

Incontro di aggiornamento
ANACI BOLOGNA

Impianti elettrici nei condomini

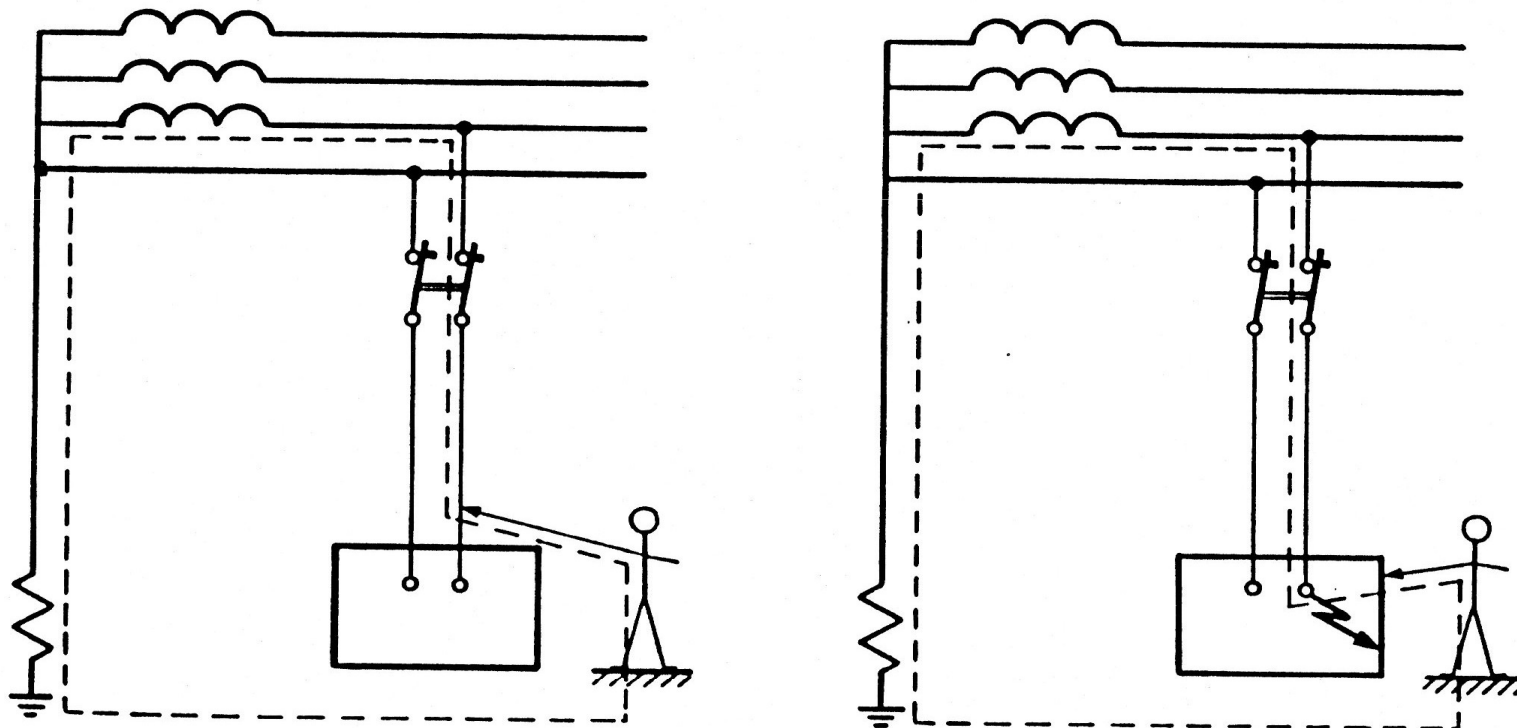
Ing. Alfonso Montefusco

Direttore UOC Impiantistica Antinfortunistica
Azienda USL di Bologna

Teatro Galliera via Matteotti 27 Bologna
28 novembre 2014

Rischi di natura elettrica per contatto con parti in tensione

- Contatto diretto: contatto di persone con parti attive.
- Contatto indiretto: contatto di persone con una massa in tensione per un guasto.

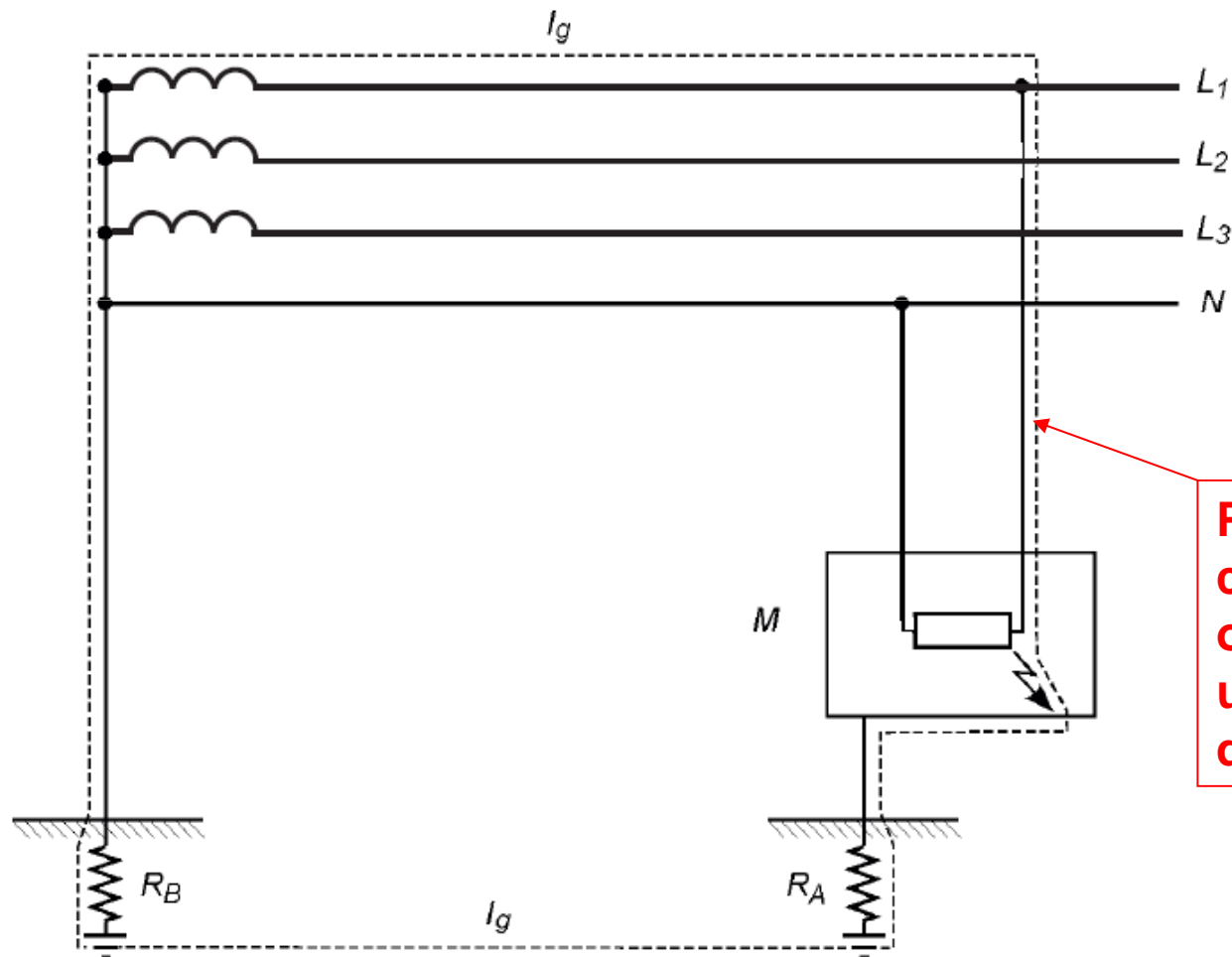


a) Contatto con parte del circuito **normalmente in tensione**: contatto diretto. b) Contatto con parte accidentalmente in tensione: contatto indiretto.

Protezione contro i contatti indiretti nei sistemi TT (es. edifici residenziali)

L'anello di guasto comprende generalmente la terra su una parte del suo percorso. (Vedere la Figura seguente, in cui I_g = corrente di guasto).

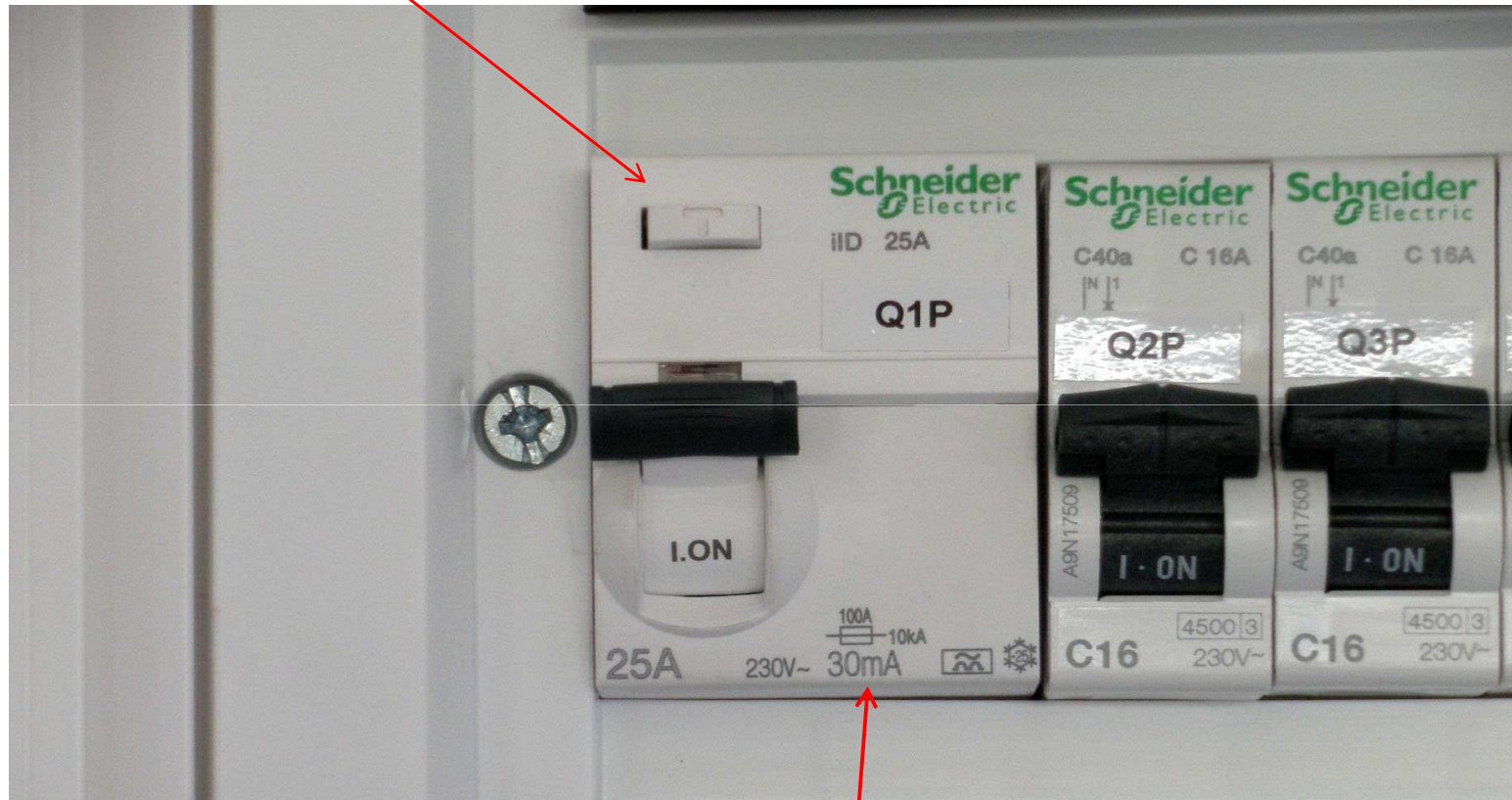
Sistema TT



**Per interrompere il
circuito di guasto
occorre installare
un interruttore
differenziale**

Interruttore Differenziale

Tasto di prova



Corrente di intervento dell'interruttore differenziale pari a 30 mA

Protezione contro i contatti indiretti nei sistemi TT

Protezione con interruzione automatica dell'alimentazione:
Collegamento a terra delle masse e interruttore differenziale.

Negli ambienti ordinari la protezione è garantita se:

$$R_E \leq 50 / I_{dn}$$

Dove R_E : resistenza del dispersore in ohm;

I_{dn} : corrente nominale differenziale in ampere;

Ad es.:

per $I_{dn} = 0,03 \text{ A}$: il valore massimo della resistenza di terra è
pari a: $50/0,03 = 1.666 \text{ ohm}$

per $I_{dn} = 0,5 \text{ A}$: il valore massimo della resistenza di terra è
pari a: $50/0,5 = 100 \text{ ohm}$

Protezione contro i contatti indiretti nei sistemi TT

L'impianto di messa terra nelle abitazioni è richiesto dalla norma CEI fin dal 3/2/1957.

Impianto di messa a terra e interruttori differenziali erano previsti dall'art. 7 della L. 46/90, che prevedeva l'adeguamento degli impianti esistenti entro tre anni.

Gli impianti elettrici nelle unità immobiliari ad uso abitativo realizzati prima del 13/3/90 si considerano adeguati se dotati di ... protezione contro i contatti indiretti o protezione con interruttore differenziale avente corrente differenziale nominale non superiore a 30 mA (art. 6 DM 37/08).

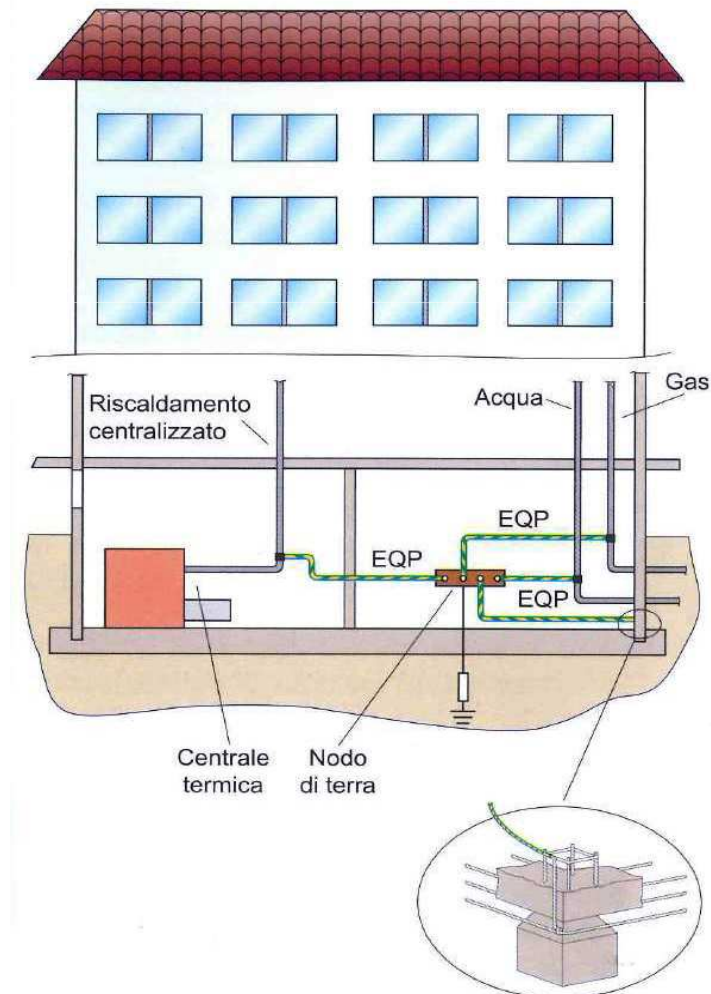
Il differenziale da 30 mA è richiesto dalle norme CEI nei locali ad uso abitativo (circuiti che alimentano prese fino a 20 A, ..)

Interruttore differenziale nel condominio

In un edificio civile gli impianti elettrici dei singoli condomini e dei servizi condominiali sono alimentati dal distributore in bassa tensione (sistema TT) per cui devono essere protetti da interruttori differenziali.

L'impianto di terra condominiale è unico, e vi devono essere collegate anche le tubazioni di gas e acqua che entrano nell'edificio, le tubazioni del riscaldamento centralizzato e, se possibile, i ferri delle fondazioni in cemento armato

Da TNE 3/2007

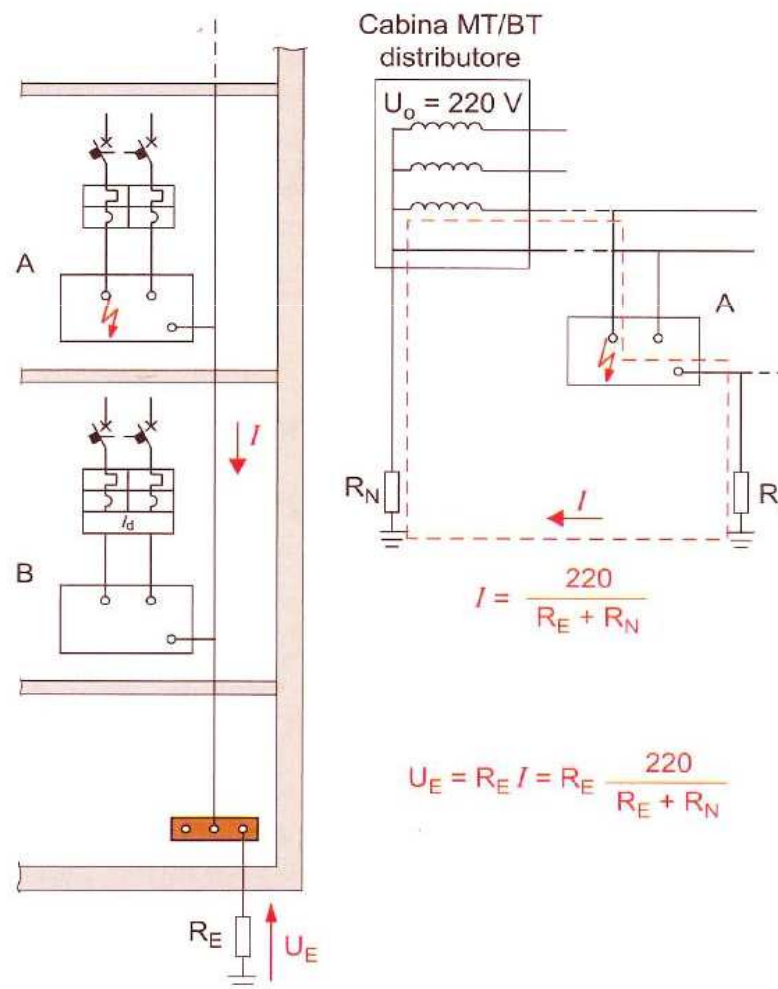


Interruttore differenziale nel condominio

Se un condomino A non ha l'interruttore differenziale (o se non funziona) e si verifica un guasto nel suo impianto, l'impianto di terra condominiale e le masse che vi sono collegate vanno in tensione.

L'interruttore differenziale del condomino B non interviene perché non è in grado di rilevare il guasto. Se il condomino B tocca una massa (es. lavatrice) in casa sua può morire folgorato. Analogo rischio riguarda una persona che tocca, ad esempio, il palo dell'illuminazione esterna condominiale.

Da TNE 3/2007



Registro di anagrafe condominiale – art. 1130 codice civile

L'amministratore ha l'obbligo di "curare la tenuta del registro di anagrafe condominiale contenente ... ogni dato relativo alle condizioni di sicurezza" del condominio stesso.

Poiché, come appena visto, una carenza nell'impianto elettrico di una singola unità immobiliare può creare rischi anche nelle parti comuni, il suddetto registro dovrebbe contenere la dichiarazione di conformità o di rispondenza di ciascuna unità immobiliare e non solo delle parti comuni.

Il rischio di folgorazione sussiste anche in assenza di impianto di terra dell'edificio, in quanto il guasto può trasmettersi tramite le tubazioni dell'acqua, del gas o del riscaldamento centralizzato.

Impianto di protezione scariche atmosferiche

Per valutare in modo esaustivo le condizioni di sicurezza del condominio occorre prendere in considerazione anche il rischio di fulminazione del fabbricato, almeno in relazione al rischio di perdita di vite umane.

La valutazione del rischio di fulminazione si esegue secondo quanto previsto dalla norma CEI EN 62305-2 (CEI 81-10/2).

Se a seguito della valutazione del rischio emerge la necessità di installazione dell'impianto, per la sua realizzazione occorre fare riferimento alla norma CEI EN 62305- 3 (CEI 81-10/3).

Impianto di protezione scariche atmosferiche

Anche il recente DM 22/1/2013 “Regole tecniche relative agli impianti centralizzati d’antenna riceventi del servizio di radiodiffusione”, che ha sostituito un analogo decreto del 2005, prevede che gli impianti d’antenna, anche non centralizzati, siano progettati, installati e mantenuti in conformità alle norme tecniche.

L’art. 6, relativo ai criteri realizzativi, fa riferimento a norme e guide tecniche del CEI, tra le quali la Guida CEI 100-7, in cui viene richiamato l’obbligo di protezione dell’impianto di antenna contro i fulmini.

Impianto di protezione scariche atmosferiche

Guida CEI 100-7

10.2 Protezione dell'impianto d'antenna contro le fulminazioni dirette ed indirette

10.2.1 Generalità

L' impianto d'antenna deve essere protetto contro i fulmini al fine di ridurre ad un livello tollerabile il rischio di:

- avarie all'impianto ricevente TV stesso;
- perdita del servizio svolto dall'impianto ricevente TV;
- danni alla struttura, al suo contenuto ed alle persone presenti, provocati dal fulmine per il tramite dell'impianto ricevente TV.

La protezione di un impianto d'antenna non è scindibile da quella della struttura in cui è installato, perché non è possibile evitare che un fulmine, che interessi la struttura, provochi danno anche all' impianto ricevente TV, se non proteggendo la struttura stessa. In definitiva **l'impianto d'antenna non è che uno degli impianti interni della struttura e la protezione contro il fulmine riguarda l'intera struttura.**

Impianti condominiali di messa a terra e di protezione scariche atmosferiche - verifica periodica ai sensi del DPR 462/01

L'obbligo di sottoporre gli impianti di messa a terra e di protezione scariche atmosferiche di un condominio alle verifiche periodiche previste dal DPR 462/01 ricorre se l'amministratore si configura come “datore di lavoro”
(art. 2 del D.Lgs. 81/08)

In tali casi detti impianti devono essere denunciati a INAIL e AUSL e le verifiche periodiche, su incarico dell'amministratore, possono essere effettuate unicamente dalle AUSL o da soggetti abilitati dal Ministero dello Sviluppo Economico.

Denuncia dell'impianto di messa a terra/protezione contro le scariche atmosferiche (luoghi di lavoro)

AL DIPARTIMENTO ISPESL DI

ALL'AZIENDA U. S. L. DI

MODELLO DI TRASMISSIONE DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ D.P.R. 22/10/2001 n. 462

PER NUOVO IMPIANTO A CURA DEL DATORE DI LAVORO

Il sottoscritto in qualità di
della DITTA Sede Sociale in
Via n° Cap Tel.

invia DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ della Ditta Installatrice:

.....

con sede in in Via; CAP Tel.

Allegati obbligatori conservati presso Ditta utente.

- IMPIANTO DI TERRA
- IMPIANTO DI PROTEZIONE CONTRO I FULMINI
- IMPIANTI ELETTRICI IN LUOGHI CON PERICOLO DI ESPLOSIONE DI CUI SI CHIEDE L'OMOLOGAZIONE

Ubicazione dell' impianto:

CITTÀ: Via Cap..... Tel.

TIPO DI IMPIANTO:

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> CANTIERE | <input type="checkbox"/> STABILIMENTO INDUSTRIALE |
| <input type="checkbox"/> OSPEDALE E CASE DI CURA | <input type="checkbox"/> ATTIVITÀ AGRICOLA |
| <input type="checkbox"/> AMBULATORIO MEDICO / VETERINARIO | <input type="checkbox"/> ATTIVITÀ COMMERCIALE |
| <input type="checkbox"/> CENTRO ESTETICO | <input type="checkbox"/> TERZIARIO |
| <input type="checkbox"/> EDIFICIO SCOLASTICO | <input type="checkbox"/> ARTIGIANATO |
| <input type="checkbox"/> LOCALE DI PUBBLICO SPETTACOLO, CINEMA, TEATRO, ECC. | <input type="checkbox"/> ILLUMINAZIONE PUBBLICA |
| <input type="checkbox"/> IMPIANTO A MAGGIOR RISCHIO IN CASO DI INCENDIO | <input type="checkbox"/> ALTRO: |

Indicare il n° di addetti ed il tipo di atti vità specificata

Alimentato dalla rete B.T. V Alimentato dalla rete A.T. kV

Alimentato dalla rete M.T. kV..... Alimentato da impianto autonomo V.....

Potenza installata: kW N° Cabine di trasfomazione: N° Dispensori:

IMPIANTO DI PROTEZIONE CONTRO I FULMINI

- | | | |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> Parafulmini a gabbia | n°1 Superficie protetta = m ² | n°2 Superficie protetta = m ² |
| <input type="checkbox"/> Parafulmini ad asta | numero | numero |
| <input type="checkbox"/> Capannoni metallici | numero | numero |
| <input type="checkbox"/> Strutture metalliche, recipienti e serbatoi metallici | numero | numero |
| <input type="checkbox"/> Cantieri edili (Indicare il numero di strutture metalliche) | numero | numero |

N.B. segnare le voci che interessano.
Scrivere possibilmente in stampatello.

Firma e timbro del datore di lavoro
(con codice fiscale e/o partita IVA)

.....

**Per la denuncia è sufficiente l'invio, da parte del datore di lavoro, della dichiarazione di conformità senza gli allegati obbligatori.
Per impianti privi di dichiarazione di conformità occorre trasmettere una dichiarazione di rispondenza.**

Dichiarazione di conformità

**Rilasciata
dall'installatore.**

**Per i luoghi di
lavoro equivale alla
omologazione
dell'impianto di
messa terra /di
protezione scariche
atmosferiche
(DPR 462/2001)**

Allegato I
(di cui all'articolo 7)

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' DELL'IMPIANTO ALLA REGOLA DELL'ARTE

Il sottoscritto
titolare o legale rappresentante dell'impresa (ragione sociale)
operante nel settore con sede in via tel.
n. comune (prov.)

part. IVA
 iscritta nel registro delle imprese (d.P.R. 7/12/1995, n. 581)
della Camera C.I.A.A. di n.
 iscritta all'albo Provinciale delle imprese artigiane (l. 8/8/1985, n. 443) di n.
esecutrice dell'impianto (descrizione schematica)

inteso come: nuovo impianto trasformazione ampliamento manutenzione straordinaria
 altro (1).....

Nota - Per gli impianti a gas specificare il tipo di gas distribuito: canalizzato della 1ª - 2ª - 3ª famiglia; GPL da recipienti mobili; GPL da serbatoio
fisso. Per gli impianti elettrici specificare la potenza massima impegnabile.

commissionato da: installato nei locali siti nel comune di
..... (prov.) via n. scala
piano interno di proprietà di (nome, cognome o ragione sociale e indirizzo)

in edificio adibito ad uso: industriale civile commercio altri usi;

DICHIARA

sotto la propria personale responsabilità, che l'impianto è stato realizzato in modo conforme alla regola dell'arte,
secondo quanto previsto dall'art. 6, tenuto conto delle condizioni di esercizio e degli usi a cui è destinato l'edificio,
avendo in particolare:

rispettato il progetto redatto ai sensi dell'art. 5 da (2)
 seguito la norma tecnica applicabile all'impiego (3)

installato componenti e materiali adatti al luogo di installazione (artt. 5 e 6);
 controllato l'impianto ai fini della sicurezza e della funzionalità con esito positivo, avendo eseguito le verifiche
richieste dalle norme e dalle disposizioni di legge.

Allegati obbligatori:

progetto ai sensi degli articoli 5 e 7 (4);
 relazione con tipologie dei materiali utilizzati (5);
 schema di impianto realizzato (6);
 riferimento a dichiarazioni di conformità precedenti o parziali, già esistenti (7);
 copia del certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali;
 attestazione di conformità per impianto realizzato con materiali o sistemi non normalizzati (8)

Allegati facoltativi (9):
.....
.....

DECLINA

ogni responsabilità per sinistri a persone o a cose derivanti da manomissione dell'impianto da parte di terzi ovvero
da carenze di manutenzione o riparazione.

data Il responsabile tecnico Il dichiarante
(timbro e firma) (timbro e firma)

AVVERTENZE PER IL COMMITTENTE: responsabilità del committente o del proprietario, art. 8 (10)

Dichiarazione di conformità

La dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico/
impianto di protezione contro le scariche atmosferiche
deve comprendere i relativi allegati obbligatori (art. 7 del
DM 37/08):

- a. progetto*
- b. relazione con tipologia dei materiali utilizzati;*
- c. schemi di impianto (unifilare e planimetrico);*
- d. copia del Certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali.*

**Obbligo di progetto
per impianti elettrici
in edifici abitativi**

**Obbligo di progetto
da parte di un
professionista per
impianti di protezione
contro le scariche
atmosferiche quando
il volume dell'edificio
supera 200 m³**

**Da “Guida operativa
all'applicazione del DM
37/08” – Regione Toscana**

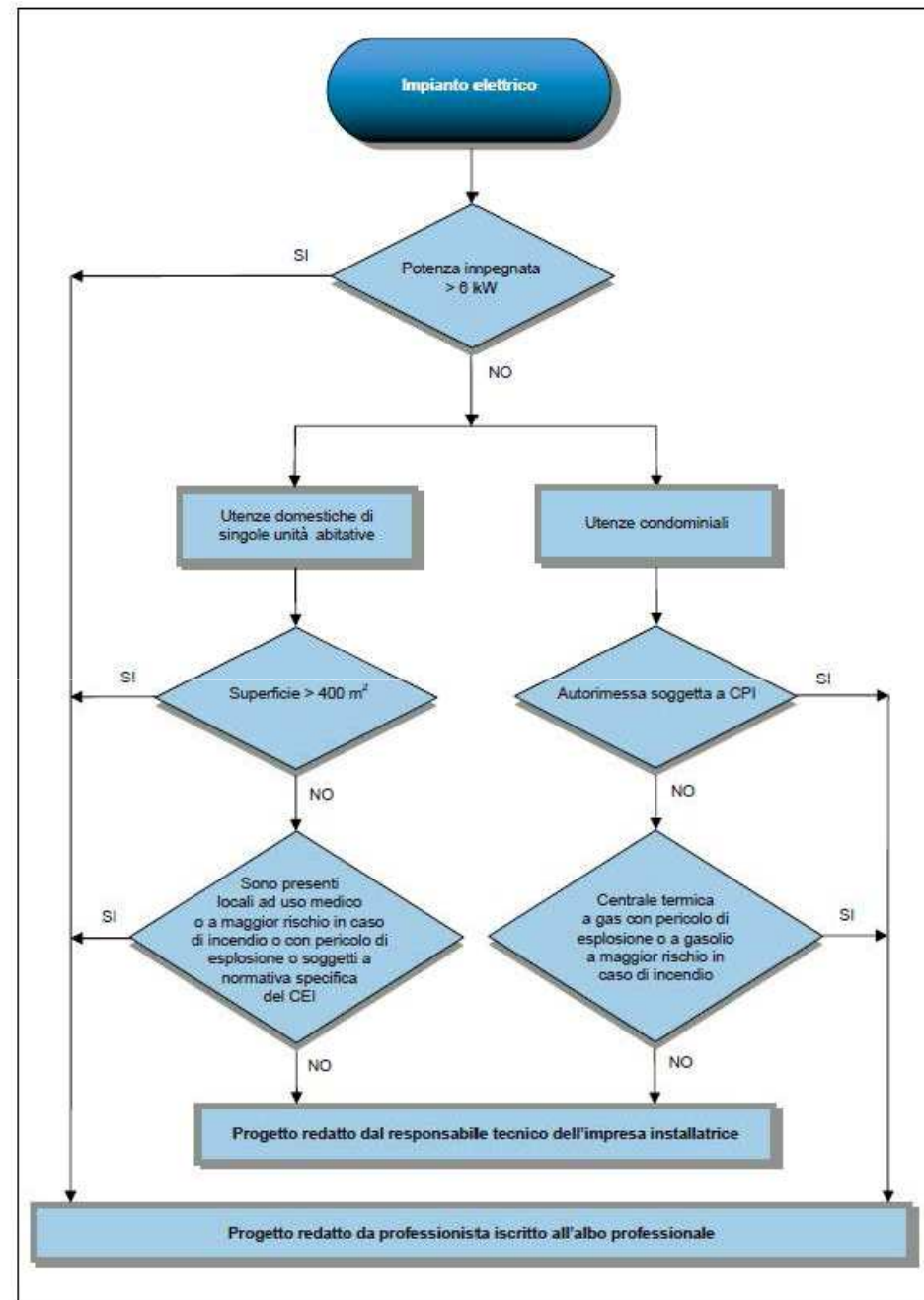


Figura 1 – Obbligo di progetto per gli impianti elettrici in edifici abitativi

**Obbligo di progetto
per impianti elettrici
in edifici diversi da
quelli abitativi**

**Da “Guida operativa
all’applicazione del DM
37/08” – Regione Toscana**

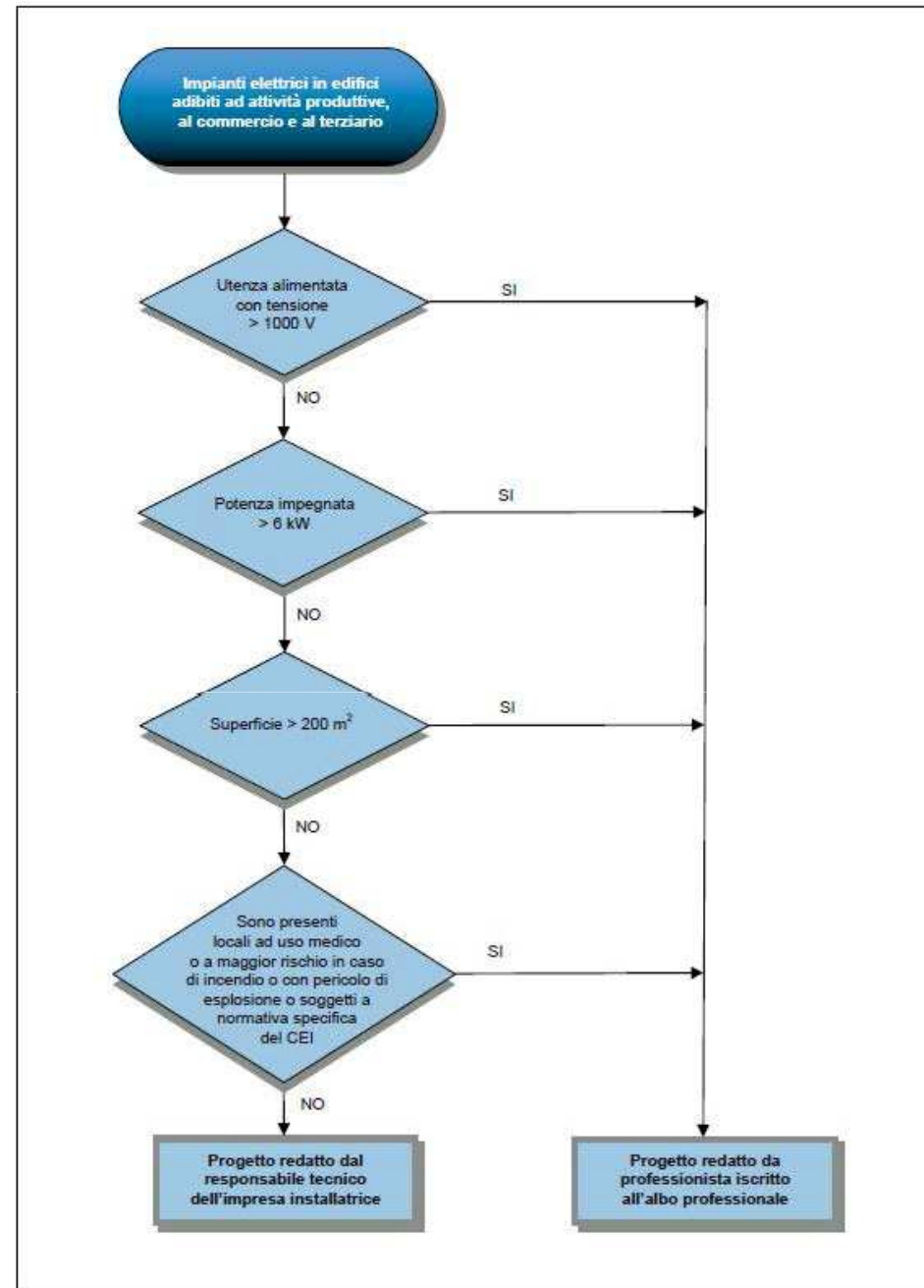


Figura 2 – Obbligo di progetto per gli impianti elettrici in edifici diversi da quelli abitativi

D.Lgs. n. 81/2008 Titolo II – Luoghi di lavoro
Capo I Disposizioni generali

articolo 64 – obblighi del datore di lavoro:

1-Il datore di lavoro provvede affinché ...omissis... :

- e) Gli impianti e i dispositivi di sicurezza, destinati alla prevenzione o all'eliminazione dei pericoli, vengano sottoposti a regolare manutenzione e al controllo del loro funzionamento

Sanzione art. 64: arresto da 2 a 4 mesi o ammenda da 1.096 a 5.260,80 €

D.Lgs. n. 81/2008

Titolo III - Capo III – Impianti e apparecchiature elettriche

articolo 80 – obblighi del datore di lavoro:

1-Il datore di lavoro prende le misure necessarie affinché i lavoratori siano salvaguardati da tutti i rischi di natura elettrica ...omissis... ed in particolare rischi derivanti da :

- a) Contatti elettrici diretti;
- b) Contatti elettrici indiretti;
- c) Innesco e propagazione di incendi e di ustioni dovuti a sovratemperature pericolose , archi elettrici e radiazioni;
- d) Innesco di esplosioni;
- e) Fulminazione diretta ed indiretta;
- f) Sovratensioni;
- g) Altre condizioni di guasto ragionevolmente prevedibili.

D.Lgs. n. 81/2008

Titolo III - Capo III – Impianti e apparecchiature elettriche

2- Il Datore di Lavoro esegue una valutazione dei rischi di cui al precedente comma 1, tenendo in considerazione:

- a) Le condizioni e le caratteristiche del lavoro, ivi comprese eventuali interferenze ;
- b) I rischi presenti nell'ambiente di lavoro;
- c) Tutte le condizioni di esercizio prevedibili .

Sanzione art. 80, comma 2: arresto da 3 a 6 mesi o ammenda da 2.740 a 7.014,40 €

D.Lgs. n. 81/2008

Titolo III - Capo III – Impianti e apparecchiature elettriche

3- A seguito della valutazione del rischio elettrico il datore di lavoro adotta le misure tecniche ed organizzative necessarie ad eliminare o ridurre al minimo i rischi presenti, ad individuare i dispositivi di protezione collettivi e individuali ... omissis... e a predisporre le procedure di uso e manutenzione ...

Sanzione art. 80, comma 3: arresto da 2 a 4 mesi o ammenda da 1.096 a 5.260,80 €

D.Lgs. n. 81/2008

Titolo III - Capo III – Impianti e apparecchiature elettriche

Articolo 81 – Requisiti di sicurezza

1- Tutti i materiali, i macchinari e le apparecchiature, nonché le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici devono essere progettati , realizzati e costruiti a regola d'arte.

2- gli impianti di cui al comma precedente, si considerano a regola d'arte se sono realizzati secondo le pertinenti norme tecniche.

Norme di Legge

Legge 1-3-1968 n. 186 –“ Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari installazioni e impianti elettrici ed elettronici”

Art. 1 – Tutti materiali, le apparecchiature , i macchinari , le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici devono essere realizzati e costruiti a regola d'arte;

Art. 2 - I materiali, le apparecchiature , i macchinari , le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici realizzati secondo le norme del Comitato Elettrotecnico Italiano si considerano costruiti a regola d'arte.

DM 22/1/08 n. 37- art. 6 – Realizzazione e installazione degli impianti

1- Le imprese realizzano gli impianti secondo la regola dell'arte , in conformità alla normativa vigente e sono responsabili della corretta esecuzione degli stessi. Gli impianti realizzati in conformità alla vigente normativa e alle norme UNI, del CEI o di altri Enti di normalizzazione appartenenti agli Stati membri dell'Unione Europea o che sono parti contraenti dell'accordo sullo spazio economico europeo, si considerano eseguiti secondo la regola dell'arte.

D.Lgs. n. 81/2008

Titolo III - Capo III – Impianti e apparecchiature elettriche

Articolo 84 – protezione dai fulmini

1- Il datore di lavoro provvede affinché gli edifici, gli impianti, le strutture, le attrezzature, siano protetti dagli effetti dei fulmini (*mediante dispositivi*) realizzati secondo le norme tecniche.

La valutazione del rischio di fulminazione si esegue secondo quanto previsto dalla norma CEI EN 62305-2 (CEI 81-10/2).

L'installazione dell'impianto si esegue come indicato dalla norma CEI EN 62305-3 (CEI 81-10/3).

D.Lgs. n. 81/2008

Titolo III - Capo III – Impianti e apparecchiature elettriche

Articolo 86 – Verifiche e controlli

1- Ferme restando le disposizioni del decreto del Presidente della Repubblica 22/10/2001 n. 462, in materia di verifiche periodiche , il datore di lavoro provvede affinché gli impianti elettrici e gli impianti di protezione dai fulmini siano periodicamente sottoposti a controllo secondo le indicazioni delle norme di buona tecnica e la normativa vigente per verificarne lo stato di conservazione e di efficienza ai fini della sicurezza.

2- Con Decreto sono stabilite le modalità ed i criteri per l'effettuazione delle verifiche e dei controlli di cui al comma 1.

3- L'esito dei controlli di cui al comma 1 è verbalizzato e tenuto a disposizione della autorità di vigilanza.

D.Lgs. n. 81/2008

Titolo III - Capo III – Impianti e apparecchiature elettriche

In attesa del Decreto di cui al comma 2 appare necessario applicare quanto previsto dalle norme di buona tecnica riguardo alle verifiche periodiche (norma CEI 64-8 , ...). Le verifiche “manutentive” di questi impianti sono a carico del Datore di Lavoro che le esegue tramite personale competente e, ove necessario, abilitato ai sensi del DM 37/08.

Sanzione art. 86, commi 1 e 3: sanzione amministrativa pecuniaria da 548 a 1.972,80 €

DM 37/08 – art. 8
Obblighi del committente e del proprietario

1. Il committente è tenuto ad affidare i lavori di installazione, di trasformazione, di ampliamento e di manutenzione straordinaria degli impianti ... ad imprese abilitate ...

2. Il proprietario dell'impianto adotta le misure necessarie per conservarne le caratteristiche di sicurezza previste dalla normativa vigente in materia, tenendo conto delle istruzioni per l'uso e la manutenzione predisposte dall'impresa installatrice dell'impianto e dai fabbricanti delle apparecchiature installate.

Tabella 1 - Sanzioni previste per alcune violazioni tipiche al DM 37/08.

<i>Violazione</i>	<i>Articolo violato L. 46/90</i>	<i>Articolo violato DM 37/08</i>	<i>Articolo che prevede la sanzione ⁽¹⁾</i>	<i>Sanzione</i>
Il committente affida i lavori sugli impianti ad impresa non abilitata ⁽²⁾	Art. 10, comma 1	Art. 8, comma 1	L. 46/90 art. 16, comma 1	da 103 € a 516 €
L'installatore realizza una tipologia di impianto per la quale non è abilitato	Art. 2, commi 1 e 2	Art. 3, comma 1	L. 46/90, art. 16, comma 1	da 1032 € a 10.320 €
L'impianto è realizzato senza il progetto del professionista, ove obbligatorio (sanzione per il committente e l'impresa installatrice)	Art. 6, comma 1	Art. 5, comma 1	L. 46/90 art. 16, comma 1	da 1032 € a 10.320 €
L'impresa installatrice non rilascia la DICO	Art. 9, comma 1	Art. 7, comma 1	DM 37/08 art. 15, comma 1	da 100 € a 1000 €
Il proprietario dell'impianto non fa predisporre la DIRI in assenza della DICO (impianti post 13/3/90 e ante 27/3/08)	-	Art. 7, comma 6	DM 37/08 art. 15, comma 1	da 100 € a 1000 €
Il proprietario non esegue una regolare manutenzione dell'impianto	-	Art. 8, comma 2	DM 37/08, art. 15, comma 2	da 1000 € a 10.000 €

(1) Le sanzioni previste dalla legge 46/90, art. 16, comma 1, si applicano in misura raddoppiata.

(2) Fanno eccezione i lavori di manutenzione ordinaria, esclusi dall'ambito di applicazione del DM 37/08.

Si veda Parere del Consiglio di Stato n°04558/11 de l 23/11/2011

Da TNE 12/2012

Manutenzione inadeguata

Da TNE – Guida
Blu n. 10

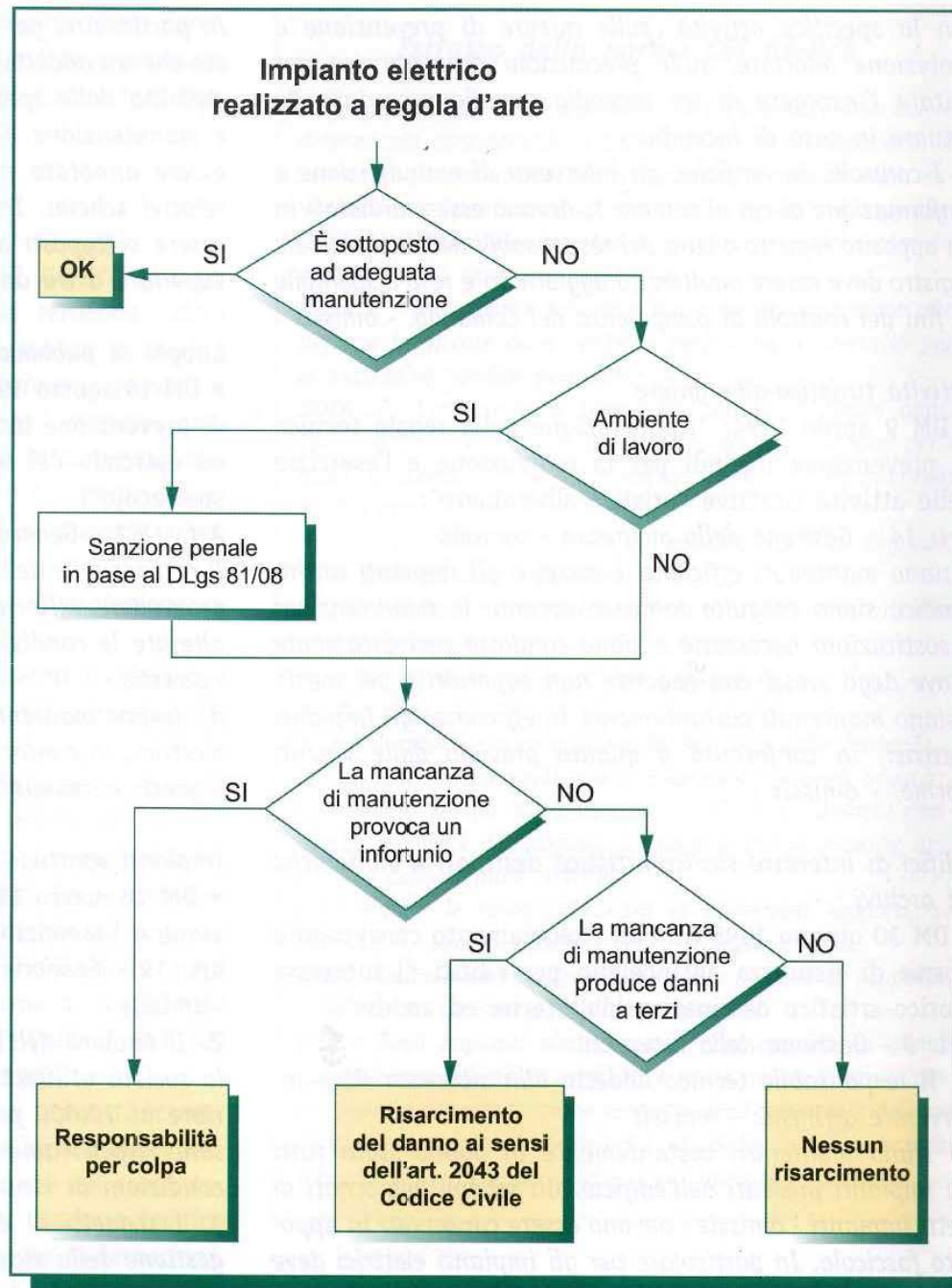


Fig. 1 - Conseguenze di una manutenzione inadeguata.

Controllo e manutenzione dell'impianto elettrico DM 37/08

Manutenzione ordinaria: interventi finalizzati a contenere il degrado normale d'uso, nonché a far fronte ad eventi accidentali che comportano la necessità di primi interventi, che comunque non modificano la struttura dell'impianto su cui si interviene o la sua destinazione d'uso secondo le prescrizioni previste dalla normativa tecnica vigente

Es.: sostituzione componenti con altri di pari caratteristiche (interruttori, prese a spina, apparecchi di illuminazione, ..)

Non è previsto il rilascio della dichiarazione di conformità, per cui può essere effettuata anche da soggetti non abilitati, ma il committente si espone a rischi in caso di incidenti o infortuni.

Controllo e manutenzione dell'impianto elettrico DM 37/08

Manutenzione straordinaria: interventi che non rientrano nelle nuove installazioni, trasformazioni, ampliamenti e manutenzioni ordinarie.

Es.: sostituzione componenti con altri di diverse caratteristiche, aggiunta di punti luce o prese, ...

E' previsto il rilascio della dichiarazione di conformità, per cui può essere effettuata unicamente da imprese abilitate.

Il confine tra manutenzione ordinaria e straordinaria non è tracciato in modo preciso.

Controllo e manutenzione dell'impianto elettrico Norme CEI 64-8

Deve essere fatta una valutazione della frequenza e qualità della manutenzione che si può ragionevolmente prevedere nel corso della vita dell'impianto in modo che:

- Possano essere compiute facilmente in sicurezza tutte le verifiche periodiche, le prove e le operazioni di manutenzione e riparazione che si prevede necessarie;
- Sia assicurata l'efficacia delle misure di protezione richieste per la sicurezza;
- Sia adeguata l'affidabilità dei componenti elettrici per consentire un corretto funzionamento dell'impianto.

Controllo e manutenzione dell'impianto elettrico

Verifiche periodiche secondo Norme CEI 64-8/6

62.1.1 La verifica periodica di ogni impianto deve essere eseguita in accordo con gli articoli da 62.1.2 a 62.1.6. per garantire:

- a) la sicurezza delle persone e degli animali domestici contro i contatti elettrici e le ustioni, e
- b) la protezione contro i danni alle cose dall'incendio e dal calore che si produce da guasti nell'impianto, e
- c) la conferma che l'impianto non è danneggiato o deteriorato in modo da ridurre la sicurezza; e
- d) l'identificazione dei difetti dell'impianto e lo scostamento dai requisiti di questa Norma, che possono dar luogo a pericolo.

62.1.2 L'esame a vista periodico che comprende un esame approfondito dell'impianto, deve essere eseguita senza smontare, o smontare parzialmente l'impianto stesso, come richiesto, integrata dalle opportune prove del Capitolo 61 per campionamento, inclusi almeno:

- la misura della resistenza di isolamento;
- la prova di continuità dei conduttori di protezione;
- la verifica che le prescrizioni per la protezione contro i contatti indiretti siano state soddisfatte;
- la prova funzionale dei dispositivi di protezione differenziale e dei dispositivi di controllo.

Controllo e manutenzione dell'impianto elettrico

Verifiche periodiche secondo Norme CEI 64-8/6

62.1.3 Devono essere prese precauzioni per assicurare che la verifica periodica non causi pericolo alle persone e agli animali e non causi danni ai beni e alle apparecchiature anche se il circuito è guasto.

Gli strumenti di misura e i dispositivi di controllo e i metodi devono essere scelti in conformità con le Norme della serie CEI EN 61557. Qualora siano utilizzati altri apparecchi di misura, essi non devono possedere un grado minore di prestazione e sicurezza.

62.1.4 I risultati della verifica periodica di un impianto, o in una sua parte, devono essere registrati.

62.1.5 Ogni danno, deterioramento, difetto o condizione di pericolo devono essere registrati. Inoltre, devono essere registrate significative limitazioni della verifica periodica in accordo con la presente Norma e le loro motivazioni.

62.1.6 La verifica deve essere eseguita da persona esperta, competente nella verifica.

Controllo e manutenzione dell'impianto elettrico

Verifiche periodiche secondo Norme CEI 64-8/6

62.2 Frequenza della verifica periodica

62.2.1 La frequenza della verifica periodica di un impianto deve essere determinata considerando il tipo di impianto e componenti, il suo uso e funzionamento, la frequenza e la qualità della manutenzione e le influenze esterne a cui l'impianto è soggetto.

NOTA 1 L'intervallo di tempo è stabilito in qualche caso da prescrizioni di carattere legislativo.

NOTA 2 Il rapporto periodico dovrebbe raccomandare alle persone incaricate delle verifiche periodiche, l'intervallo per la successiva verifica periodica.

NOTA 3 L'intervallo di tempo può essere di alcuni anni, (per esempio 5 anni) con la eccezione dei seguenti casi per i quali, esistendo un maggiore rischio, sono richiesti intervalli di due anni:

- posti di lavoro o luoghi in cui esistano rischi di degrado, di incendio o di esplosione;
- posti di lavoro o luoghi in cui coesistano impianti di alta e di bassa tensione;
- luoghi ai quali abbia accesso il pubblico;
- cantieri;
- locali medici

NOTA Per i locali medici si veda anche la Sezione 710 della Parte 7.

Per gli edifici residenziali possono essere considerati adeguati intervalli di tempo maggiori (per es. 10 anni) Quando cambia la proprietà dell'edificio, si raccomanda fortemente una verifica dell'impianto elettrico.

I risultati e le raccomandazioni di precedenti rapporti, se disponibili, devono essere tenuti in considerazione.

NOTA Quando non è disponibile nessun precedente rapporto, è necessario un controllo più approfondito.

Controllo e manutenzione dell'impianto elettrico

Verifiche periodiche secondo Norme CEI 64-8/6

62.3 Rapporto delle verifiche periodiche

62.3.1 A seguito della verifica periodica di un impianto esistente, deve essere preparato un rapporto periodico. Tale documentazione deve includere i dettagli di quelle parti dell'impianto e delle limitazioni della verifica coperte dal rapporto, insieme con una registrazione dell'esame a vista, che includa ogni difetto elencato in 62.1.5, nonché il risultato delle prove. Il rapporto periodico può contenere le raccomandazioni per la riparazione e il miglioramento, se opportuno, tale da portare l'impianto conforme alla presente Norma.

Il rapporto periodico deve essere fornito dalla persona responsabile della verifica, o da una persona autorizzata a ciò, alla persona che ha incaricato la verifica.

Le registrazioni dei risultati di prova devono contenere i risultati delle specifiche prove del presente Capitolo 62.

Attestato di manutenzione

Da TNE –
supplemento al
n. 1/2014

Il sottoscritto titolare o legale rappresentante dell'impresa (ragione sociale) con sede in via n..... Comune (prov.....) tel..... Part. IVA | | | | | | | | | | |
 iscritta all'albo provinciale delle imprese artigiane di N.
 iscritta nel registro delle imprese della CCIAA di N.
abilitata per eseguire gli impianti elettrici di cui al DM 37/08, art. 1.2, lettera a)
ha ricevuto l'incarico di eseguire la manutenzione dell'impianto elettrico installato nei locali siti nel
Comune (prov.....) via..... n.....
scala, piano....., interno.....
di proprietà di..... via..... comune.....

- dopo avere condotto l'esame a vista, nonché le seguenti misure e prove previste dalla norma CEI 64-8, art. 62:
 - misura della resistenza di isolamento dei circuiti;
 - prova con apposito apparecchio dell'efficienza degli interruttori differenziali;
 - misura della resistenza di terra (coordinata con I_{dn} degli interruttori differenziali);
 - collegamento all'impianto di terra di tutte le masse (prove di continuità);
 - collegamento a EQP e EQS delle masse estranee;
 - misura dell'impedenza Z_s dell'anello di guasto (soltanto dei circuiti senza interruttore differenziale di sistemi TN e IT) e coordinamento con le protezioni di sovracorrente;
 - prove di funzionamento (ad es. interblocchi dei quadri, serrature, ecc.).
- avendo eseguito sull'impianto gli interventi di riparazione/modifica/miglioramenti indicati nell'allegato 1, in conformità alla norma CEI 64-8, art. 62.1.4:

ATTESTA

che lo stato di conservazione dell'impianto è attualmente:

- ottimo
- buono
- soddisfacente

Segnala con l'occasione che occorrono ancora i lavori indicati nell'allegato 2, che esulano dalla manutenzione, affinché l'impianto abbia un livello di sicurezza accettabile.

Nonostante gli interventi eseguiti, l'impianto è ancora pericoloso e necessita dei lavori elencati nell'allegato 3.

Nota di attenzione:

tenuto conto del tipo luogo e di impianto, delle disposizioni legislative e regolamentari, delle norme CEI e di quanto indicato nel progetto dell'impianto stesso, la successiva manutenzione è da eseguire entro il

Data

Il responsabile tecnico dell'impresa installatrice

Il dichiarante

.....
Timbro e firma

.....
Timbro e firma

Allegati attestato di manutenzione (da TNE suppl. 1/2014)

ALLEGATI (all'attestato di manutenzione)

(Segue)

Allegato 1 - Interventi manutentivi eseguiti

In occasione del sopralluogo sono state evidenziate alcune carenze che hanno richiesto i seguenti interventi per eliminare il relativo rischio per le persone:

Elenco

Allegato 2 - Interventi ulteriori consigliati

In occasione del sopralluogo sono stati riscontrati alcuni difetti dell'impianto, che esulano dalla manutenzione (e dunque dall'incarico ricevuto) e che devono essere eliminati affinché l'impianto possa ritenersi a regola d'arte:

Elenco

Allegato 3 - Interventi necessari ai fini della sicurezza delle persone

L'impianto elettrico in oggetto presenta gravi difetti e carenze che lo rendono pericoloso per le persone e necessita pertanto dei seguenti interventi:

Elenco

Allegato 4 - Risultati numerici delle misure eseguite

Data

Il responsabile tecnico dell'impresa installatrice

.....

Timbro e firma

Riferimenti bibliografici:

Editore TNE srl, riviste TuttoNormel n°3/2007, n°12/2012 e supplemento al n°1/2014

Editore TNE srl, Guida Blu n°10: Manutenzione – Lavori Elettrici.

Regione Toscana - Guida operativa all'applicazione del DM 37/08

Principali riferimenti normativi:

- 1) L. 46/90 e DM 37/08 (Norme sulla sicurezza degli impianti)
- 2) L. 186/68 (Disposizioni concernenti la produzione di materiali, ... , e impianti elettrici ed elettronici)
- 3) D.Lgs. 81/08 (Testo Unico sulla salute e sicurezza sul lavoro)
- 4) DPR 462/01 (Regolamento per la denuncia di impianti di messa a terra, protezione contro le scariche atmosferiche, ..)
- 5) DM 22/1/13 (Impianti centralizzati d'antenna)
- 6) Codice Civile – art. 1130 (Registro di anagrafe condominiale)
- 7) Norme CEI 64-8 (Impianti elettrici utilizzatori in “bassa tensione”)
- 8) Norme CEI 81-10 (Protezione contro i fulmini)
- 9) Guida CEI 100-7 (Guida per l'applicazione delle norme sugli impianti di ricezione televisiva)