

LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO ELETTRICO IN CANTIERE

Mantova 26.04.2019



Piani Mirati di Prevenzione 2018-2020

Diffusione di buone prassi di
comportamento

IL RISCHIO ELETTRICO IN CANTIERE



RISCHI

Impianto elettrico di cantiere

- Pericolo per gli utilizzatori, i lavoratori del cantiere.

Impianti interferenti

- Pericolo per chi esegue lavori a ridosso o in prossimità.

Manutenzioni a macchine o impianti

- Pericolo di contatto o di manomissione

1 Progettazione

1. LINEE INTERFERENTI
2. LAVORAZIONI INTERFERENTI
3. MACCHINE E APPARECCHIATURE INTERFERENTI

1.1

INTERFERENZE



Sistema Socio Sanitario
Regione Lombardia
ATS Val Padana

LINEE INTERFERENTI
Obblighi Normativi

• **Testo Unico: D.L.gs 81/08**

- Art. 83 DDL** – Non possono essere eseguiti lavori non elettrici in prossimità di parti attive... non sufficientemente protette
- Art. 117 DDL** – Lavori in prossimità di parti attive - precauzioni

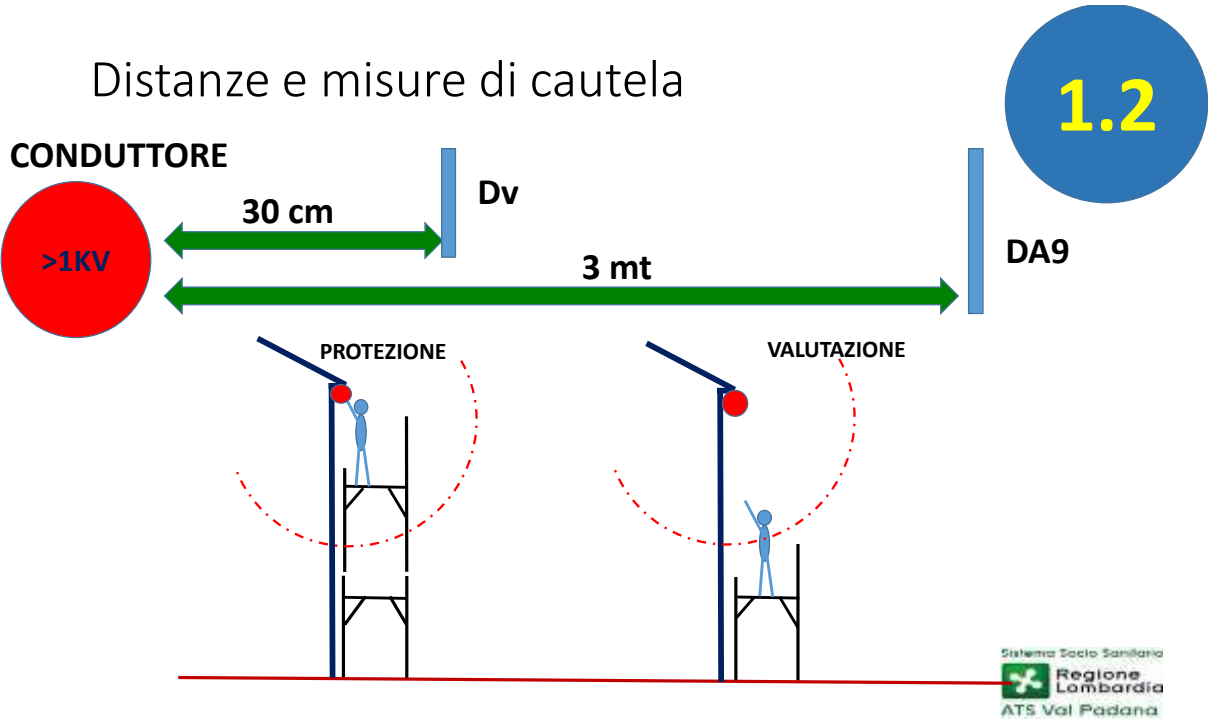
Sistema Socio Sanitario
Regione Lombardia
ATS Val Padana

Norme CEI 11-27

6.4.4 Lavori in vicinanza

(lavori non elettrici)

- Pericolo dato da parti attive non protette o non sufficientemente protette



Quando

- ... se le lavorazioni sono svolte a distanza inferiore di DA9 da parti attive non protette o non sufficientemente protette
- ... se le lavorazioni sono eseguite a distanza compresa tra Dv e DA9 debbono essere valutati i rischi
- ... se si lavora a distanza inferiore di Dv trattasi di lavoro in prossimità

Sistema Socio Sanitario
Regione Lombardia
ATS Val Padana



Gruppi di misura



Sistema Socio Sanitario
Regione Lombardia
ATS Val Padana

Linee aeree non
sufficientemente isolate



Sistema Socio Sanitario
Regione Lombardia
ATS Val Padana

Interferenza con
macchine



1.3

Sistema Socio Sanitario
Regione Lombardia
ATS Val Padana

2

Esame del POS

1. LINEE INTERFERENTI PUBBLICHE
2. LINEE INTERFERENTI PRIVATE
3. IMPIANTO DI CANTIERE
4. CHI FA ?... COSA?



CONTATTI e-distribuzione

sito <https://www.e-distribuzione.it/>

- Casella postale 5555 - 85100 Potenza
- Indirizzo PEC: e-distribuzione@pec.e-distribuzione.it
- Numero di fax: 800046674



Ci siamo 24 ore al giorno
Chiamaci al Numero Verde

803.500

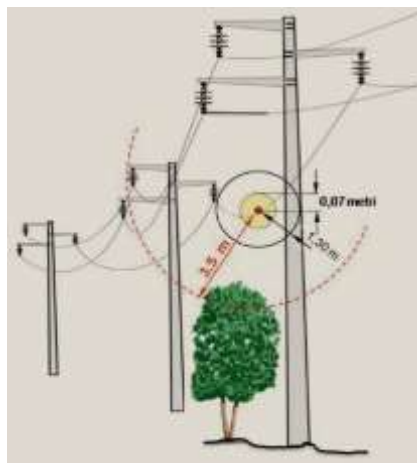
Sistema Socio Sanitario
 Regione
Lombardia
ATS Val Padana

1

RICHIESTA DI SEZIONAMENTO PER LAVORI DI BREVE ENTITA'

ES.: POTATURA – PULIZIA CABINA

- Invio della Domanda (all.1)
- Definizione del cronoprogramma lavori
- Sezionamento
- Esecuzione lavori
- Rialimentazione



Sistema Socio Sanitario
 Regione
Lombardia
ATS Val Padana

2

RICHIESTA DI SEZIONAMENTO PER LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA LINEE

ES.: LAVORI EDILI SU FACCIALE – MONTAGGIO PONTEGGI

- Invio della Domanda (all.1)
- Definizione del cronoprogramma lavori
- Sezionamento
- Posizionamento delle protezioni
- Rialimentazione
- Esecuzione lavori non elettrici



Regione Lombardia
ATS Val Padana

2

RICHIESTA DI SEZIONAMENTO PER RIMOZIONE PROTEZIONI

ES.: LAVORI EDILI SU FACCIALE – MONTAGGIO PONTEGGI

- Invio della Domanda (all.1)
- Definizione del cronoprogramma Sezionamento
- Rimozione Protezioni
- Rialimentazione



Sistema Socio Sanitario
Regione Lombardia
ATS Val Padana

3

RICHIESTA DI SPOSTAMENTO

ES.: LAVORI EDILI O ALTRO CHE NECESSITANO DI RIMOZIONE/SPOSTAMENTO LINEE

- Invio della Domanda (all.2)
- Definizione preventivo
- Accettazione
- Lavori E-Distribuzione
- Rialimentazione



Sistema Socio Sanitario
Regione Lombardia
ATS Val Padana

4

SEGNALAZIONE GUASTO/INCONVENIENTE

ES.: SEGNALAZIONE EVENTI CHE HANNO DETERMINATO UN DANNEGGIAMENTO LINEE
AVVISO TEMPESTIVO AL NUMERO

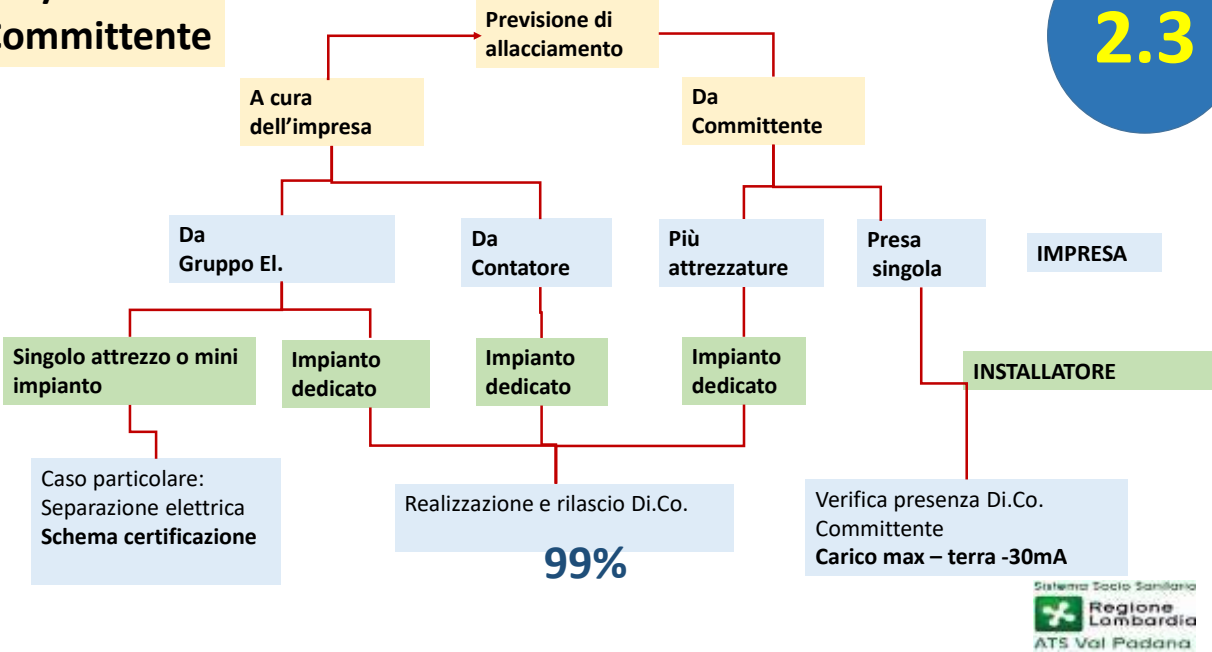
803.500



Sistema Socio Sanitario
Regione Lombardia
ATS Val Padana

CSP/CSE
Committente

2.3



3 Allestimento del cantiere

1. Dichiarazioni o certificazioni
 - a – Di.Co.
 - b - Casi Particolari
2. Messa in sicurezza linee interferenti

Stato dell'arte

IMPIANTO - Ambito normativo

- **Testo Unico: D.L.gs 81/08**

Art. 80 DDL - Salvaguardia dei lavoratori dai rischi di natura elettrica...
valutazione ... misure tecniche organizzative

Art. 81 Generico - Impianti costruiti a regola d'arte



IMPIANTO - Ambito tecnico

- **Impianto elettrico di cantiere**

CEI 64-17 punto 1.3.2

Insieme di componenti elettrici, ubicati all'interno del recinto di cantiere elettricamente associati in modo da rendere disponibile l'energia elettrica agli apparecchi utilizzatori del cantiere. (compreso la linea di alimentazione esterna al recinto)



Punto di consegna



Sistema Socio Sanitario
Regione Lombardia
ATS Val Padana

Quadri



Sistema Socio Sanitario
Regione Lombardia
ATS Val Padana



Sistema Socio Sanitario
Regione Lombardia
ATS Val Padana

IMPIANTO - Ambito tecnico

- **Requisiti minimi di sicurezza dell'impianto di cantiere**

CEI 64-8/7 punto 704.410.1:

Messa a terra coordinata con interruttore differenziale, con tensione di guasto massima >25 V;

Differenziale con sensibilità 30 mA a protezione delle prese e degli apparecchi utilizzatori mobili;

Grado di protezione IP.

Sistema Socio Sanitario
Regione Lombardia
ATS Val Padana

IMPIANTO - Ambito tecnico

Requisiti minimi di sicurezza di un quadro da cantiere
CEI 64-8/7 punto 704.53

Il quadro, certificato, deve essere dotato di:
di sezionamento facilmente accessibile;
Dispositivi di protezione contro le sovracorrenti ed indiretti;
Prese a spina .

Dispositivo
i contatti





Dichiarazione di conformità

E' presente in cantiere copia della dichiarazione di conformità degli impianti elettrici utilizzati, copia della documentazione tecnica cioè gli allegati obbligatori quali schema elettrico ed elenco dei componenti installati



DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' DELL'IMPIANTO ALLA REGOLA DELL'ARTE
Decreto Ministeriale 22 Gennaio 2008, n° 37

Prot. n. (1) _____

Il Sottoscritto elettricista, titolare o legale rappresentante dell'impresa imp. el.
operante nel settore elettrico con sede in via xxx n. _____
Comune xxx (prov. mn-cr) tel. 335 P.IVA kjfvdjgk.

☒ iscritta nel registro delle ditte (DPR 07/12/1995, n° 581) della camera C.I.A.A. di mn - n. _____

☒ iscritta all'Albo Provinciale delle Imprese Artigiane (L: 8/8/1985, n° 443) di _____ n. _____

Esecutrice dell'impianto (2): impianto elettrico e messa a terra del cantiere

Nota – Per gli impianti a gas specificare il tipo di gas distribuito: canalizzato 1°, 2°, 3° famiglia: GPL da serbatoio fisso.
Per gli impianti elettrici specificare la potenza massima impiegabile

Inteso come:
☒ nuovo impianto; ☐ trasformazione; ☐ ampliamento; ☐ manutenzione straordinaria; ☐ altro (3) _____

Commissionato da: committ-impr. affidataria Installato nei locali siti nel Comune di: xxx
(prov. _____) Via xxx n. _____ scala _____ piano _____ Interno _____

di proprietà di committente dei lavori (4)

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



di proprietà di **committente dei lavori** _____ (4)
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 dal(5):
 - ☐ Progettista _____ nr. Iscrizione Albo _____;
 - ☐ Responsabile Tecnico dell'impresa _____;
- ☒ seguito la norma tecnica applicabile all'impiego: (6) _____;
- ☒ installato componenti e materiali adatti al luogo di installazione;
- ☒ 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;
- ☐ Verificato la compatibilità tecnica con l'impianto preesistente (solo per rifacimenti parziali).

Allegati obbligatori:

- ☐ progetto (ai sensi dell'art. 5 e 7);(7)
- ☒ relazione con tipologie dei materiali utilizzati; (8)
- ☒ schema di impianto realizzato; (9)
- ☐ riferimento a dichiarazioni di conformità precedenti o parziali già esistenti;(10)
- ☒ copia del certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali;
- ☐ attestazione di conformità per impianto realizzato con materiali o sistemi non normalizzati. (11)

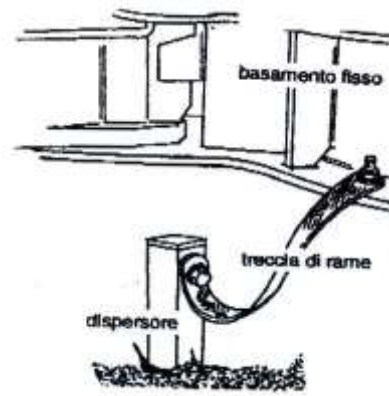
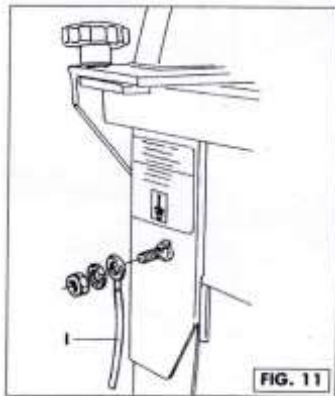


Omologazione e denuncia

- **D.M. 37/08 E DPR 462/01**
- **Datore di Lavoro**
- ... La messa in esercizio degli impianti elettrici ... non può essere effettuata prima della verifica eseguita dall'installatore che rilascia la dichiarazione di conformità ai sensi della normativa vigente. ...
- omologazione dell'impianto e sua denuncia a **INAIL** ed **ATS**
PEC entro 30 gg con appositi moduli



Collegamenti di macchine



Sistema Socio Sanitario
Regione Lombardia
ATS Val Padana

oppure

“può essere utile collegare la struttura metallica della macchina ... usando un **collegamento equipotenziale**”

“Collegare anche la **presa di terra supplementare esterna** utilizzando un cavo di rame di sez. 16 mm²”

Sistema Socio Sanitario
Regione Lombardia
ATS Val Padana

CERTIFICAZIONE di casi particolari



- ALLACCIAMENTO A PRESE ESISTENTI
- G.E. DI PICCOLA POTENZA



PICCOLI GRUPPI ELETTROGENI
PORTATILI



DICHIARO

di aver provveduto a verificare l'idoneità del sistema di alimentazione delle attrezzature di cantiere, con l'utilizzo del Gruppo Elettrogeno portatile marca/tipo/n.s.

da utilizzarsi con metodo di protezione per “**separazione elettrica**”.

Le prove e le misure effettuate hanno evidenziato, come richiesto da norme CEI 64-8 par. 413.6, che:

- trattasi di un piccolo gruppo elettrogeno portatile di piccola potenza, nel caso particolare KW
- di tipo monofase/trifase;
- le parti attive (fasi/neutro) non sono collegate ai conduttori di terra del gruppo;
- tutti i poli di terra delle prese sono collegati in equipotenziale tra di loro e con la carcassa del gruppo.
- La protezione è realizzata con interruttore magnetotermico In =



AVVERTENZE

Durante l'utilizzo del gruppo con modalità per separazione elettrica la ditta dovrà:

- utilizzare il sistema solo per piccoli cantieri, posizionando il gruppo in prossimità dell'area di lavoro;
- evitare di collegare la carcassa metallica del gruppo ad un impianto di messa a terra;
- limitare la lunghezza dei cavi e delle prolunghe evitando l'utilizzo di adattatori vari;
- verificare periodicamente l'idoneità e l'integrità dei cavi di collegamento controllandone la modalità di posa;

Si declina ogni responsabilità circa eventuali manomissioni, mancata manutenzione o mancato rispetto delle avvertenze sopra riportate.



Gruppo in posa fissa

3.1a



Da certificare con idonea Di.Co. Quale impianto fisso Sistema TN-S

Sistema Socio Sanitario
Regione Lombardia 41
ATS Val Padana

Alimentazione di un utensile da presa dedicata

3.1b



Il sistema di alimentazione, che non rientra nel campo del DM 37/08 deve comunque essere certificato



Sistema Socio Sanitario
Regione Lombardia 42
ATS Val Padana

Di essere intervenuto presso il cantiere della ditta _____ nel comune di _____
in via _____ e di aver provveduto ad identificare e verificare l'idoneità del punto di
collegamento delle attrezzature di cantiere evidenziato nella planimetria / documentazione
fotografica allegata.

Descrizione del punto di collegamento:

Le prove e le misure effettuate hanno dimostrato che, come richiesto dalle norme CEI 64-8 sez.
704, il punto di collegamento indicato è connesso ad un impianto disperdente di messa a terra
avente un valore di resistenza $R_t / R_a = \underline{\hspace{2cm}}$ (ohm) e protetto a monte da un interruttore
differenziale con taratura 30 mA risultato efficiente alla prova strumentale di scatto; tale punto di
collegamento è idoneo a supportare un carico massimo di _____ Kw.



Rischio di interferenza con linee interne

3.2



Affidataria

- Attua quanto previsto nel POS
- Incarica una «Persona Esperta»



Installatore («Persona Esperta»)

- Mette in sicurezza gli Impianti
- Redige un documento sintetico dei lavori svolti e delle osservazioni



Linee interferenti

Art. 83 e 117 d.l.GS 81/08

Datore di Lavoro

- ... LAVORI DA ESEGUIRSI FUORI TENSIONE
- ... POSIZIONAMENTO DI OSTACOLI
- ... MANTENERE UNA DISTANZA DI SICUREZZA

Art. 82 d.l.GS 81/08 - CEI 11-27

PERSONA ESPERTA

- ...mettere fuori tensione
- ... posizionare ostacoli
- ... definire le cautele durante i lavori e le manutenzioni



Protezione o Sezionamento



DOCUMENTO SINTETICO CHE ATTESTA L’INTERVENTO ESEGUITO



CERTIFICAZIONE

(Prov.) MN tel. _____ part. IVA _____

☒ iscritta nel registro delle imprese (d.P.R. 7/12/1995, n. 581) della Camera C.I.A.A. di MANTOVA n. _____

☒ iscritta all'albo Provinciale delle imprese artigiane (l. 8/8/1985, n. 443) di MANTOVA n. _____

Esecutrice dell'impianto ALIMENTAZIONE QUADRO GENERALE DI CANTIERE.IMPIANTO MESSA A
TERRA- POSA DI TUBO CORRUDGATO DOPPIA CAMERA PER MESSA IN SICUREZZA LINEA ENEL


inteso come: ☐ nuovo impianto ☐ trasformazione ☐ manutenzione straordinaria ☒ Altro CANTIERE

Per gli impianti elettrici specificare la potenza massima impegnabile: 15 kW

commissionato da _____ installato nei locali siti in _____

nel Comune di MANTOVA Comune di MN A. della CONSULTAZIONE

Sistema Socio Sanitario

 Regione Lombardia

ATS Val Padana

Sezionamento e
ri-alimentazione



Modulo

DICHIARO

Di essere intervenuto presso il cantiere dell’impresa installato nel comunedi in via e in virtù della mia condizione di persona esperta (PES), acquisita ai sensi della norma CEI 11-27 paragr.4.15.3, di aver provveduto a porre in sicurezza la seguente linea elettrica interferente con le lavorazioni edili del cantiere:

Descrizione del modo di protezione:
Si allega il rilievo fotografico di quanto eseguito.



Protezione



4 Mantenimento

1. Evoluzione dei lavori
2. Funzionalità degli impianti
3. Manutenzione
4. Verifica periodica biennale

4.1

Gestione dell'uso dell'impianto

Affidataria – altre ditte

COMODATO D’USO

L’impresa affidataria fa eseguire l’impianto, ne è pienamente responsabile e lo concede in uso ad altre imprese (parzialmente).



CONTROLLO



4.2



Cavi - macchine



Sistema Socio Sanitario
Regione Lombardia
ATS Val Padana



Sistema Socio Sanitario
Regione Lombardia
ATS Val Padana



Sistema Socio Sanitario
Regione Lombardia
ATS Val Padana

4.3



**MANUTENZIONE CON
MANTENIMENTO DEI
REQUISITI MINIMI PREVISTI
DAL COSTRUTTORE**

Sistema Socio Sanitario
Regione Lombardia
ATS Val Padana

Gestione degli ampliamenti e delle modifiche

- **Nuova Di.Co.: integrazione dei lavori eseguiti per modificare quanto precedentemente certificato.**



Manutentore interno?

- **La norma consente che una persona «comune»:** informata, che opera su materiale conforme, in assenza di tensione, **possa eseguire piccoli interventi di manutenzione quali sostituzione fusibili o lampade.**



4.3

Precarietà



Sistema Socio Sanitario
Regione Lombardia
ATS Val Padana



Sistema Socio Sanitario
Regione Lombardia
ATS Val Padana

Pericolo!



4.3

Caso limite ma non impossibile

Cantiere che si protrae nel tempo oltre i due anni ...

Verifica periodica biennale!

4.4