

# IL CANTIERE SICURO

Notiziario del Comitato Paritetico Territoriale di Brescia e provincia per l'edilizia



informazioni  
per la sicurezza  
in cantiere

**03**

**I LUOGHI DI LAVORO**

**I COMPONENTI ELETTRICI  
ALL'INTERNO DEI CANTIERI**

**LA PROTEZIONE DAI FULMINI**

**LA DICHIARAZIONE DI  
CONFORMITÀ**

**DOMANDE DAL CANTIERE**

I LUOGHI DI LAVORO Pag. 3-4

I COMPONENTI ELETTRICI ALL'INTERNO DEI CANTIERI Pag. 4-5

LA PROTEZIONE DAI FULMINI Pag. 6

LA DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ Pag. 7

DOMANDE DEL CANTIERE Pag. 8

## REDAZIONE:

Via Garzetta, 51 - 25125 Brescia  
Tel. 030 2008922  
fax 030 2006480  
info@cptbrescia.it - www.cptbrescia.it

## DIRETTORE RESPONSABILE:

Pandocchi Obizio

## COMITATO DI REDAZIONE:

Archetti Giorgio, Merigo Raffaele, Pandocchi Obizio

## STAMPA

Poligrafica Bresciana - 030 362342 Brescia

Registrazione del tribunale di Brescia n° 37 del 9/7/2009

COMITATO PARITETICO TERRITORIALE DI BRESCIA E PROVINCIA  
per la prevenzione infortuni l'igiene e l'ambiente di lavoro nell'edilizia



Costituito da COLLEGIO COSTRUTTORI EDILI di BRESCIA e PROVINCIA e  
Federazione Lavoratori Costruzioni: FeNEAL-UIL FILCA-CISL FILLEA-CGIL  
Via Garzetta, 51 - 25133 BRESCIA  
Tel.: 030 2008922 - fax: 030 2006480  
e-mail: info@cptbrescia.it - www.cptbrescia.it

## Direttore:

Pandocchi Obizio

## Tecnici

Depellegrin Nicolò  
Favalli Giambattista  
Ferraresi Giovanni  
Foini Mario  
Tanfoglio Enzo  
Zanini Germano

## Amministrazione

Farina Maria Rosa

## Segreteria:

Cervati Elisa

## ASSISTENZA CONTINUA AI LAVORATORI ED ALLE IMPRESE

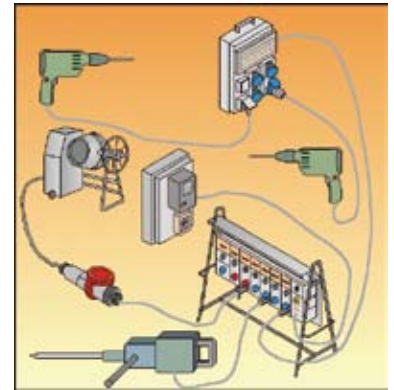
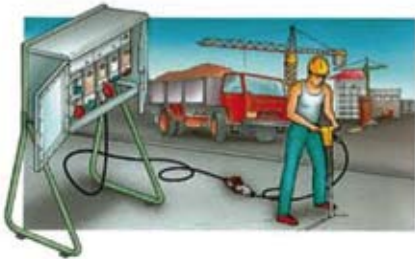
1. Si fa presente che le ispezioni effettuate dagli organismi preposti alla vigilanza in materia di sicurezza sul lavoro (ASL e Ispettorato del Lavoro), sono principalmente rivolte al controllo della corretta applicazione delle norme antinfortunistiche ed alla verifica dell'effettuazione di un'adeguata informazione e formazione delle maestranze sui rischi presenti nelle lavorazioni.
2. Pertanto si ricorda che tutte le imprese iscritte alla C.A.P.E. possono usufruire gratuitamente dell'assistenza del **Comitato Paritetico** sia per la verifica preventiva e continuativa delle condizioni antinfortunistiche dei cantieri, sia per l'informazione e la formazione delle maestranze.
3. Per qualsiasi richiesta di consulenza, di verifica in cantiere, o di formazione del personale, le imprese ed i lavoratori possono telefonare alla segreteria del **Comitato** in orario di lavoro al n.030 2008922 dal lunedì al venerdì dalle ore 8.00 alle ore 12.00 e dalle ore 14.00 alle ore 18.00

# I LUOGHI DI LAVORO

## L'IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE

L'impianto di cantiere è costituito dall'insieme dei componenti elettrici, fra loro elettricamente dipendenti, installati all'interno dell'area delimitata dal recinto del cantiere (CEI 64\_17). Ha in genere vita breve, appare con l'inizio dei lavori e scompare quando questi sono terminati con il recupero, per un successivo riutilizzo, di gran parte degli impianti e delle attrezzature.

La provvisorietà tipica della struttura, che induce spesso a trascurare i problemi legati alla sicurezza e le condizioni ambientali gravose rendono, come purtroppo confermano le statistiche (più di un terzo del totale degli incidenti elettrici mortali si verifica nei cantieri edili), particolarmente pericoloso questo elemento all'interno delle attività di costruzione.



Il cantiere peraltro è un luogo di lavoro caratterizzato dalla temporaneità, quasi sempre all'aperto, con condizioni climatiche variabili, con un'alta concentrazione di polveri ed acqua, dove i componenti sono ad elevato rischio di schiacciamento ed urti.

E' per tutta questa serie di motivi che è fondamentale ribadire innanzitutto il concetto per cui gli impianti di cantiere **POSSONO ESSERE REALIZZATI SOLO DA ELETTRICISTI PROFESSIONISTI, ABILITATI ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE!**

## QUAL'E' LA MARCATURA CHE DEVONO RIPORTARE I COMPONENTI ELETTRICI ?

Tutti i componenti elettrici utilizzati devono essere pertanto essere in perfette condizioni ed idonei all'ambiente di installazione.



Tutto il materiale elettrico utilizzato deve essere conforme alla direttiva CE/2006/95 e riportare la necessaria marchiatura di omologazione.

La marchiatura CE può essere accompagnata dal marchio IMQ, indicante la conformità alle norme di qualità certificate dall'Istituto Italiano del marchio di Qualità. **Tale simbolo non è obbligatorio.**



## COS'E' IL GRADO DI PROTEZIONE IP?



Con la sigla IP (Index protection) viene identificato il grado di permeabilità dell'involucro di apparecchiature elettriche (con tensione nominale non superiore a 72,5 KV) dagli agenti esterni solidi (prima cifra: polveri, macerie..) e liquidi (seconda cifra: schizzi gocce, getti...)(norma EN60529).

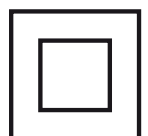
Tale sigla deve essere presa in considerazione nella scelta del tipo di attrezzatura elettrica da utilizzarsi a seconda del luogo nel quale si dovrà operare.

**ATTENZIONE:** nei cantieri temporanei e mobili non sono ammesse attrezzature con un **GRADO DI PROTEZIONE "IP" INFERIORE AL 44.**

## COSA SI INTENDE PER "DOPPIO ISOLAMENTO"?

Gli apparecchi di classe II, detti anche a doppio isolamento, sono progettati in modo da non richiedere la connessione di massa a terra (trapani portatili, flessibili, martellini ...).

Sono costruiti in modo che un singolo guasto non possa causare il contatto con tensioni pericolose da parte dell'utilizzatore. Ciò è ottenuto in genere realizzando l'involucro del contenitore in materiali isolanti, o comunque facendo in modo che le parti in tensione siano circondate da un doppio strato di materiale isolante (isolamento principale + isolamento supplementare) o usando isolamenti rinforzati.





## QUALI ACCORGIMENTI SONO NECESSARI IN PRESENZA DI QUESTO SIMBOLO SULLE ATTREZZATURE?

Qualora su di un'attrezzatura (betoniera a bicchiere, sega circolare, etc...) fosse presente questo simbolo significa che il produttore ha previsto la necessità del collegamento all'impianto di terra, tramite puntazza o treccia, dell'attrezzatura stessa.

## I COMPONENTI ELETTRICI ALL'INTERNO DEI CANTIERI

### QUADRI ELETTRICI



I Quadri di cantiere sono denominati "Apparecchiature di Serie per Cantiere", e devono riportare la marchiatura "ASC".

Ogni quadro, principale o secondario che sia deve essere dotato di una targa, a cura del costruttore, su cui siano riportati i seguenti dati:

1. Il nome del costruttore;
2. Il tipo di quadro o numero di id.;
3. La sigla EN 60439-4
4. Natura e valore nominale della corrente del quadro, tensioni di esercizio nominali, grado di protezione I.P.

Il Grado di protezione deve essere pari ad almeno "IP 44".

Nel caso di chiusura a chiave che rende inaccessibile l'interruttore generale, deve essere presente all'esterno del quadro un pulsante di emergenza, il fungo di colore rosso, per la messa fuori tensione di tutto l'impianto di cantiere a valle del quadro.

I quadri elettrici devono inoltre essere dotati di Interruttore differenziale ("salvavita") con sensibilità pari a "0,030 Ampere" (la dicitura può essere anche "30 mA" milliampere)



### CAVI ELETTRICI

Per la scelta dei cavi elettrici da utilizzare nei cantieri le norme CEI distinguono tra:

1. CAVI PER "POSA FISSA": destinati a non essere spostati per tutta la durata del cantiere (alimentazione gru, tratto che va dall'alimentatore ENEL al quadro di cantiere);
2. CAVI PER "POSA MOBILE": soggetti a spostamenti (cavi che alimentano attrezzature portatili).  
A tal proposito, premettendo che bisogna sempre evitare la posa a terra dei cavi, se non per lavorazioni di breve durata, si sottolinea la necessità di utilizzare per la posa mobile cavi isolati in gomma sotto guaina esterna in policlorene (Neoprene) resistente all'acqua ed all'abrasione con sigla: H07RN-F.

I cavi isolati in P.V.C. non sono adatti alla posa mobile nei cantieri poichè esposti alle basse temperature si irrigidiscono e diventano soggetti a fessurazioni.

Le giunzioni dei cavi, per "spelatura" o prolungamento, devono essere realizzate dentro apposite cassette stagne con grado di protezione almeno pari ad IP 44.

### E' VIETATO L'USO DEL NASTRO ADESIVO!

Le linee che dal quadro principale vanno ad alimentare attrezzature pressoché stabili per tutta la durata delle lavorazioni (baracche, gru, impianti di betonaggio ...) devono essere interrate in maniera da non essere di intralcio alle lavorazioni e con tutti gli accorgimenti necessari ad evitare danneggiamenti (ad esempio con l'utilizzo di tubo corrugato)

## PRESE A SPINA

Le particolari condizioni d'uso delle prese in cantiere impongono che queste abbiano caratteristiche particolari:



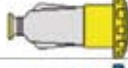



1. un sufficiente grado di protezione agli urti;
2. devono essere di tipo industriale conformi alle norme EN60309 (CEI-23-12);
3. devono essere protette a monte, fino ad un massimo di 6 prese, con un interruttore differenziale avente un  $I\Delta N$  non superiore a 30mA;
4. devono essere protette contro le sovracorrenti tramite interruttore fusibile o magnetotermico (solitamente contenuto nel quadro), avente corrente nominale non superiore a quella della presa.

## POSSONO ESSERE UTILIZZATE LE PRESE "DOMESTICHE" IN CANTIERE?

**NO**

Le spine "domestiche" (tipo "schuko") non garantiscono il grado di protezione necessario per l'uso in cantiere (hanno infatti un grado IP22). Ne è consentito l'uso solo qualora si trovino all'interno di un quadro elettrico con sportelli dotati di protezione IP44 (ad es. il caricabatterie del radiocomando gru).

La colorazione delle prese a spina consente un'immediata identificazione della tensione nominale:

Tensione nominale di impiego (V)	Colore	
da 20 a 25	viola	
da 40 a 50	bianco	
da 100 a 130	giallo	
da 200 a 250	blu	
da 380 a 480	rosso	
da 500 a 690	nero	



L'uso delle "spine multiple" deve essere tenuto in considerazione solo in casi eccezionali, preferendo quadri secondari e "ciabatte" dotati di tutti i sistemi di sicurezza necessari.

Le spine multiple infatti vengono spesso utilizzate in modo scorretto, alimentando utenze con assorbimento superiore a quello previsto dal produttore della spina, e soprattutto creando pericolose catene di triple derivanti da altre triple!

## AVVOLGICAVO

Gli avvolgicavo di tipo industriale devono essere conformi alla norma CEI 61316, e sono dotati di una o più prese a spina anch'esse di tipo industriale. Devono essere protetti contro il surriscaldamento mediante protettore termico di corrente incorporato. Il cavo deve essere di tipo H07RN-f e la presa a spina deve essere IP67.

La targhetta deve indicare nome del costruttore, tipo, sezione e lunghezza del cavo, potenza massima con cavo avvolto e completamente svolto (ATTENZIONE: VARIA CIRCA DELLA META!), e tensione nominale.

## I GENERATORI

I generatori di corrente utilizzati in cantiere devono essere di tipo professionale, accompagnati dal libretto del produttore e dotati della necessaria marcatura CE:

**SONO VIETATI I PICCOLI GENERATORI PER HOBBISTICA!**

Ogni singola derivazione, presa a spina, deve essere dotata di interruttore differenziale (salvavita) con sensibilità pari a 30 mA ( $I\Delta N$  30 mA/  $I\Delta N$  0,030 A).

Deve essere verificata sul libretto del generatore la necessità del collegamento a terra (con treccia o puntazza) dello stesso!

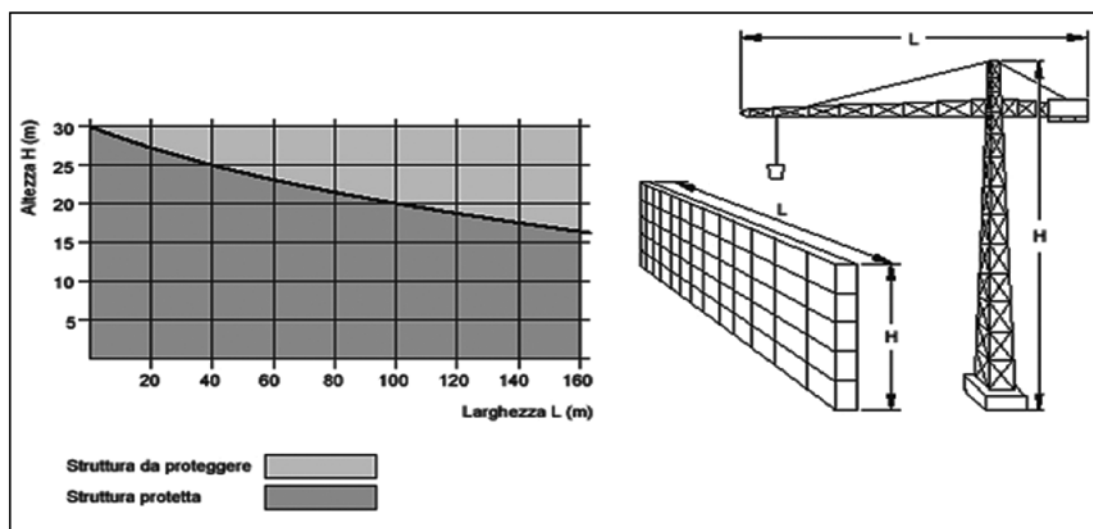
# LA PROTEZIONE DAI FULMINI

## I PONTEGGI E LE GRU DEVONO SEMPRE ESSERE COLLEGATE ALL'IMPIANTO DI TERRA?

**NO**

Secondo l'art. 84 del D.Lgs. 81/08 il Datore di Lavoro provvede affinché gli impianti le strutture e le attrezzature siano protetti dagli effetti dei fulmini.

La norma tecnica di riferimento è la CEI 81/10.



Le strutture metalliche allestite nei cantieri come i ponteggi, i silos o le gru, sono a rischio di essere colpite dai fulmini.

## TALE RISCHIO VA CALCOLATO!

**Non sempre infatti è necessario predisporre un impianto di protezione contro le scariche atmosferiche, poiché la struttura può risultare autoprotetta.**

Il calcolo sulla base del quale viene fatta questa scelta è abbastanza complesso ed è in funzione di diversi fattori, quali:

1. la resistività superficiale del terreno;
2. la frequenza di fulminazione diretta della struttura il cui valore dipende dall'ubicazione ( struttura isolata, in quota, in prossimità di corsi d'acqua...);
3. la probabilità di danno ad esseri viventi per tensioni di contatto;
4. la perdita media annua relativa per tensioni il cui valore è riportato nella norma.

**Tale calcolo non è affatto semplice e deve essere realizzato da un soggetto competente.**

Conviene sempre chiedere all'elettricista, già in fase di allestimento del cantiere, se il ponteggio che verrà realizzato, o la gru che verrà installata, dovranno essere collegati all'impianto di terra, e farsi rilasciare una dichiarazione con la valutazione effettuata dal tecnico interpellato.



# LA DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

## QUALE DOCUMENTAZIONE DEVE ESSERE RILASCIATA DALL'ELETTRICISTA?

Gli impianti elettrici, di messa a terra e di protezione dalle scariche atmosferiche realizzati nei cantieri precedono il rilascio di una “**Dichiarazione di conformità**” (DI.CO.) a cura dell'installatore secondo quanto previsto dal D.M. 37/08 (che ha sostituito la L. 46/90).

L'impresa installatrice deve dichiarare che l'impianto realizzato è conforme alla regola dell'arte, che ha utilizzato componenti idonei ed adatti all'ambiente di installazione e soprattutto che sono state effettuate le verifiche iniziali richieste dalle norme e dalle disposizioni di legge.

La dichiarazione deve riportare i dati dell'impresa installatrice, il numero di iscrizione CCIAA, il nominativo del committente, la descrizione dell'impianto e sua ubicazione.

Devono essere allegati:

- 1) relazione tipologica dei materiali usati;
- 2) schema dell'impianto realizzato;
- 3) certificato CCIAA dell'installatrice.

**La realizzazione del progetto non è obbligatoria per la fornitura provvisoria di energia elettrica per impianti di cantiere e similari.**

E' indispensabile che **PRIMA** della messa in esercizio l'impresa esecutrice dei lavori e il committente dell'impianto siano in possesso della dichiarazione di conformità ai sensi del D.M. 37/08 che equivale a tutti gli effetti ad omologazione dell'impianto.

Entro **30 giorni** dalla messa in esercizio dell'impianto di cantiere, il Datore di lavoro Committente dell'impianto invia con apposita modulistica ( reperibile sul sito internet: [www.aslbrescia.it](http://www.aslbrescia.it)) la dichiarazione di conformità all'ISPESL ed all'ASL territorialmente competenti.

## ATTENZIONE

trascorsi 2 anni (se il cantiere e quindi l'impianto risultano ancora attivi), il Datore di lavoro deve richiedere la verifica periodica all'ASL territorialmente competente.

A prescindere dalle verifiche iniziali è bene che durante l'esercizio dell'impianto vengano effettuati controlli a carattere visivo ad opera del capocantierista o da addetto alla sicurezza.

Ad esempio deve essere controllata l'integrità degli involucri dei quadri, delle prese e delle condutture, o lo stato di conservazione delle guaine dei cavi non interrati, od ancora il serraggio dei morsetti per il collegamento a terra delle carcasse metalliche, Ricontrata qualsiasi anomalia è necessario rivolgersi ad un impiantista abilitato!



# “LE DOMANDE DAL CANTIERE”

## LE RISPOSTE AI QUESITI TECNICI RIVOLTI DALLE IMPRESE AL COMITATO PARITETICO TERRITORIALE

### 1 - DOMANDA

**“IL MIO COLLEGA HA IL DIPLOMA DA ELETTRICISTA. PUÒ INSTALLARE LUI L’IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE?”**

### 1 - RISPOSTA

**NO.**

Il soggetto che studia, realizza e certifica l’impianto elettrico di cantiere deve essere un’ELETTRICISTA ABILITATO.

La Legge (D.M. 37/08) specifica i requisiti dei soggetti abilitati indicando, tra l’altro, che questi debbano essere iscritti in camera di commercio ed inseriti in un apposito albo.



### 2 - DOMANDA

**“LA DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ DELL’IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE AD ISPEL ED ASL VIENE SPEDITA DIRETTAMENTE DAL MIO ELETTRICISTA. L’IMPRESA ESECUTRICE È A POSTO?”**

### 2 - RISPOSTA

“Entro trenta giorni dalla messa in esercizio dell’impianto, il datore di lavoro invia la dichiarazione di conformità all’ISPEL ed all’ASL o all’ARPA territorialmente competenti” (art. 2 D.P.R. 426/01).

La Legge individua l’obbligo di spedizione a capo del “Datore di Lavoro”, se ad occuparsene nell’aspetto pratico è l’elettricista poco cambia: l’importante è che ci si faccia sempre consegnare la “cartolina di ricevuta” della raccomandata effettivamente spedita, da tenere, in originale o fotocopia, in cantiere a disposizione degli organi di vigilanza.



### 3 - DOMANDA

**“SONO IMPEGNATO IN UNA RISTRUTTURAZIONE. POSSO “ATTACCARMI” DA SOLO ALL’IMPIANTO ELETTRICO ESISTENTE?”**

### 3 - RISPOSTA

**NO.**

Deve comunque essere interpellato l’elettricista abilitato che, previa verifica della corrispondenza dell’impianto esistente ai requisiti di sicurezza necessari, rediga la specifica “dichiarazione di conformità” dell’impianto.

Tutte le imprese, ed i lavoratori che volessero far pervenire le proprie domande a “Il Cantiere Sicuro”, possono rivolgersi direttamente agli uffici del Comitato Paritetico Territoriale, dal lunedì al venerdì, dalle 8.00 alle 12.00 e dalle 14.00 alle 18.00, al numero di telefono 030 2008922, oppure inviando le stesse al numero di fax 030 2006480.