

LINEE GUIDA PER LE VERIFICHE A CAMPIONE DELL'ISPESL (DPR 462/01)

- 1. Campo di applicazione del DPR 462/01*
- 2. Significato e scopo della verifica a campione degli impianti di terra e di scariche atmosferiche*

3. Criteri di campionatura e periodicità delle verifiche degli impianti di terra e scariche atmosferiche

4. Procedure amministrative per la verifica

- 4.1 Modalità di trasmissione della dichiarazione di conformità dell'impianto alla legge 46/90.....5
- 4.2 Ricevimento delle dichiarazioni di conformità e sistemi di campionatura.....6

5. Procedure di verifica

- 5.1 Generalità.....7
- 5.2 Documentazione tecnica necessaria per la verifica dell'impianto di terra e scariche atmosferiche.....8
- 5.3 Strumentazione.....9
- 5.4 Procedure di sicurezza durante l'effettuazione delle verifiche.....10
- 5.5 Controlli che devono essere effettuati durante la verifica dell'impianto di terra.....12
- 5.6 Controlli che devono essere effettuati durante la verifica dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche.....13

6. Rapporti con ASL, ARPA, Organi di vigilanza, C.C.I.A.A.

MODULISTICA ALLEGATA:

- **Modello di trasmissione dichiarazione di conformità**
- **Mod. RVB**
- **Mod. RVA**
- **Allegati RVB:**
 - a) **Misura dell'impedenza anello di guasto (Z_s)**
 - b) **Misura dell'equipotenzialità (CEI 64-8/7)**
 - c) **Misura delle tensioni di passo e contatto**
 - d) **Misura delle tensioni di passo (U_t)**
 - e) **Misura delle tensioni di contatto (U_s)**
- **Modello segnalazione alla C.C.I.A.A. di violazione alla legge 46/90 art. 16 e DPR 447/91 art. 10 nei confronti della ditta installatrice (FAC-SIMILE)**
- **Rapporto giudiziario ai sensi dell'art. 331 C.P.P. (FAC-SIMILE)**
- **Mod. MSB**
- **Mod. MSA**
- **Resoconto statistico del campionamento (FAC-SIMILE)**

1. Campo di applicazione del DPR 462/01

Il DPR 22 ottobre 2001, n. 462, pubblicato sulla G.U. n.6 del 8 gennaio 2002 ed entrato in vigore il 23 gennaio 2002 disciplina i procedimenti relativi alle installazioni ed ai dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, agli impianti di terra a agli impianti elettrici in luoghi con pericolo di esplosione (art. 1) attribuendo all'ISPESL il controllo a campione della *“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”* (art 3).

La prima verifica va effettuata solo su impianti di nuova installazione o che abbiano subito un rifacimento totale (esempio: variazione della categoria dell'impianto, cambio di destinazione dell'utenza con diversa applicazione normativa). Non sono pertanto oggetto di prima verifica gli ampliamenti, le modifiche dei quadri elettrici principali e secondari, il cambio di ragione sociale.

Nelle more dell'emanazione dei decreti previsti dall'art.1 comma 2, il campo di applicazione del decreto si deve intendere riferito alle verifiche previste dal DPR 547/55 (vedi anche circolare ISPESL 17/2002).

Così ad esempio non rientrano nel campo di attività del DPR 462/01 le attività escluse dal DPR 547/55 nell'art. 2 , gli impianti telefonici regolamentati dal DPR 20 marzo 1956 n. 323 “Norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro negli impianti telefonici inclusi quelli di telefonia mobile”, le attività dove non c'è presenza di personale subordinato, ecc.

Si ritengono ancora escluse dal campo di applicazione del decreto quegli impianti regolamentati da apposite procedure, non specificatamente abolite dal DPR 462/01 (esempio le verifiche degli impianti di terra dei produttori e distributori di energia elettrica, per i quali non è stato abolito il modello “O” di verifica).

In relazione a ciò si può così sintetizzare.

a) Per verifica dell'impianto di terra si deve intendere la verifica del sistema di protezione dai contatti indiretti, realizzato mediante interruzione automatica del circuito, secondo quanto definito dalla legislazione vigente in materia (legge 186/68). Gli impianti di terra installati in ambienti con pericolo di esplosione dovranno essere sottoposti alla campionatura secondo i criteri di cui al par. 2. Per la procedura di verifica di tali impianti si rimanda al par. 4.1.

b) Per verifica dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche si deve intendere la verifica del sistema di protezione dalle fulminazioni dirette per le attività di cui agli articoli 38 e 39 del DPR 547/55. Più precisamente:

- strutture metalliche e camini industriali se non “autoprotetti”
- attività elencate nel DPR 689/59

Per queste ultime, a differenza di quanto avveniva in regime di omologazione da parte dell'ISPESL con il DM 519/93, potranno essere assoggettate alle verifiche a campione solo gli impianti non “autoprotetti”, di cui si dispone la dichiarazione di conformità (vedi anche punto 3.1).

c) Per gli impianti elettrici in luoghi con pericolo di esplosione, a modifica della circolare 17/2002, si fa presente che il D.Lgs 12 giugno 2003, n. 233 ha abrogato le voci da 1 a 50 della tabella A e la tabella B allegata al DM 22/12/1958; inoltre nell'art. 88-undices prescrive per le installazioni elettriche nelle aree classificate come 0, 1, 20, 21 le verifiche di cui al DPR 462/01.

2. Significato e scopo della verifica a campione degli impianti di terra e di scariche atmosferiche

Secondo il DPR 462/01, l'omologazione dell'impianto di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche viene effettuata con la dichiarazione di conformità dell'installatore.

Il mantenimento del buono stato di manutenzione e dei dispositivi di sicurezza, viene effettuato a cura del datore di lavoro. Inoltre il datore di lavoro è obbligato a sottoporre gli impianti a verifiche periodiche a cura delle ASL, ARPA o Organismi accreditati dal Ministero delle attività produttive.

Con il controllo a campione si è voluto pertanto affidare all'ISPESL un compito di monitoraggio e sorveglianza del corretto stato di installazione degli impianti, attualmente attestato dalla dichiarazione di conformità rilasciata dall'installatore.

Di conseguenza il compito del verificatore dell'ISPESL diventa quello di monitorare lo stato di installazione, effettuando tutti i controlli, a vista e con prove, secondo la normativa e la legislazione vigente.

Le verifiche a campione vanno effettuate da parte dell'ISPESL entro un tempo non maggiore di 24 mesi su impianti di cui sono state inviate le dichiarazioni di conformità.

Al fine di raccogliere i risultati delle verifiche per poter individuare le principali carenze per quanto riguarda le apparecchiature elettriche, la loro installazione e quant'altro pertinente alla verifica, ogni dipartimento deve predisporre una scheda necessaria per la raccolta di tali dati.

A titolo di esempio sono state predisposte in allegato due schede di facile applicazione (Mod. MSA E MSB). Altre schede più complesse e dettagliate possono essere predisposte dai dipartimenti in funzione delle risorse umane e disponibilità di mezzi informatici.

Periodicamente, possibilmente annualmente, detti risultati devono essere elaborati in modo da dare un quadro significativo dei risultati del controllo della campionatura, e inviati alle principali organizzazioni imprenditoriali e parti sociali interessate dal problema (associazioni di categoria, UNAE, Confartigianato, ANIE, sindacati, ordini professionali, stampa, ecc.).

La campionatura deve essere indirizzata ad un obiettivo di ricerca finalizzato alle esigenze locali.

3. Criteri di campionatura e periodicità delle verifiche degli impianti di terra e scariche atmosferiche

Il DPR 462/01, nell'art. 4, stabilisce che il datore di lavoro è tenuto oltre ad effettuare regolare manutenzione dell'impianto, 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. Per l'effettuazione delle verifiche il datore di lavoro può rivolgersi all'ASL o all'ARPA o ad eventuali organismi individuati dal Ministero delle Attività Produttive, sulla base della Direttiva 11 marzo 2002 "Procedure per l'individuazione, ai sensi degli articoli 4, 6 e 7 del DPR 22 ottobre 2001, n. 462, degli organismi di ispezione di tipo A".

Lo stesso DPR all'art. 3, precisa che le verifiche a campione vengono stabilite **annualmente** dall'ISPESL, d'intesa con le singole regioni sulla base dei seguenti criteri:

- a) Caratteristiche urbanistiche del luogo in cui è situato (densità e tipologia degli insediamenti: es. aree metropolitane, agricole, industriali, ecc.);
- b) Caratteristiche ambientali del luogo in cui è situato (impatto degli insediamenti sulle caratteristiche del territorio che coinvolge rischi specifici anche di natura diversa dal rischio elettrico);
- c) Tipo di impianto soggetto a verifica (destinazione e utilizzazione dell'attività);
- d) Dimensioni dell'impianto (estensione volumetrica e caratteristiche del sistema di alimentazione: bassa, media e alta tensione).

Avuto presenti le statistiche in materia di infortuni elettrici e la suddivisione degli impianti attuata dal DPR 462/01 ai fini dell'indicazione della periodicità delle verifiche, quinquennale ovvero biennale, si ritiene di poter suddividere gli impianti in due categorie, in relazione alla tipologia di impianto e la sua destinazione:

- 1) Impianti ad alto rischio elettrico: nei cantieri, nei locali adibiti ad uso medico, nelle attività agricole e zootecniche, nelle industrie ad alto rischio e negli ambienti a maggior rischio in caso di incendio;
- 2) Impianti a basso rischio elettrico: qualsiasi tipologia non compresa nella categoria ad alto rischio.

Gli impianti da sottoporre a verifica a campione verranno prelevati in percentuale più elevata (60÷80 %) fra gli impianti ad alto rischio; per la restante parte fra quelli catalogati a basso rischio.

All'interno delle due categorie la scelta per la campionatura sarà effettuata in funzione degli altri parametri di rischio individuati dal DPR in questione.

In proposito si forniscono le seguenti ulteriori indicazioni:

- Per impianti in *cantieri* devono intendersi quelli installati in cantieri temporanei o mobili quali definiti dalla norma CEI 64-8/7, art. 704.1;
- Per impianti in *locali adibiti ad uso medico* devono intendersi quelli installati in locali destinati a scopi diagnostici, terapeutici, chirurgici, di sorveglianza o riabilitazione dei pazienti (inclusi i trattamenti estetici e i solarium), ecc. come definiti nella norma CEI 64-8/7-V2, sezione 710;
- Per impianti nelle *attività agricole e zootecniche* devono intendersi quelli definiti nella norma CEI 64-8/7, sezione 705;
- Per impianti nelle *industrie ad alto rischio*, quelli installati in ambienti con rischio di esplosione classificati tramite il DLgs 12 giugno 2003, n. 233, le attività della Tab.A punto 51 DM 22/12/58e quelle elencate nella Direttiva Seveso
- Per impianti negli *ambienti a maggior rischio in caso di incendio* devono intendersi, in accordo con la norma CEI 64-8/7, sezione 751, quelli installati in ambienti che presentano, in caso di incendio, un maggior rischio di quello che presentano gli ambienti ordinari. In ogni caso la individuazione di tali ambienti rientra tra le

specifiche responsabilità del datore di lavoro, che vi dovrà provvedere in fase di valutazione dei rischi presenti nelle attività aziendali.

È necessario pertanto che la campionatura venga effettuata su impianti recenti in modo che la verifica a campione possa essere effettuata entro un tempo non maggiore di 24 mesi dal ricevimento della dichiarazione di conformità.

Per quanto riguarda le modalità di campionatura si rimanda alla circolare 17/2002.

4. Procedure amministrative per la verifica

4.1 Modalità di trasmissione della dichiarazione di conformità dell'impianto alla legge 46/90

Il datore di lavoro, entro 30 giorni dalla messa in esercizio dell'impianto, deve inviare la dichiarazione di conformità rispettivamente all'ISPESL ed all'ARPA o ASL competenti per territorio, nel caso di Sportello Unico non operante. Nei comuni singoli o associati ove sia operante lo Sportello Unico per le Attività Produttive ai sensi del DPR 447/98, la suddetta dichiarazione è presentata allo stesso, che provvede all'inoltro ai soggetti di cui sopra territorialmente competenti.

Per gli impianti che non rientrano nel campo di applicazione della legge 46/90 (es. impianti di scariche atmosferiche in ambienti industriali, impianti di illuminazione pubblica, ecc.), deve essere rilasciata dall'installatore una dichiarazione di verifica dell'impianto e di installazione "a regola d'arte" ai sensi della legge 1 marzo 1968, n. 186.

Ai fini degli obblighi previsti dall'art. 2, comma 2 del DPR 462/01, non è necessario inviare con la dichiarazione di conformità anche gli allegati obbligatori e facoltativi previsti dal DM 20/02/92. Tali allegati devono, invece, essere conservati presso il luogo dove è situato l'impianto e resi disponibili in occasione della visita del verificatore, che potrà richiedere in visione ed eventualmente acquisirli in copia, ai fini dell'effettuazione degli accertamenti tecnici.

Infine si precisa che la dichiarazione di conformità in originale, copia conforme o fotocopia, va inoltrata al Dipartimento ISPESL di competenza unitamente al modulo predisposto dall'Istituto o attraverso un modulo da ritenersi equivalente per i dati contenuti firmato in calce dal datore di lavoro, al fine di acquisire i dati necessari per la formulazione dei criteri di campionatura.

4.2 Sistemi di campionatura

La trasmissione delle dichiarazioni di conformità accompagnate dall'apposito modello (vedere allegati) avviene solitamente per mezzo postale o con la consegna di persona da parte dell'utenza. Al ricevimento di tale documentazione il personale preposto nei singoli dipartimenti dovrà controllare la completezza formale e in seguito protocollarla utilizzando il supporto elettronico del software Sidpi. All'utenza dovrà essere rilasciata ricevuta dell'avvenuta consegna a mano, mentre per le pratiche inviate per mezzo raccomandata postale con ricevuta di ritorno sarà sufficiente il timbro dell'istituto apposto sulla ricevuta.

Per tutte le pratiche la cui trasmissione avverrà con mezzi diversi, ad esempio posta ordinaria, non è prevista alcuna ricevuta.

Successivamente i vari Dipartimenti dovranno procedere alla campionatura degli impianti utilizzando i criteri descritti nel cap. 3 e nella circolare ISPEL 17/2002.

Per quanto riguarda i sistemi di campionatura, i Dipartimenti potranno continuare ad utilizzare le metodologie già sperimentate, mentre quelli che non dispongono di sistemi informatici di campionatura, potranno utilizzare come base il sistema di protocollo delle pratiche tramite il software Sidpi. Per utilizzare tale software i Dipartimenti dovranno accordarsi con il servizio presente presso il CED.

Effettuata la campionatura si dovrà procedere all'invio dei bollettini di pagamento delle competenze ISPEL ai vari utenti con le modalità descritte nella circolare ISPEL 17/2002 e successivamente si dovrà dare comunicazione scritta o telefonica della data di verifica.

In caso di mancato pagamento il tecnico effettuerà ugualmente la verifica ed annoterà sul verbale da conservare agli atti dell'ISPEL che non si è ancora provveduto al pagamento. Detta copia dovrà essere consegnata all'ufficio amministrativo del dipartimento per gli adempimenti relativi al recupero crediti, secondo le vigenti disposizioni in materia (vedi circolare ISPEL 17/2002).

-

5. Procedure di verifica

5.1 Generalità

La verifica va effettuata prendendo come riferimento la Guida CEI-ISPEL 64-14 “Guida alla verifica degli impianti elettrici utilizzatori” per la parte pertinente all’impianto di terra.

La verifica della corretta installazione va estesa anche a quelle parti dell’impianto elettrico che nel corso della verifica dell’impianto di terra sono di evidente e immediata osservazione da parte del tecnico verificatore con un controllo a vista (es. protezione dai contatti diretti, protezione dalle influenze esterne, installazione dei dispositivi di sezionamento e comando, ecc. – vedi anche punto 5.5).

Per gli impianti di terra negli ambienti a rischio di esplosione si ritiene necessario in relazione al tipo di impianto, che sarà valutato a discrezione del Dipartimento, effettuare la verifica congiuntamente all’Organismo Omologatore (ASL o ARPA) o in caso di impossibilità, di soprassedere alla verifica fino a quando l’impianto non sarà omologato. Per impianti nei quali le aree classificate pericolose sono limitate ad ambienti ristretti la verifica da parte dell’ISPEL può essere effettuata senza coinvolgere l’Organismo Omologatore (ASL o ARPA).

5.2 Documentazione tecnica necessaria per la verifica dell'impianto di terra e di scariche atmosferiche

Per gli impianti soggetti alla legge 46/90, la documentazione tecnica dell'impianto è costituita dalla dichiarazione di conformità e dagli allegati obbligatori previsti.

Per gli impianti non soggetti alla legge 46/90, la dichiarazione di conformità ai sensi della legge 186/68 deve sempre essere prevista come atto omologativo dell'impianto. Anche in questo caso la dichiarazione di conformità deve essere accompagnata da una documentazione di progetto secondo quanto indicato dalla norma tecnica.

La documentazione del progetto esecutivo è essenziale per poter procedere alla verifica dell'impianto.

Per la definizione della documentazione di progetto esecutivo si può fare riferimento alla Guida CEI C02 "Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici"

Per poter procedere alla verifica degli impianti di terra, si ritengono essenziali almeno le seguenti documentazioni con i relativi dati tecnici (tratte dalla tab. A-1 della Guida CEI C 02) :

- Relazione tecnica-specialistica
 - dati del sistema elettrico, tipo di alimentazione, ecc.
 - criteri di dimensionamento dell'impianto di terra
 - misure di protezione contro i contatti diretti e indiretti
 - scelta del tipo di impianti e componenti in relazione ai parametri elettrici e condizioni ambientali
- Elaborati grafici
 - schemi di sistema (per gli impianti complessi)
 - schemi elettrici (quadri elettrici MT e BT principali e secondari)
 - schemi planimetrici (impianto di terra, ubicazione dei quadri elettrici principali e destinazione d'uso locali)
- Tabelle e diagrammi di coordinamento delle protezioni (per la protezione dai guasti a terra)
 - tipi di dispositivi di protezione
 - curve di intervento

Ulteriori documentazioni potrebbero essere necessari per impianti complessi

Per la verifica degli impianti di protezione contro le scariche atmosferiche, si ritengono necessarie le documentazioni previste dalla norma CEI 81-1 e CEI 81-4.

In particolare esse consistono in:

- valutazione del rischio dovuto al fulmine
- progetto esecutivo dell' LPS esterno e interno

5.3 Strumentazione

Per l'effettuazione delle prove relative alla verifica dell'impianto di terra, si ritiene necessaria per ogni dipartimento una dotazione che comprenda almeno le seguenti apparecchiature:

- apparecchio per la prova della continuità dei conduttori di terra ed equipotenziali
- misuratore della resistenza di isolamento
- misuratori di resistenza (sistema TT) e impedenza (sistema TN) dell'anello di guasto
- misuratore o apparecchiatura per la misura della resistenza di terra con metodo volt-amperometrico e relativa attrezzatura
- apparecchiatura per la misura della tensione di passo e di contatto (con corrente di prova fino a 10 A)
- apparecchio per la prova di funzionalità degli interruttori differenziali
- amperometro ad alta sensibilità per le misure delle correnti di primo guasto a terra
- multimetri e voltmetri
- misuratore di resistenza dei collegamenti equipotenziali (con caratteristiche richieste per locali ad uso medico)
- misuratore di resistività del terreno e relativa attrezzatura (può essere utilizzato, se previsto per tale misura, il misuratore di resistenza di terra)

Il numero delle apparecchiature necessarie deve essere subordinato al carico di lavoro del dipartimento e al numero di operatori che effettuano il servizio.

Per quanto riguarda la gestione in qualità delle misure per la verifica degli impianti di terra, si deve fare riferimento alla GUIDA CEI-ISPEL C011 "Guida alla gestione in qualità delle misure per la verifica degli impianti elettrici ai fini della sicurezza"

In particolare si ricorda che *"il sistema di verifica deve essere in grado di assicurare la riferibilità, ripetibilità e riproducibilità dei risultati ottenuti in modo da garantire non solo gli esiti già conseguiti, ma anche quelli futuri"*.

In particolare ogni dipartimento deve provvedere a :

- disporre di un elenco di apparecchiature in dotazione
- identificare le apparecchiature con apposite targhette matricolari
- provvedere alla loro taratura (prima della messa in funzione e periodicamente)
- assicurare una idonea manutenzione.

Per la gestione di dette operazioni si può fare riferimento agli esempi di modelli predisposti nella Guida CEI – ISPEL C 011. (es. 5.9 e seguenti).

Tutte le apparecchiature che danno risultati dubbi o sono riconosciute difettose, vanno segnalate mediante apposita scheda e identificate con targhette autoadesiva di fuori uso.

Durante l'effettuazione delle misure si commettono errori strumentali, legati al tipo di strumento, e errore operativi, dovuti alla misura "in campo" come ad esempio resistenze addizionali nei circuiti di misura, disturbi nel terreno, disturbi convogliati, vicinanza di corpi metallici, procedure di misura non rispettate, ecc.

Questi si possono compensare o sommare rendendo "incerto" il risultato della misurazione. La valutazione pertanto della attendibilità della misura rappresenta la condizione perché si possa ritenere accettabile l'errore complessivo.

Detta valutazione non può prescindere dalla professionalità dell'operatore nella valutazione complessiva in base ad un esame dettagliato degli elementi che possono influire nell'errore della misura.

L'accettabilità complessiva dell'errore va poi valutata in funzione soprattutto dei limiti normativi indicati dalla regola tecnica per raggiungere gli obiettivi di sicurezza.

Per maggiori dettagli si rimanda alla guida CEI – ISPEL C011.

5.4 Procedure di sicurezza durante l'effettuazione delle verifiche

La verifica deve essere eseguita con la collaborazione e la presenza di una persona responsabile, esperta delle caratteristiche dell'impianto, degli ambienti e delle procedure per l'effettuazione in sicurezza delle prove.

Le richieste necessarie alla effettuazione della verifica devono essere date dal verificatore direttamente alla persona responsabile che deve stabilire le forme di intervento.

Se durante l'effettuazione delle prove si presentano rischi per la presenza di parti attive, si devono adottare le procedure per effettuazione dei lavori elettrici (EN 50110 – CEI 11-48 Esercizio degli impianti elettrici e CEI 11-27) e devono essere utilizzati, ove necessario, i dispositivi di protezione individuali.

Si ricorda che per lavoro elettrico si intende *“Lavoro su, con od in prossimità di un impianto elettrico quale prove e misure, riparazioni, sostituzioni, modifiche, ampliamenti, montaggi e ispezioni”*.

E' compito e responsabilità del datore di lavoro stabilire se il personale elettrico assegnato per l'assistenza al verificatore abbia i requisiti professionali e sia in grado di effettuare le operazioni richieste, essendo inoltre opportunamente dotato di attrezzature e dispositivi di protezione individuali idonei.

In via del tutto generale, non esistono rischi per la presenza di parti attive, se le misure vanno effettuate senza rimuovere la protezione degli involucri.

A solo titolo di esempio, e in via del tutto generale, non comportano rischi per la presenza di parti attive:

- le prove di continuità;
- la misura della resistenza dei collegamenti equipotenziali;
- la misura della resistenza di terra col metodo volt-amperometrico con strumento di misura autoalimentato;
- la misura della resistenza di terra con il metodo della resistenza globale; se la tensione viene prelevata da una apparecchiatura come ad esempio una presa a spina;
- la prova di funzionamento dell'interruttore differenziale, se la tensione viene prelevata da una apparecchiatura come ad esempio una presa a spina; ecc.

Possono comportare rischi per la presenza di parti attive, in quanto le misure vanno in genere effettuate, aprendo i quadri elettrici, su o in prossimità di parti attive non adeguatamente protette:

- la misura dell'impedenza di guasto nei circuiti TN
- la misura della resistenza di terra con il metodo della resistenza globale se la tensione viene prelevata all'interno di un quadro elettrico o altra apparecchiatura con rimozione dell'involucro.

In tal caso le prove devono essere effettuate con tutte le precauzioni del caso e adottando tutte le procedure di sicurezza necessarie.

Per la presenza delle parti attive bisogna tenere presente anche i rischi dovuti all'arco, come indicato nelle sopra citate norme tecniche EN 50110 CEI 11-48 e CEI 11-27, per eventuali cortocircuiti o guasti a terra durante le prove.

Si ricorda che il rischio dovuto all'arco è maggiore nei punti di impianto dove maggiore è la corrente di corto circuito, (es. le misure di impedenza di guasto in prossimità del quadro generale), e pertanto viene raccomandato un continuo controllo sullo stato e requisiti di sicurezza dei puntali della strumentazione e della cassetteria di misura. (CEI EN 61010 – 2 – 031)

Possono presentare rischi per la presenza di parti attive anche i circuiti di misura che si preparano “in campo”, come ad esempio le misure di tensione di passo e di contatto o la misura della resistenza di terra con metodo volt-amperometrico quando si iniettano correnti di prova elevate mediante trasformatore. In tal caso devono essere adottate delle misure precauzionali perché non si verifichino situazioni pericolose durante le misure, delimitando i passaggi e recintando il dispersore ausiliario se questo può raggiungere tensioni pericolose durante l'effettuazione delle misure.

5.5 Controlli che devono essere effettuati durante la verifica dell'impianto di terra

Si rimanda alla guida CEI-ISPEL 64-14 "Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori" per le procedure e le metodologie di prova.

Durante la verifica, il tecnico deve controllare anche quelle parti dell'impianto elettrico che sono di evidente e immediata osservazione con un esame a vista (es. protezione dai contatti diretti, protezione dalle influenze esterne, installazione dei dispositivi di sezionamento e comando, colorazione dell'isolamento dei conduttori, ecc.).

Sono di seguito indicate in tabella, a titolo di esempio, le parti della Guida CEI 64-14 che normalmente sono interessate al controllo durante l'effettuazione della verifica a campione.

Nella lista non sono stati considerati controlli negli ambienti particolari (parte 7 della CEI 64-8 e capitolo 10 della Guida CEI-ISPEL 64-14).

Capitoli GUIDA CEI-ISPEL 64-14	Applicazione totale	Applicazione parziale
Cap. 1 – Scopo e procedure fondamentali	Per quanto applicabile	
Cap. 2 – Protezione contro i contatti indiretti	si	
Cap. 3 - Protezione contro i contatti diretti	si	
Cap. 4 – Protezione contro gli effetti termici e l'incendio		p.r.d.v.
Cap. 5 Installazione dei dispositivi di sezionamento e comando	si	
Cap. 6 – Scelta dei componenti elettrici e corretta installazione		p.r.d.v.
Cap. 7 – Identificazione dei circuiti e dei dispositivi di protezione		p.r.d.v.
Cap. 8 – Accessibilità per interventi operativi e di manutenzione		p.r.d.v.
Cap. 9 – Condotture e connessioni		p.r.d.v.

p.r.d.v. = per quanto riscontrabile durante la verifica, significa che non costituisce oggetto della verifica ma che comunque può essere riscontrato durante il controllo delle apparecchiature.

Una dichiarazione di conformità sprovvista di documentazione tecnica e degli allegati obbligatori non si può considerare atto omologativo dell'impianto. Pertanto la verifica dell'impianto di terra deve comportare anche l'esame della presenza delle documentazioni tecniche e allegati.

Nel caso di verifiche nei sistemi TN che necessitino per il completamento del controllo delle misurazioni delle tensioni di passo e contatto, qualora non documentate dall'utente, saranno effettuate d'ufficio dall'Istituto con fatturazione oraria, previa informazione al datore di lavoro sul verbale di verifica

5.6 Controlli che devono essere effettuati durante la verifica dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

La verifica in genere consiste in:

- controllo della rispondenza dell'impianto ai dati di progetto relativamente all'impianto di terra
- esame a vista circa il corretto stato di installazione dell'LPS esterno e interno
- prove e misure

Le prove di continuità sono necessarie per accertare i collegamenti equipotenziali fra LPS esterno e interno.

Le strutture autoprotette, come definite dalla norma tecnica, non sono sottoposte alla verifica a campione dell'ISPESL.

Ciò in quanto:

- a) per le strutture metalliche autoprotette non esiste l'obbligo di denuncia come indicato nelle precedenti circolari
- b) per le attività elencate nel DPR 689/59, ma autoprotette non può essere inviata la dichiarazione di conformità dal momento che non esiste LPS.

Se in occasione di una verifica (es. impianto di terra), il tecnico verificatore viene portato a conoscenza di una struttura sottoposta agli obblighi di cui al DPR 547/55 (es. attività DPR 689/59), ma autoprotette, il tecnico dovrà controllare l'esistenza della documentazione di autoprotezione della struttura, in quanto si considera attività connessa.

Ciò verrà segnalato sul rapporto di verifica (dell'impianto di terra o di altro LPS), nella voce "Osservazioni"

6. Rapporti con ASL, ARPA, Organi di vigilanza, C.C.I.A.A.

Come previsto dall'art. 3 del DPR 22 ottobre 2001, n.462 l'ISPESL effettua a campione la prima verifica sulla conformità alla normativa vigente degli impianti di protezione contro le scariche atmosferiche e impianti di messa a terra trasmettendo i relativi verbali agli organi di vigilanza. In caso in cui dalla verifica emergano inosservanze alla legislazione vigente dovrà essere trasmesso il verbale di verifica accompagnato dal rapporto giudiziario (vedi fac-simile allegato e per quanto applicabile la circolare ISPESL 72/95).

Poiché le inosservanze possono riguardare anche aspetti relativi alla Legge 46/90, e in considerazione che la dichiarazione di conformità è considerata dalla legge atto omologativo dell'impianto, secondo quanto previsto dalla stessa Legge 46/90 e dal suo regolamento di attuazione DPR 447/91 art. 10, dovranno essere inviate anche comunicazioni alla Camera di Commercio in caso in cui si ravvisano gravi inadempienze da parte dell'installatore.

Per quanto riguarda le modalità di trasmissione delle risultanze alle ASL, ARPA e C.C.I.A.A., si rimanda alla modulistica allegata.

Infine, vista la diversa regolamentazione delle varie regioni in materia di organi di vigilanza (ASL o ARPA), i vari Dipartimenti periferici dell'ISPESL dovranno fissare con questi degli accordi al fine di uniformare il comportamento a livello regionale.

MODULISTICA

I.S.P.E.S.L.

DIPARTIMENTO DI

MODELLO DI TRASMISSIONE DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'**D.P.R. 22/10/2001 N° 462****PER NUOVO IMPIANTO A CURA DEL DATORE DI LAVORO****SOTTOPOSTO AGLI OBBLIGHI DEL D.P.R. 547/55 IN PRESENZA DI LAVORATORI SUBORDINATI Art. 3**

Il sottoscritto _____ in qualità di _____
 della DITTA _____ Sede Sociale in _____
 Via _____ n° _____ Cap _____ Tel. _____
 invia DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' della Ditta installatrice e-mail _____
 con Sede _____ Via _____ Tel. _____
 e-mail _____

Allegati obbligatori conservati presso la Ditta utente:

- Messa a terra
 Protezione contro le scariche atmosferiche (Art. 38-39 D.P.R. 547/55 – D.P.R. 689/95)
 Luoghi con pericolo di esplosione

Ubicazione dell'impianto:

CITTA' _____ Via _____ Cap. _____ Tel. _____

TIPO D'IMPIANTO SOGGETTO A VERIFICA:

- CANTIERE - Data presumibile chiusura:
 OSPEDALE E CASE DI CURA
 AMBULATORIO MEDICO
 AMBULATORIO VETERINARIO
 CENTRO ESTETICO
 EDIFICIO SCOLASTICO
 LOCALE DI PUBBLICO SPETTACOLO
 STABILIMENTO INDUSTRIALE – Tipo di attività:
 ATTIVITA' AGRICOLA
 ATTIVITA' COMMERCIALE
 ILLUMINAZIONE PUBBLICA
 IMPIANTO A MAGGIOR RISCHIO IN CASO DI INCENDIO - Tipo di attività:
 TERZIARIO - Tipo di attività:
 ALTRO - Tipo di attività:

Numero degli addetti:

Verifica impianto protezione contro i fulmini	TIPO DI ALIMENTAZIONE
a) Parafulmini ad asta .si <input type="checkbox"/> .no <input type="checkbox"/> ...n° _____	<input type="checkbox"/> Dalla rete B.T.
b) Parafulmini a gabbia...si <input type="checkbox"/> .no <input type="checkbox"/> ...n° _____	<input type="checkbox"/> Media tensione
N 1 superficie protetta.....mq _____	<input type="checkbox"/> Alta tensione
N 2 superficie.....mq _____	<input type="checkbox"/> Impianto di produzione autonoma
c) Strutture, recipienti e serbatoi metallici per i quali si richiede la verifica dell'impianto di protezione si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> .n° _____	Potenza installata KW
d) Capannoni ,metallici per i quali si richiede la verifica dell'impianto di protezione si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> .n° _____	N° Cabine di trasformazione
e) Per cantieri edili indicare il numero di strutture metalliche per le quali si richiede la verifica dell'impianto di protezione dai fulmini n°	N° Dispensori

N.B. IL PRESENTE MODELLO DEVE ESSERE COMPILATO IN TUTTE LE SUE PARTI

- 1) Barrare le caselle che interessano
 2) Scrivere in stampatello

 Firma e timbro del datore di lavoro

(Il presente modello potrebbe presentare qualche variazione per accordi I.S.P.E.S.L. – Regioni)

**ISTITUTO SUPERIORE PER LA PREVENZIONE
E LA SICUREZZA DEL LAVORO**

mod. RVB

IMPIANTI DI TERRA

Rapporto tecnico di prima verifica (DPR del 22 ottobre 2001 n. 462)

Data

N.

DITTA	Sede sociale in		
Via	n°	Cap.....	Tel..... e mail
Ubicazione dell'impianto			
Citta	Via	Cap	tel
Ditta installatrice			
Sede	Via	tel	e mail

DATI IMPIANTO

- Alimentazione V=
- Sistema elettrico TT TN IT
- Coordinamento Interruttori differenziali Interruttori magnetotermici
- Dispersore:
 - Elementi disperdenti
 - Conduttori di terra e di protezione
 - Collegamenti equipotenziali
- Corrente di terra It = (per V > 1000V, fornito dall'ente distributore)
- Tempo di intervento dei dispositivi di protezione dell'ente distributore $t_f = \dots\dots\dots$ (per V > 1000V)
- Osservazioni:
-
-

DOCUMENTAZIONE TECNICA

- Dichiarazione di conformità
- Documentazione tecnica di progetto
- Altro da specificare:

PROVE E MISURE

RT - MISURA RESISTENZA DI TERRA (Guida CEI-ISPESL 64-14 2.3.2.1.)

- Misuratoren° matricola
- Metodo utilizzato volt-amperometrico resistenza globale
- Misura resistenza di terra Ω

Risultati:

Sistema TT o IT	
Coordinamento dispositivi di protezione	
<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO

V > 1000 V	
Tensione totale di terra entro i limiti ammissibili	
<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO

Osservazioni

TCP - MISURA TENSIONI DI PASSO E CONTATTO (GUIDA CEI-ISPESL 64-14 2.3.2.5 e V1)

(vedi relazione e rapporti di prova)

DF - PROVA DI FUNZIONAMENTO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE A CORRENTE DIFFERENZIALE (Guida CEI-ISPESL 64-14 2.3.2.2.)

- Misuratoren° matricola

Risultati:

- POSITIVI
- NEGATIVI

Osservazioni

Zs - MISURA IMPEDENZA ANELLO DI GUASTO (Guida CEI-ISPESL 64-14 2.3.2.3.)

- Misuratoren° matricola

Risultati:

- POSITIVI
- NEGATIVI

Osservazioni

EQP - PROVA CONTINUITA' CONDUTTORI DI TERRA, DI PROTEZIONE ED EQUIPOTENZIALI (GUIDA CEI-ISPESL 64-14 2.3.1)

- Misuratoren° matricola

Risultati:

- POSITIVI
- NEGATIVI

Osservazioni

REQP - MISURA RESISTENZA COLLEGAMENTI EQUIPOTENZIALI (Per i locali ad uso medico)

- Misuratoren° matricola

Risultati:

- POSITIVI
- NEGATIVI

Osservazioni

CISO - PROVA CONTROLLO DISPOSITIVO ITM (Per i locali ad uso medico)

- Misuratoren° matricola

Risultati:

- POSITIVI
- NEGATIVI

Osservazioni

In relazione alle prove effettuate, ai risultati ottenuti e a quanto è stato possibile controllare a vista nel corso della verifica si rilevano le seguenti inosservanze:

ALTRO:

.....
.....
.....

Per ricevuta

Il rappresentante della Ditta

Il funzionario dell'ISPESL

**ISTITUTO SUPERIORE PER LA PREVENZIONE
E LA SICUREZZA DEL LAVORO**

mod. RVA

IMPIANTI DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE

Rapporto tecnico di prima verifica (DPR del 22 ottobre 2001 n. 462)

Data

N.

DITTA	Sede sociale in		
Via	n°	Cap.....	Tel..... e mail
Ubicazione dell'impianto			
Citta	Via	Cap	tel
Ditta installatrice			
Sede	Via	tel	e mail

DATI IMPIANTO

- Struttura da proteggere:

- LPS Esterno Asta Gabbia superficie protetta mq.....

- Captazione

- Calate:

- Elementi disperdenti:

- LPS interno SPD Collegamenti equipotenziali

- Osservazioni:

.....

.....

DOCUMENTAZIONE TECNICA

Dichiarazione di esecuzione dell'impianto alla regola d'arte

Documentazione tecnica di progetto

Altro da specificare:

PROVE E MISURE

EQP - PROVA CONTINUITA' CONDUTTORI DI TERRA, DI PROTEZIONE ED EQUIPOTENZIALI
(GUIDA CEI-ISPEL 64-14 2.3.1)

- Misuratore n° matricola

Risultati:

POSITIVI

NEGATIVI

Osservazioni

ALTRE -

- Misuratore n° matricola

Risultati:

POSITIVI

NEGATIVI

Osservazioni

In relazione alle prove effettuate, ai risultati ottenuti e a quanto è stato possibile controllare a vista nel corso della verifica si rilevano le seguenti inosservanze:

.....

ALTRO:.....
.....
.....
.....

Per ricevuta

Il rappresentante della Ditta

Il funzionario dell'ISPESL

Alla camera di Commercio

.....
.....

Oggetto: Segnalazione di violazione alla legge 46/90 art.16 e DPR 447/91 art. 10 nei confronti della ditta installatrice:

..... (Ragione sociale)
..... (Indirizzo)
..... (n° registro C.C.I.A.A.)

Il sottoscritto funzionario tecnico dipendente del Dipartimento ISPESL di incaricato ai sensi dell'art. 3 del DPR 462/01 della prima verifica dell'impianto di terra e/o scariche atmosferiche realizzato dalla ditta in oggetto presso lo stabilimento:

..... (Ragione sociale)
..... (Indirizzo)

visto l'art. 16 della legge 46/90 e l'art. 10 del DPR 447/91 segnala a codesta C.C.I.A.A. le seguenti inosservanze a carico della ditta installatrice per la non rispondenza dell'impianto alla legge 186/68 e alla legge 46/90:

1.
2.
3.
4.
5.
6.

li,

Il tecnico verificatore

Visto del Direttore del Dipartimento ISPESL

All. 1 Copia dichiarazione di conformità
All. 2 Copia del verbale di verifica

FAC-SIMILE

All'Organo di Vigilanza

.....
.....

RAPPORTO GIUDIZIARIO AI SENSI DELL'ART. 331 C.P.P.

Il sottoscritto funzionario tecnico dipendente del Dipartimento ISPESL Dipartimento di, Pubblico Ufficiale ai sensi dell'art. 357 C.P., ai sensi e per gli effetti di cui agli articoli 331 e 332 del Codice di Procedura Penale in occasione della 1^ verifica a campione effettuata ai sensi dell'art. 3 comma 1 del D.P.R. 22/10/2001 n. 462

IMPIANTO VERIFICATO	All'impianto..... immatricolato con il n°ISPESL, ubicato presso della Ditta in via n. appartenente alla medesima Ditta con sede sociale in via n.
------------------------	--

segnala le seguenti inosservanze(*):

.....
(*) D.P.R. 27/04/1955 n. 547 – D.Lgs 19/09/1994 n. 626

NOTE
------	--

Allega copia del verbale di verifica n. del

..... il

Il funzionario dell'ISPESL

Visto del Direttore del Dipartimento ISPESL

Esempio di modulo- statistico per la raccolta dati (**mod. MSB**)

DITTA	Sede sociale in		
Via	n°	Cap.....	Tel..... e mail
Ubicazione dell'impianto			
Citta	Via	Cap	tel
Ditta installatrice			
Sede	Via	tel	e mail

IMPIANTI DI MESSA A TERRA

	<i>Insuff.</i>	<i>Suff.</i>	<i>Buona</i>
• Documentazione tecnica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Condizioni di installazione
- Protezione dalle influenze esterne delle apparecchiature
- Stato del dispersore
- Stato dei collegamenti equipotenziali
- Coordinamento con i dispositivi di protezione
- Protezioni specifiche (es. locali ad uso medico)
- Protezione dai contatti diretti
- Altro
-

Osservazioni

.....

Esempio di modulo- statistico per la raccolta dati (**mod. MSA**)

DITTA		Sede sociale in	
Via	n°	Cap.....	Tel.....e mail
Ubicazione dell'impianto			
Citta	Via	Cap	tel
Ditta installatrice			
Sede	Via	tel	e mail

IMPIANTI DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE

	<i>Insuff.</i>	<i>Suff.</i>	<i>Buona</i>
• Documentazione tecnica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Condizioni di installazione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Protezione LPS esterno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Protezione LPS interno (colleg. Equipot. – SPD, ecc)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Altro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
•	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Osservazioni

.....

FAC-SIMILE

Servizio impianti di terra e protezione contro le scariche atmosferiche**RESOCONTO STATISTICO DEL CAMPIONAMENTO**

Dipartimento di

Campionamento effettuato per il periodo da a

N° totale di pratiche inviate al dipartimento nel periodo di cui sopra

Tecnici che hanno effettuato il servizio	N° servizi effettuati			Fatturazione		
	Impianti di terra	Impianti scariche atmosf.	Totale	Impianti di terra	Impianti scariche atmosf.	Totale
	Totale servizi effettuati			Totale fatturazione		

Data,

Firma del Direttore del Dipartimento