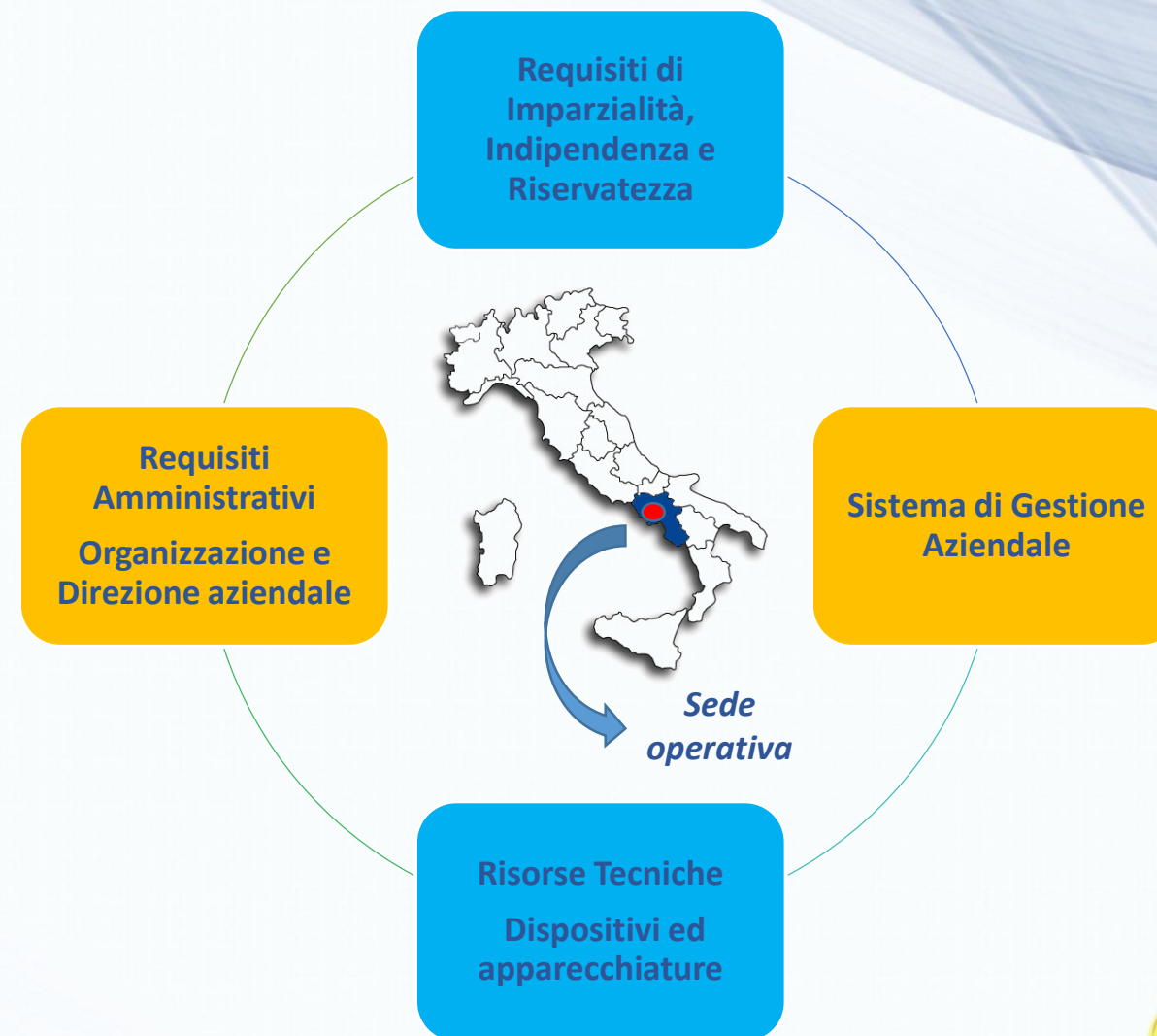
L'Organismo che effettua le attività di ispezione di cui al DPR 462/01 deve rispondere ai requisiti della **UNI CEI EN ISO/IEC 17020:2012**, nonchè soddisfare quanto richiesto dalla direttiva dell' ex Ministero delle attività produttive (ad oggi MISE) emessa il giorno 11 marzo 2002.

Organismo Abilitato



La IPEM S.r.l. è un organismo di Ispezione di tipo A secondo la norma UNI CEI EN 17020.

Opera su tutto il territorio nazionale con personale altamente qualificato e debitamente addestrato, grazie anche alla costante collaborazione con riconosciuti professionisti del settore ed al rispetto degli standard di sicurezza e qualitativi imposti da parte dell'unico ente di accreditamento designato dal governo italiano (Accredia).

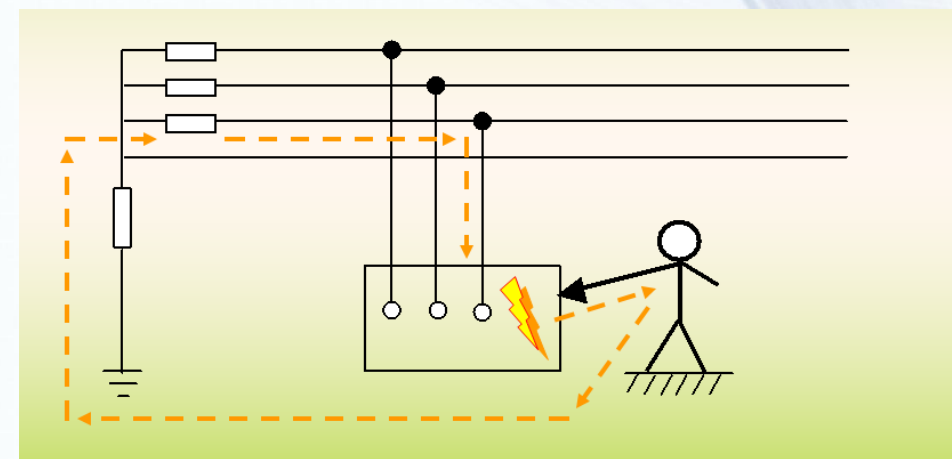


Che funzione ha l'impianto di Messa a Terra?

La messa a terra protegge dai cosiddetti contatti indiretti: un impianto efficiente di messa a terra convoglia a terra la corrente di dispersione, salvaguardando la persona che tocca la parte in tensione.

L'interruttore automatico differenziale (talvolta chiamato "Salvavita") mediante il suo coordinamento con l'impianto di terra protegge dai contatti indiretti (e in alcuni casi anche dai contatti diretti, anche se, in generale, non può essere ritenuto un sistema di protezione sufficiente).

Ebbene, sia la messa a terra che l'interruttore differenziale invecchiano, e possono, nel tempo, perdere le caratteristiche originali di efficienza e tempestività.



La Verifica dell'impianto di Terra

Il DL ha l'obbligo di far eseguire la verifica periodica sulle seguenti tipologie di impianti:

- ❖ Area I - Installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche;
- ❖ Area II - Impianti di messa a terra di impianti alimentati fino a 1000V;
- ❖ Area III - Impianti di messa a terra di impianti alimentati con tensione oltre 1000V;
- ❖ Area IV - Impianti elettrici collocati in luoghi di lavoro con pericolo di esplosione.



La Verifica dell'impianto di Terra

La verifica può essere condotta tenendo come riferimento le Norme CEI interessate e le Guide CEI specifiche, e si sviluppa nelle seguenti fasi:

- ❖ Esame della Documentazione;
- ❖ Esame a vista dei luoghi e degli impianti;
- ❖ Effettuazione delle prove;
- ❖ Redazione del verbale di verifica e del rapporto di verifica;
- ❖ Eventuali comunicazioni all'organo di vigilanza.



Esame della Documentazione

La documentazione varia in dipendenza della complessità dell'impianto.

In sintesi comprende:

- ❖ Eventuali verbali dell'Ente verificatore precedente;
- ❖ Dichiarazione di conformità da parte dell'installatore dell'impianto;
- ❖ Dati relativi a: destinazione di uso dell'impianto; eventuale diverso modo di protezione adottato contro i contatti indiretti; valore delle correnti di cortocircuito al punto di fornitura, caratteristiche dei dispositivi di protezione;
- ❖ Planimetrie impianto elettrico ed impianto di terra – Schemi elettrici;
- ❖ Registro verifiche periodiche per locali ad uso medico;
- ❖ Caratteristiche LPS e Valutazione del rischio (**Area 1 – Impianti di protezione contro le scariche atmosferiche**);
- ❖ Classificazione delle zone pericolose, tipi e caratteristiche degli impianti di sicurezza adoperati, provvedimenti contro l'accumulo delle cariche elettrostatiche, registro dei controlli (**Area 4 – Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione**).



Esame a Vista dei Luoghi e degli Impianti

Questo esame ha come fine quello di controllare che gli impianti analizzati siano stati realizzati secondo le indicazioni di progetto e mantenuti secondo le Norme di legge e tecniche, con particolare attenzione allo stato di conservazione dei componenti elettrici.

Eseguiti con modalità indicate nelle relative Norme CEI e le raccomandazioni presenti nelle Guide CEI.

L'esame a vista è preliminare e propedeutico alle prove strumentali.

Effettuazione delle Prove

Elenco generale delle prove:

- ❖ Prove di continuità dei conduttori di terra e di protezione ed equipotenziali (continuità degli elementi dell'LPS nel caso di verifiche in Area 1);
- ❖ prove di funzionamento;
- ❖ misura della resistenza di terra;
- ❖ misura dell'impedenza dell'anello di guasto;
- ❖ misura delle tensioni di contatto e di passo;
- ❖ misura dell'impedenza dei conduttori di protezione e della resistenza dei collegamenti equipotenziali;
- ❖ misura della corrente di primo guasto.

Effettuazione delle Prove

Area 4 – Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione

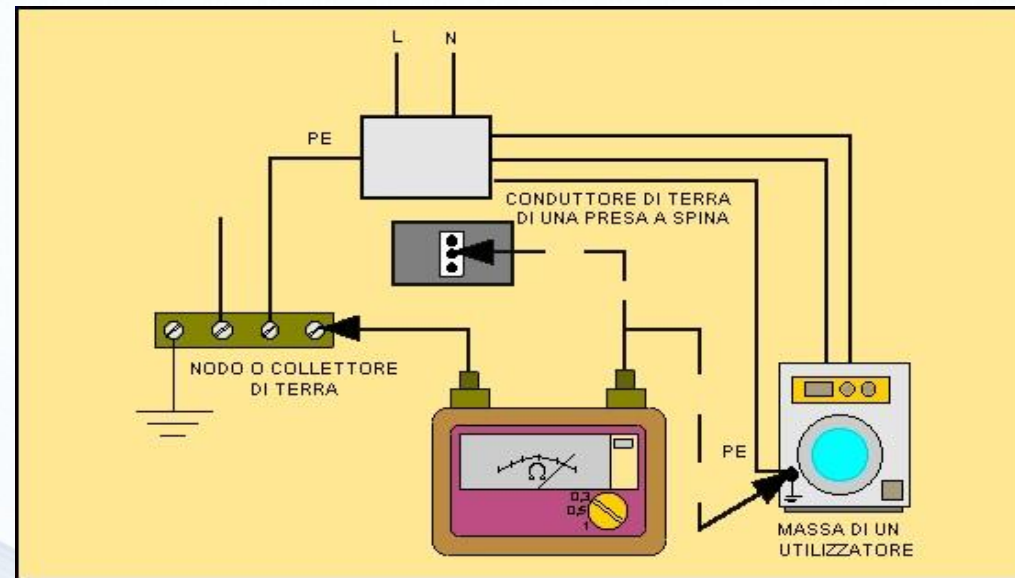
In generale, questo tipo di verifica non comporta l'esecuzione di prove strumentali.

In presenza dell'adozione di particolari provvedimenti, come i sistemi di pressurizzazione o il controllo dell'esplodibilità o della Temperatura, può essere eseguita una prova di funzionamento.



Prova di continuità

La prima verifica da eseguire è la prova di continuità dei conduttori che serve a verificare la presenza dei collegamenti elettrici, ovvero, escludere la presenza di un'eventuale interruzione dei conduttori, soprattutto di quelli di protezione, compresi il collegamento equipotenziale principale e supplementare.

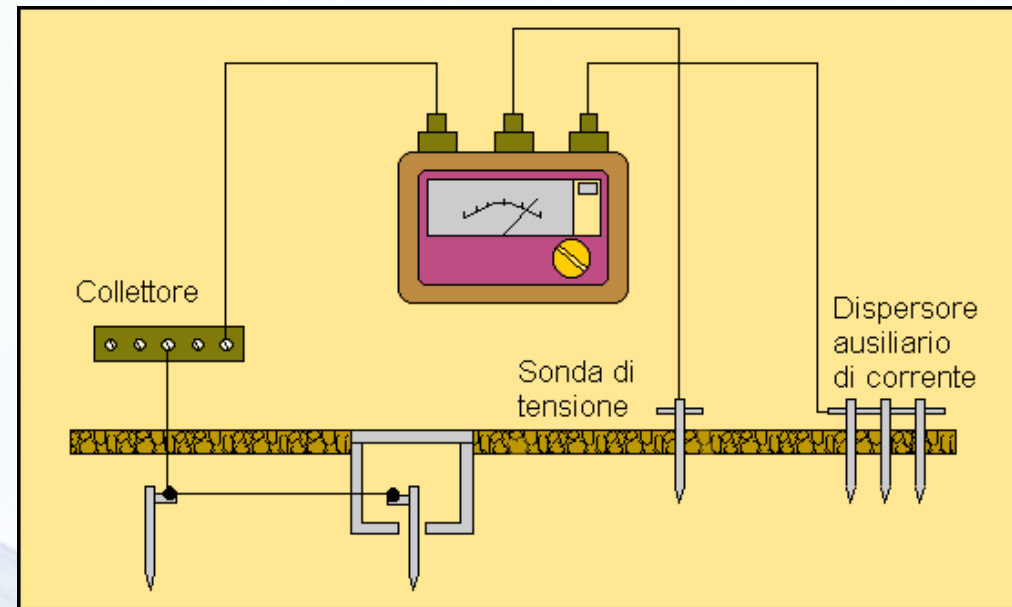


Prova di Continuità



Misura della Resistenza di terra

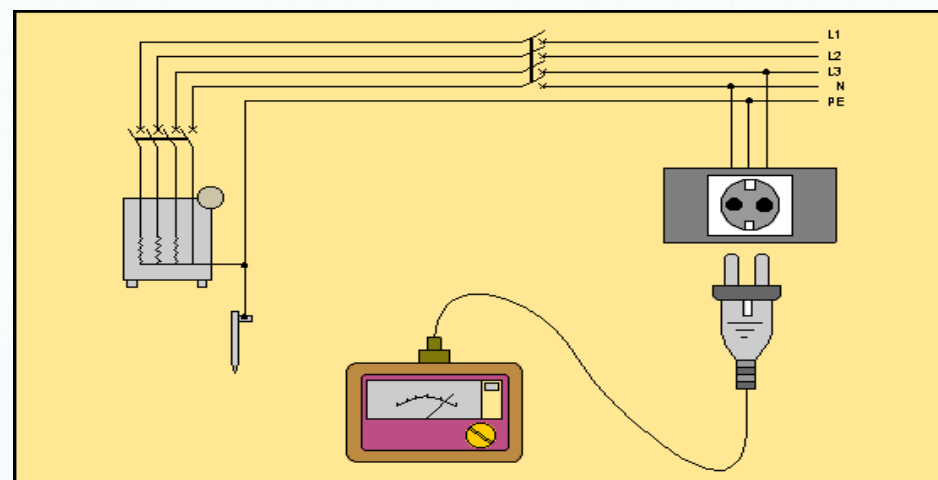
Quando la protezione contro i contatti indiretti viene attuata mediante l'interruzione automatica dell'alimentazione, il valore della resistenza di terra deve sempre essere opportunamente coordinato con le protezioni dell'impianto. Non è possibile pertanto assumere a priori un valore di resistenza accettabile, ma occorre di volta in volta confrontare il risultato con le normative inerenti il coordinamento.



Misura della Resistenza di terra con metodo volt-Amperometrico

Misura dell'impedenza dell'anello di guasto per i sistemi TN ed IT

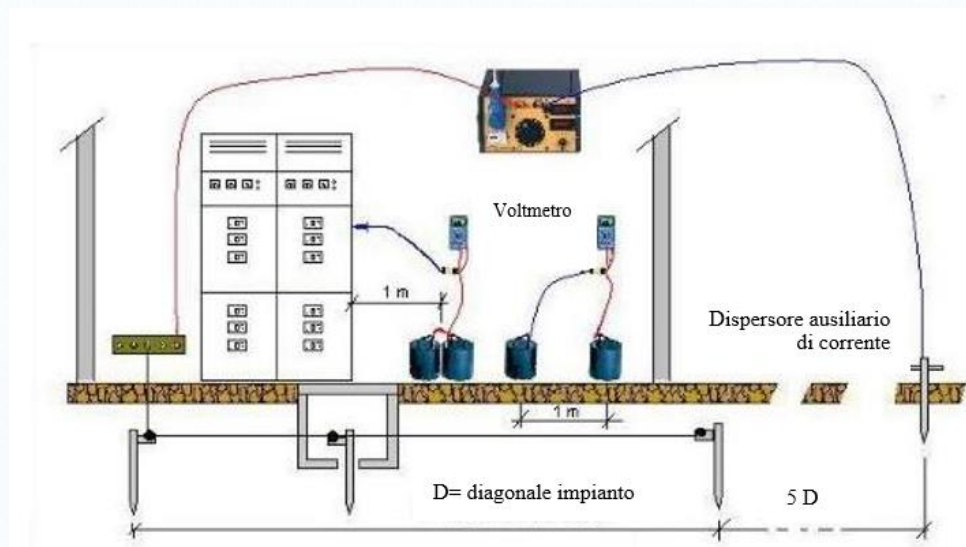
La misura del valore d'impedenza dell'anello di guasto è obbligatoria nei sistemi TN ed IT non protetti con dispositivi differenziali e deve essere ripetuta in occasione di ogni modifica impiantistica che abbia prodotto variazione nel valore dell'impedenza o della corrente d'intervento delle protezioni di massima corrente.



Misura dell'impedenza dell'anello di guasto mediante inserzione del loop tester alla presa spina o alla morsettiera degli utilizzatori fissi ubicati nel punto più lontano dei circuiti terminali

Misura delle tensioni di contatto e di passo

Per gli impianti di media ed alta tensione, è necessario verificare che le tensioni di contatto e di passo siano contenute entro i limiti ammissibili, a meno che la tensione totale di terra non rientri nei limiti di sicurezza.



Misura delle tensioni di passo e contatto a mezzo di elettrodi ausiliari

Effettuazione delle Prove

La Verifica Strumentale

ESITO POSITIVO

In questo caso l'impianto sottoposto a verifica può essere mantenuto in servizio

ESITO NEGATIVO

L'impianto non può essere mantenuto in servizio e il Cliente dovrà effettuare gli interventi necessari per eliminare le cause che hanno determinato l'esito negativo della verifica.

L'esito negativo della verifica va comunicato agli organi competenti

Procedure Relative alla Sicurezza

L'esecuzione delle attività di verifica, regolamentate dal D.P.R. 22 ottobre 2001, n. 462, si configura molto spesso come lavoro elettrico, e necessita dell'attuazione di procedure di sicurezza contro i rischi elettrici sia per gli operatori che eseguono le verifiche che per le persone che operano e stazionano all'interno degli ambienti nei quali si effettuano le verifiche stesse.

Tutto il personale incaricato deve avere le caratteristiche di professionalità previste dalla Norma CEI 11-27



Procedure Relative alla Sicurezza

La dotazione di DPI per i verificatori deve essere in generale almeno la seguente:

- ❖ Guanti dielettrici per BT di tipo 00



- ❖ Elmetto con visiera



- ❖ Tronchetti isolanti, per contenere le tensioni trasferite in impianti AT o per operazioni sotto tensione in BT, se del caso;



- ❖ Bracciali dielettrici nel caso di operazioni sotto tensione in BT, se del caso.



Verbale di Verifica ed Organi di Vigilanza

A seguito della Verifica di messa a terra viene rilasciato un verbale da parte dell'Organismo Abilitato che il Datore di Lavoro deve poter esibire in occasione dei controlli da parte degli organi di Vigilanza (ASL, ARPA, ecc.)

Che Periodicità hanno le Verifiche?

Ambienti Ordinari



5 anni

Cantieri edili, locali medici, ambiente a maggior rischio in caso di incendio e luoghi con pericoli di esplosione



2 anni



Sanzioni per mancate Verifiche

Il D.lgs. 106/09 sancisce «l'obbligatorietà» delle verifiche secondo il DPR 462/01.

In caso di inosservanza della verifica impianti di messa a terra, Il datore di lavoro può incorrere in:

- responsabilità civili e penali se avviene un infortunio sull'impianto, in seguito alla mancata verifica sanzioni penali, in caso di controllo da parte delle autorità di pubblica vigilanza (INAIL, NAS, ISPETTORATO DEL LAVORO);

In occasione di un controllo, il DL deve dimostrare la regolare verifica impianti di messa a terra ai suddetti organi di vigilanza, esibendo il verbale di verifica rilasciato dall'Organismo di Ispezione .

C'è da aggiungere che il D.lgs 81/08 prevede anche la sospensione dell'attività in caso di gravi e reiterate violazioni in materia di sicurezza.

Le sanzioni previste in caso di mancata ottemperanza agli obblighi di legge previsti dal DPR 462/01 sono sia sanzioni penali che amministrative con pagamento di ammende secondo quanto previsto dal D.Lgs. 106/09.

GRAZIE PER L'ATTENZIONE



Verifica il tuo Impianto!
Safety First

