

NORMA CEI 11-27

Lavori su impianti elettrici

Lavori in prossimità di impianti elettrici e lavori elettrici
sotto tensione in BT e fuori tensione in AT e BT
in conformità al D.Lgs. 81/2008

(Novità della 6^a edizione)

webinar 30/03/2026

NORMA CEI 11-27

Novità

- acronimi e le definizioni delle figure professionali coinvolte;
- definizioni di attività lavorativa, di lavoro, di supervisione;
- distanza di lavoro;
- nuovi allegati su "Pericoli degli archi elettrici" e "Disposizioni dell'emergenza"

Norma CEI 11-27 Ed. 2025

Confronto tra figure professionali tra
Norma CEI 11-27:2021, Norma CEI 11-27:2025 e Norma CEI EN 50110-1

| Acronimo Norma CEI 11-27:2021 | Nuovo acronimo Norma CEI 11-27:2025 | Nuova designazione Norma CEI 11-27:2025 | Nuova designazione Norma CEI EN 50110-1:2024 | Acronimo Norma CEI EN 50110-1:2024 |
|--|--|--|---|---|
| URI | GI | Gestore impianto | Installation manager | IM |
| RI | RI | Responsabile impianto | Operation controller | OC |
| URL | GL | Gestore programmazione lavoro | - | - |
| PL | RLE | Responsabile del lavoro elettrico | Work controller | WC |
| - | LAV | Lavoratore | Worker | W |

NORMA CEI 11-27

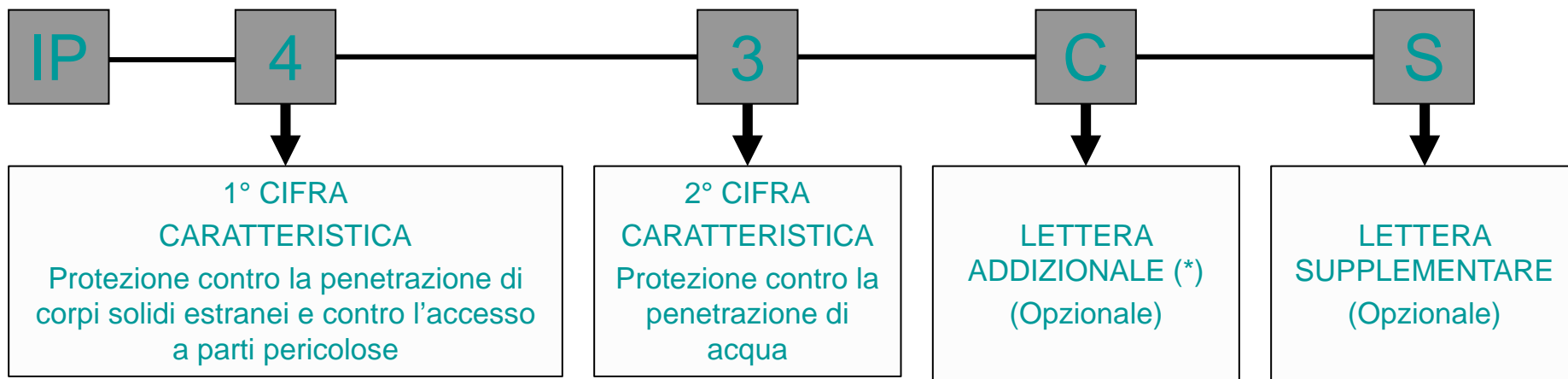
Destinatari della Norma

- Operatori che devono essere impegnati nell'attività dei lavori, in particolare dei lavori elettrici.
- Operatori che devono gestire lavori in presenza di parti attive non protette o non sufficientemente protette a distanze inferiori a quelle indicate dal D.Lgs. 81/2008 tab. 1 All. IX

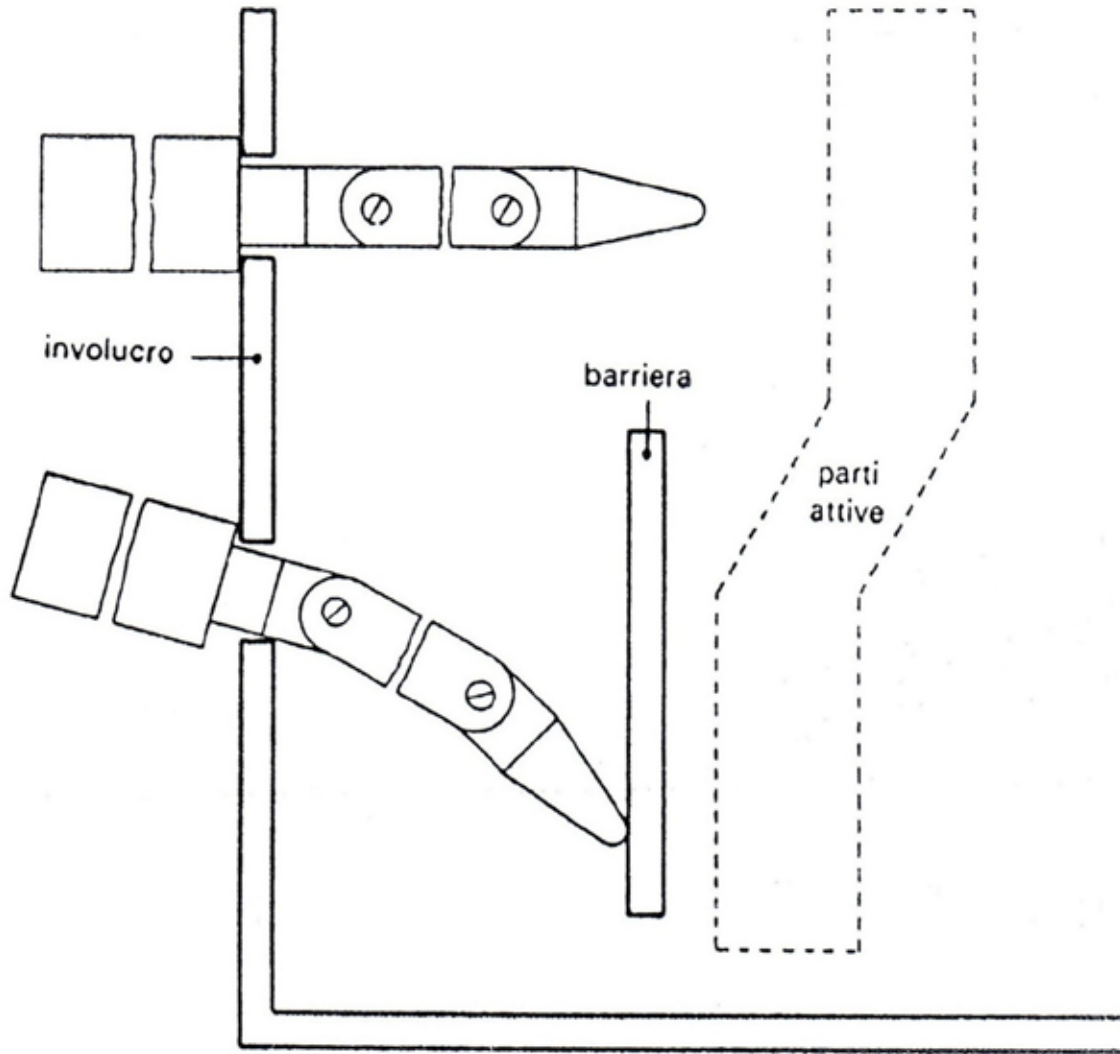
Protezione contro i contatti diretti

Gradi di protezione degli involucri secondo CEI EN 60529

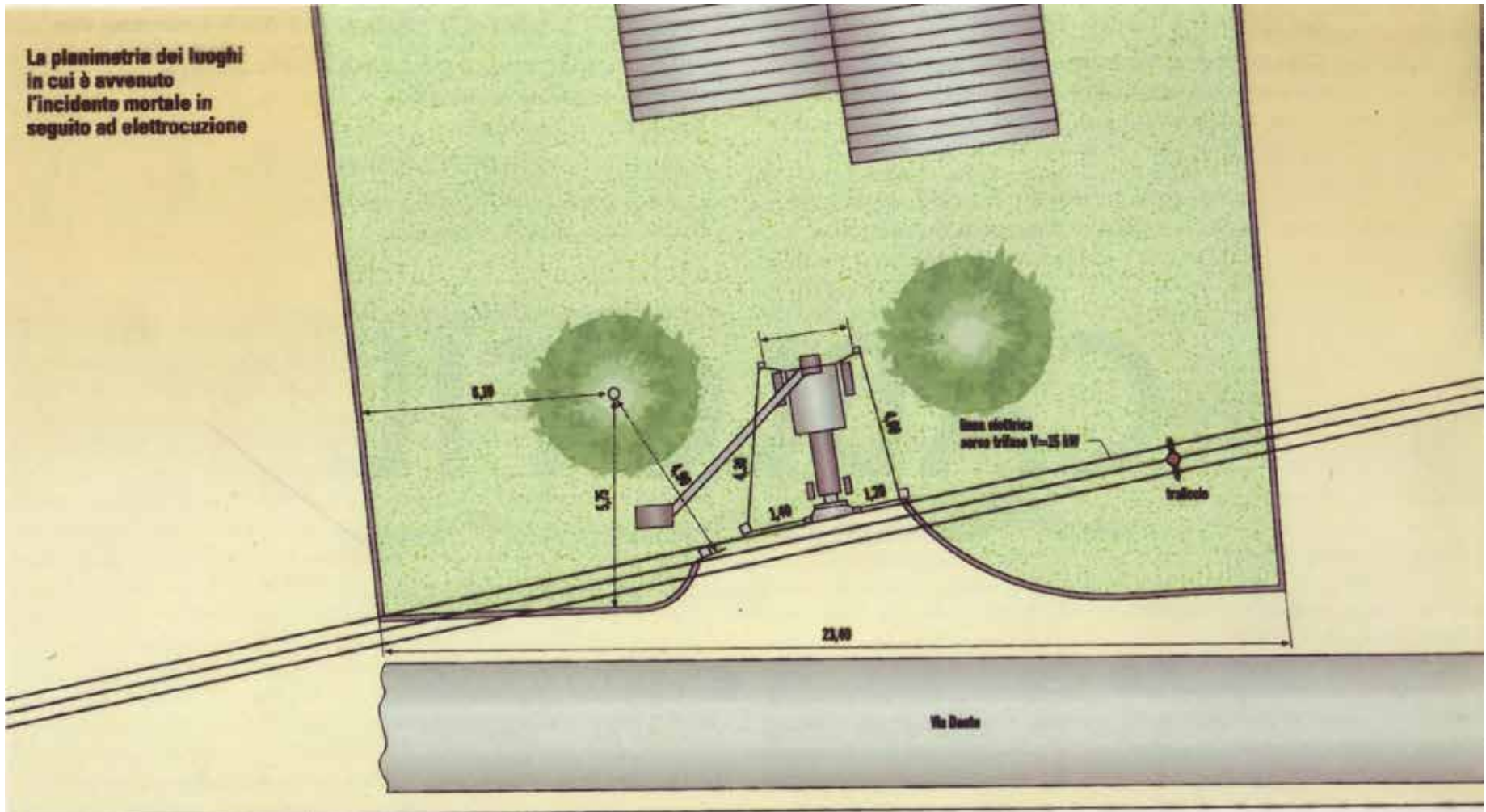
Esempio:



Le parti attive devono essere poste dentro involucri o dietro barriere tali da assicurare almeno il grado di protezione IPXXB



La planimetria dei luoghi
in cui è avvenuto
l'incidente mortale in
seguito ad elettrocuzione



D.P.R. 7 gennaio 1956 n°164



NORMA CEI 11-27

Art. 83 D.Lgs 81/2008

1. Non possono essere eseguiti lavori non elettrici in vicinanza di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti di cui alla tabella 1 dell'allegato IX, salvo che vengano adottate disposizioni organizzative e procedurali idonee a proteggere i lavoratori dai conseguenti rischi.
2. Si considerano idonee ai fini di cui al comma 1 le disposizioni contenute nelle pertinenti norme tecniche.

NORMA CEI 11-27

Tab. 1 allegato IX – Distanze di sicurezza da parti attive di linee elettriche e di impianti elettrici non protette o non sufficientemente protette da osservarsi, nell'esecuzione di lavori non elettrici, al netto degli ingombri derivanti dal tipo di lavoro, delle attrezzature utilizzate e dei materiali movimentati, nonché degli sbandamenti laterali dei conduttori dovuti all'azione del vento e degli abbassamenti di quota dovuti alle condizioni termiche.

| Un (kV) | Distanza DA9 (m) |
|---------------------|-------------------------|
| ≤ 1 | 3 |
| $1 < U_n \leq 30$ | 3,5 |
| $30 < U_n \leq 132$ | 5 |
| > 132 | 7 |

NORMA CEI 11-27

Art. 82 D. Lgs. 81/2008

È vietato eseguire i lavori sotto tensione. Tali lavori sono tuttavia consentiti nei casi in cui le tensioni su cui si opera sono di sicurezza, secondo quanto previsto dallo stato della tecnica o quando i lavori sono eseguiti nel rispetto delle seguenti condizioni:

- a) le procedure adottate e le attrezzature utilizzate sono conformi ai criteri definiti nelle norme tecniche;
- b) per sistemi di categoria 0 e I purché l'esecuzione di lavori su parti in tensione sia affidata a lavoratori riconosciuti dal datore di lavoro come idonei per tale attività secondo le indicazioni della pertinente normativa tecnica;
- c) per sistemi di II e III categoria purché:
 - 1) i lavori su parti in tensione siano effettuati da aziende autorizzate, ad operare ai sensi del DM 04/02/2011 emanato dal Ministero del lavoro e delle politiche sociali di concerto con il Ministero della salute, riguardante i lavori sotto tensione su impianti elettrici alimentati a frequenza industriale a tensione superiore a 1.000 V;
 - 2) l'esecuzione di lavori su parti in tensione sia affidata a lavoratori abilitati dal datore di lavoro conformemente alle disposizioni dello stesso DM 04/02/2011.

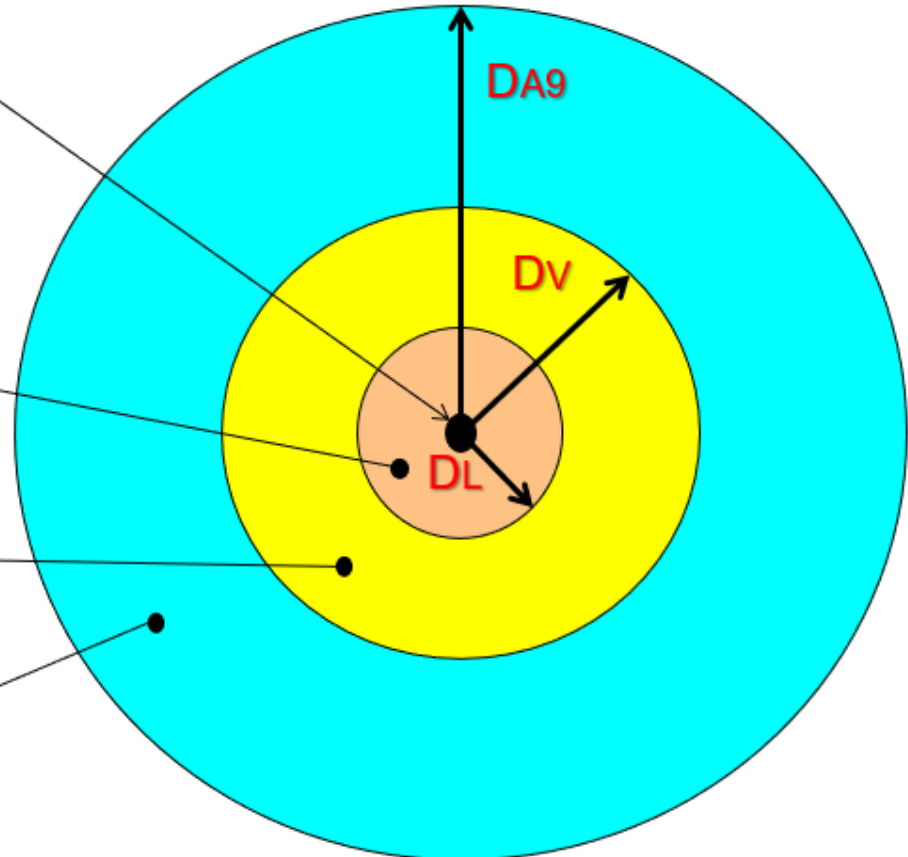
NORMA CEI 11-27

Parte attiva non protetta o
non sufficientemente
protetta

Zona di lavoro sotto
tensione

Zona di lavoro in
prossimità (zona
prossima)

Zona di lavoro
non elettrico
(lavori in vicinanza)



NORMA CEI 11-27

Distanze D_L , D_V , DA9

| Tensione nominale del sistema (valore efficace) UN [kV] | Distanza minima in aria che definisce il limite esterno della zona dei lavori sotto tensione D_L [mm] | Distanza minima in aria che definisce il limite esterno della zona prossima D_V [mm] | Distanza minima in aria definita dalla legislazione come limite per i lavori non elettrici DA9 [mm] |
|---|---|--|---|
| ≤ 1 | no contact | 300 | 3000 |
| 3 | 60 | 1 120 | 3500 |
| 6 | 90 | 1 120 | 3500 |
| 10 | 120 | 1 150 | 3500 |
| 15 | 160 | 1 160 | 3500 |
| 20 | 220 | 1 220 | 3500 |
| 30 | 320 | 1 320 | 3500 |
| 36 | 380 | 1 380 | 5000 |
| 45 | 480 | 1 480 | 5000 |
| 60 | 630 | 1 630 | 5000 |
| 70 | 750 | 1 750 | 5000 |
| 110 | 1 000 | 2 000 | 5000 |
| 132 | 1 100 | 3 000 | 5000 |
| 150 | 1 200 | 3 000 | 7000 |
| 220 | 1 600 | 3 000 | 7000 |
| 275 | 1 900 | 4 000 | 7000 |
| 380 | 2 500 | 4 000 | 7000 |
| 480 | 3 200 | 6 100 | - |
| 700 | 5 300 | 8 400 | - |

NORMA CEI 11-27

LAVORO ELETTRICO

Norma CEI EN 50110-1

Lavori su, con o vicino a un impianto elettrico quali prove e misure, riparazioni, sostituzioni, modifiche, ampliamenti, montaggi manutenzioni ed ispezioni.

Norma CEI 11-27

Lavoro svolto a distanza minore o uguale a D_V da parti attive accessibili di linee e di impianti elettrici o lavori fuori tensione sugli stessi. Non sono considerati lavori elettrici:

- la costruzione di un nuovo impianto non ancora collegato a fonte di alimentazione (eccetto verifica di eventuali parti prossime o fenomeni di induzione da altri impianti in esercizio),
- le manovre di apparecchiature elettriche costruite ed installate a regola d'arte.

Le manovre su apparecchiature che non forniscono protezione contro i guasti d'arco, possono essere eseguite solo da PES o PAV e nello spazio di lavoro sono ammessi solo i lavoratori che devono eseguire tali manovre.

NORMA CEI 11-27

Figure professionali

GESTORE DELL'IMPIANTO ELETTRICO (GI)

Persona che ha la responsabilità complessiva di un impianto elettrico per garantire l'esercizio in sicurezza, mediante la definizione di regole e dell'organizzazione e delle strutture.

NOTA: il GI può essere il proprietario, il datore di lavoro, il titolare o una persona designata da essi, anche all'esterno dell'azienda.

Ha potere e autonomia decisionale per far attuare gli interventi di manutenzione necessari dell'impianto.

Se designa un RI per la gestione delle attività lavorative, perde la responsabilità della gestione dell'impianto data in carico a RI.

NORMA CEI 11-27

Figure professionali

RESPONSABILE DELL'IMPIANTO (RI)

Persona designata alla conduzione in sicurezza dell'impianto elettrico durante i lavori elettrici

GESTORE PROGRAMMAZIONE LAVORO (GL)

Persona che programma e organizza i lavori elettrici prima del loro inizio

NORMA CEI 11-27

Figure professionali

RESPONSABILE DEL LAVORO ELETTRICO (RLE)

Persona designata dal GL, che è stata incaricata di gestire le attività e garantire la sicurezza durante lo svolgimento dei lavori elettrici sul luogo di lavoro.

LAVORATORE (LAV)

Persona che svolge l'attività lavorativa nell'ambito dell'organizzazione e opera al di sotto delle distanze di Tabella I Allegato IX del D.lgs. 81/2008

NORMA CEI 11-27

PES **Persona Esperta**

Persona con istruzione, conoscenza ed esperienza rilevanti tali da consentirle di analizzare i rischi ed evitare i pericoli che l'elettricità può creare

PAV **Persona Avvertita**

Persona adeguatamente avvisata da persone esperte per metterla in grado di evitare i pericoli che l'elettricità può creare

PEC **Persona Comune**

Persona che non è esperta e non è avvertita

Figure professionali

Responsabilità del **GI**

Gestisce l'impianto elettrico durante il normale esercizio, pianifica e programma i lavori. Per impianti elettrici civili il proprietario ha gli obblighi del GI per la gestione in sicurezza dell'impianto elettrico, ma in caso si rendano necessari lavori elettrici affida ad impresa qualificata le attività e in modo implicito il ruolo di RI

Se il GI non è competente di attività lavorative o voglia delegare il ruolo di RI ad altri, per impianti diversi da quelli di civile abitazione la delega deve avvenire in forma scritta.

Se il GI assume il ruolo di RI deve essere necessariamente un PES

Figure professionali

Responsabilità del RI

L'RI deve essere sempre un PES.

Le responsabilità dell'RI sono:

- Redigere e firmare i piani di lavoro;
- Prendere visione del metodo e organizzazione del lavoro decisa da GL/RLE;
- Svolgere azione di collegamento tra GL e/o RLE e le altre funzioni durante il lavoro;
- Attuare (anche tramite delega scritta ad altra persona con professionalità PES o PAV) le manovre per la messa in sicurezza dell'impianto prima dell'esecuzione del lavoro;
- Adottare provvedimenti per evitare richiuse intempestive, apposizione di eventuali terre nei punti di sezionamento e dei avvisi monitori;

Figure professionali

Responsabilità del RI

- Identificare e delimitare lo spazio di lavoro (la delimitazione può essere fatta in collaborazione con RLE);
- Mantenere le condizioni di sicurezza dell'impianto durante l'esecuzione del lavoro;
- Consegna dell'impianto al RLE con relativa autorizzazione di inizio lavoro;
- Ricevere la conclusione lavoro dal RLE e ripristino del normale assetto di esercizio;
- Riconsegnare l'impianto alla GI, se del caso.

Figure professionali

Responsabilità del **GL**

Se il GL ha le seguenti responsabilità.

- Verifica preliminare con il RI metodologia e organizzazione del lavoro con eventuale sopralluogo;
- Eventuale predisposizione e firma del Piano di intervento se PES;
- Individuazione dell'RLE e degli addetti al lavoro;
- Organizzazione degli operatori;
- Verifica disponibilità di procedure, attrezzature, DPI, mezzi di supporto per la corretta realizzazione del lavoro;
- Verifica formazione e eventuale idoneità degli operatori addetti al lavoro.

Figure professionali

Responsabilità del **RLE**

- Eventuale compilazione e firma del Piano di intervento o condivisione e firma dell'eventuale Piano di intervento o compilato e firmato dal GL;
- condurre operativamente i lavori secondo l'eventuale Piano di intervento;
- prendere in carico l'impianto elettrico o di sua parte da RI e successiva riconsegna;
- per lavori fuori tensione, verificare l'assenza di tensione e, nei casi previsti, installazione della messa a terra e in cortocircuito sul posto di lavoro.

Figure professionali

Responsabilità del RLE

- se previste, adotta le procedure per i lavori in prossimità di parti attive;
- verificare all'inizio e durante l'attività lavorativa , della sussistenza delle condizioni previste dall'eventuale Piano d'intervento;
- assegnare i compiti ai diversi operatori;
- illustrare gli obiettivi dell'intervento e dei compiti assegnati (coadiuvato se serve da liste di controllo);
- controllare il comportamento del personale, anche in relazione all'uso di attrezzature e DPI;
- collegarsi con il RI e con altre figure interessate ai lavori;
- decidere inizio, continuazione, sospensione, ripresa, termine dei lavori, (anche in base alle condizioni atmosferiche).

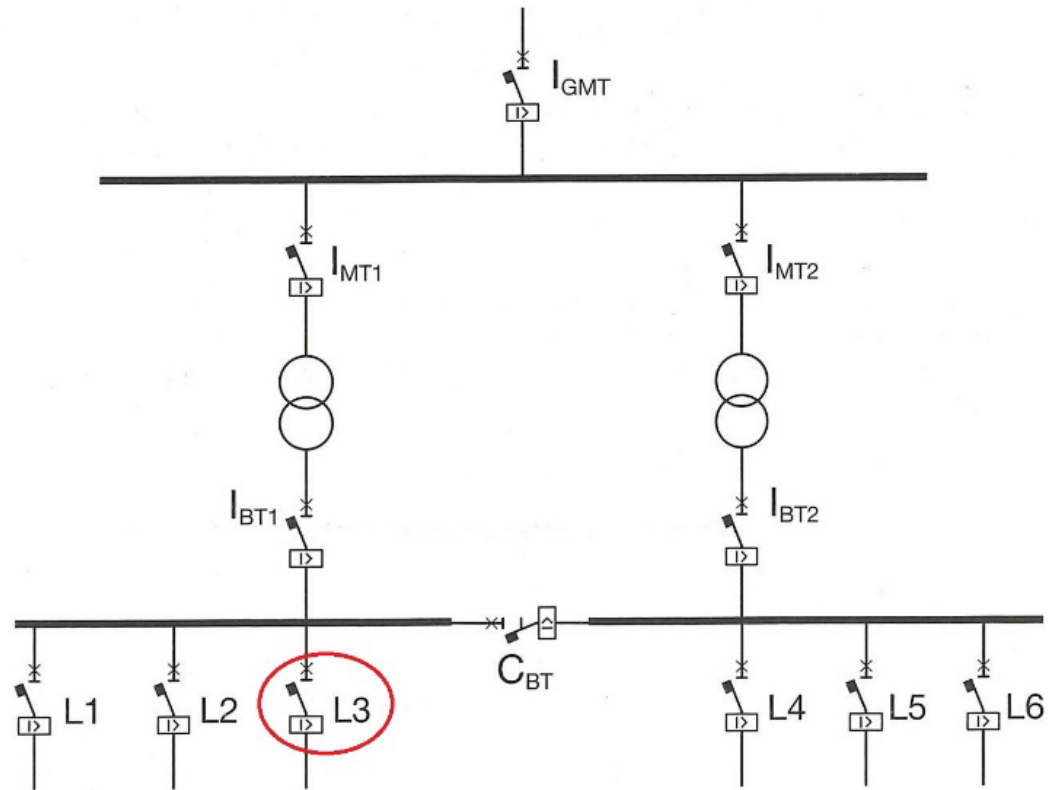
Figure professionali

Responsabilità del **RLE**

IL RLE deve essere un PES e deve essere sempre presente sul luogo di lavoro per tutta la durata della attività lavorativa per effettuare la supervisione.


NORMA CEI 11-27

Esempio di lavoro elettrico: sostituzione interruttore L3



NORMA CEI 11-27

Esempio Piano di lavoro

| | |
|--|---|
| FONDERIE ALFA | PIANO DI LAVORO n°09/21 del 24/11/2021 |
| Impianto: QUADRO GENERALE BT | Tensione di esercizio: 400 V |
| Descrizione del lavoro Sostituzione dell'interruttore L3 della linea Forno 3 | |
| Piano di lavoro richiesto da Elettro Service | |
| Elaborato da Rossi Carlo | |
| Resp. Impianto designato dalla consegna: Sig. Rossi Carlo | Ditta: Fonderie Alfa |
| Addetto alle manovre: Sig. Verdi Luigi | Ditta: Fonderie Alfa |
| Resp. del lavoro elettrico: Sig. Bianchi Giovanni | Ditta: Elettro Service |
| Tempo previsto per l'esecuzione dei lavori: dalle ore 10,00 del 25/11/2021 alle ore 12,00 del 25/11/2021 | |
| Elementi d'impianto da mettere fuori tensione ed in sicurezza: INTERRUTTORE L3, LINEA Forno 3, SBARRA A DEL QUADRO GENERALE BT | |
| Punti di sezionamento ed apposizione cartelli monitori: cartelli "LAVORI IN CORSO NON EFFETTUARE MANOVRE" agli interruttori I _{BT1} , C _{BT} , L ₁ , L ₂ , L ₃ | |
| Note: la verifica dell'assenza di tensione sugli elementi d'impianto è a carico del Preposto ai lavori | |
| Firma dell'elaboratore  | Data 24/11/2021 |

NORMA CEI 11-27

| Ragione sociale della Ditta o Logo | PIANO DI INTERVENTO | N° identificativo | Lavoro sotto tensione Sostituzione interruttore in quadro BT |
|--|---------------------|----------------------------|---|
| Impianto: | | | |
| | | | |
| <p>Sequenza delle fasi operative</p> <ul style="list-style-type: none">- Individuare in modo univoco l'interruttore da sostituire (tramite le targhe di identificazione e gli schemi).- Aprire l'interruttore per interrompere il carico.- Indossare i guanti isolanti (dopo averli verificati a vista e gonfiati) ed abbassare la visiera (gli altri DPI devono essere già indossati).- Rimuovere l'eventuale pannello di protezione del quadro e l'eventuale coprimersetto lato uscita dell'interruttore ed accertarsi che la morsettiera sia in buono stato di conservazione.- Prendere nota del colore e della sequenza dei conduttori, eventualmente contrassegnando gli stessi utilizzando del nastro isolante colorato.- Con il cacciavite isolato, allentare la vite del primo morsetto di fase in uscita, sfilare il conduttore con la pinza isolante ed applicare un morsetto isolato. Procedere analogamente per gli altri conduttori sconnettendo per ultimo il neutro.- ... | | | |

NORMA CEI 11-27

| | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|
| LOGO AZIENDALE | PIANO DI INTERVENTO | | | | |
| Emesso da | N° | del | | | |
| Il presente PIANO DI INTERVENTO , se correlato ad un Piano di Lavoro, <u>fa proprie le informazioni contenute nel PdL stesso</u> , in particolare per quanto riguarda: la descrizione dell'attività lavorative, il luogo di lavoro, l'elemento e/o gli elementi dell'impianto elettrico da mettere fuori tensione e in sicurezza per lavori le interferenze, la data e il tempo previsto per l'esecuzione delle attività lavorative, RI Designato, Preposto ai Lavori (PL), Responsabile delle Manovre, individuazione dell'impianto ed eventuali delimitazioni realizzate. | | | | | |
| Il presente documento deve sempre essere correlato al relativo PdL, se emesso. | | | | | |
| N° prog. 87 | Codici ciclo MPE.516a | Descrizione: MPE.516a Scariche atmosferiche (1487) - FREQ 1 anno - TF = 75 min; TV = 0 min Note ciclo: Verifica e integrità collegamenti equipotenziali all'interno della struttura | | | |
| PARTE GENERALE | Denominazione linea o cabina o impianto interessato dai lavori | | Tensione | V | |
| | Luogo di Lavoro (ubicazione/indirizzo ecc.): | | | | |
| | Data e orario previsti per l'esecuzione delle attività lavorative: | | dalle ore | del | |
| | | | alle ore | del | |
| | RI Designato | | | | |
| Responsabile lavoro elettrico | | Nome operatori | | | |
| Lavoro: <input type="checkbox"/> Non elettrico | | <input checked="" type="checkbox"/> Fuori tensione | <input type="checkbox"/> In prossimità | <input type="checkbox"/> Sotto tensione | |
| Attrezzature, DPI, Misure da adottare per eventuali parti prossime | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Fuori tensione | | <input type="checkbox"/> In prossimità | | <input type="checkbox"/> Sotto tensione | |
| Attrezzature: quelle abitualmente in dotazione | | Attrezzature: schermi, barriere e protezioni isolanti | | Attrezzature: attrezzi isolati, morsetti isolati, tappetino isolante, multimetro | |
| DPI: elmetto, vestiario e calzature previste per le mansioni ordinarie | | DPI: eventuali DPI o protezioni aggiuntive | | DPI: elmetto con visiera, guanti isolanti, vestiario resistente all'arco elettrico | |
| SEZ. A | Riquadro da compilarsi solo nel caso di lavori elettrici non complessi o lavori non elettrici, svolti in prossimità/vicinanza di parti attive | | | | |
| | Sequenza delle manovre: i collegamenti equipotenziali non sono considerati parte attiva dalla Norma CEI 11-27. Tuttavia, data la conformazione e/o l'estensione di alcuni impianti dove possono manifestarsi correnti di dispersione elevate, è ritenuto opportuno utilizzare sempre i guanti isolanti e, in talune circostanze su indicazione del Preposto, il tappetino isolante o le calzature isolanti. | | | | |
| Compiti degli operatori e sequenze operative | | | | | |
| Verifica integrità dei collegamenti equipotenziali all'interno della struttura. | | | | | |
| Il controllo dell'integrità dei dispositivi di connessione consiste in un esame a vista. Ove necessario occorre effettuare il serraggio mediante idoneo attrezzo (chiave inglese, a brugola ecc.) dei morsetti; l'equipotenzialità dei collegamenti deve essere verificata con una prova (misura) di continuità. | | | | | |
| Firma RI | | | Firma RLE | | |

NORMA CEI 11-27

Formazione PES e PAV

Per l'attribuzione della qualifica di PES e PAV il datore di lavoro deve valutare le conoscenze in ambito elettrico e le esperienze di lavoro dell'addetto, le capacità di riconoscere i rischi e pericoli relativi ai lavori elettrici, le doti di equilibrio, attenzione e precisione che possono far ritenere l'operatore affidabile.

Quest'ultimo deve essere formato mediante i corsi di:

Livello 1A - Conoscenze teoriche

Livello 1B - Conoscenze e capacità per l'operatività

Livello 2A - Conoscenze teoriche di base per lavori sotto tensione

Livello 2B - Conoscenze e pratiche sulle tecniche di lavoro sotto tensione

La formazione deve essere aggiornata con cadenza almeno quinquennale su argomenti in funzione dell'ambito specifico

NORMA CEI 11-27

L'attribuzione della condizione di PES e PAV è attribuita dal Datore di lavoro e formalizzata per iscritto specificando le tipologie di lavori a cui si riferisce.

Una persona può essere esperta (PES) in una tipologia di lavori e avvertita (PAV) o addirittura comune (PEC) in un'altra.

Le sole qualifiche di PES e PAV rilasciate dal datore di lavoro non abilitano i lavoratori ai lavori sotto tensione, sono propedeutiche all'eventuale riconoscimento di idoneità per lavori sotto tensione che lo stesso datore di lavoro può rilasciare.

NORMA CEI 11-27

Regole da rispettare per eseguire lavori elettrici fuori tensione

- 1) Sezionare completamente la parte di impianto interessata dal lavoro (separarla da tutte le possibili fonti di alimentazione).
- 2) Prendere provvedimenti contro le richiusure.
- 3) Verificare che l'impianto sia fuori tensione.
- 4) Eseguire l'eventuale messa a terra ed in cortocircuito.
- 5) Realizzare le misure di protezione verso eventuali parti attive adiacenti.

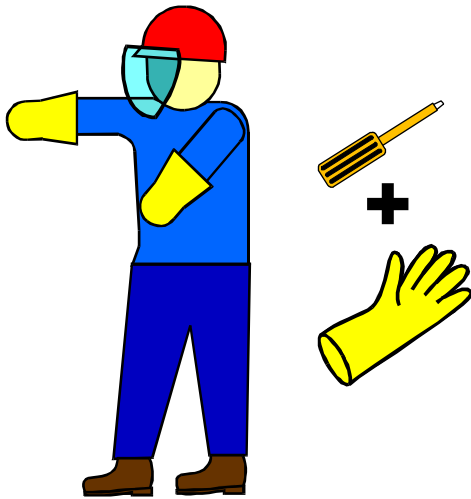
NORMA CEI 11-27

Regole da rispettare per eseguire lavori elettrici sotto tensione a contatto in bassa tensione

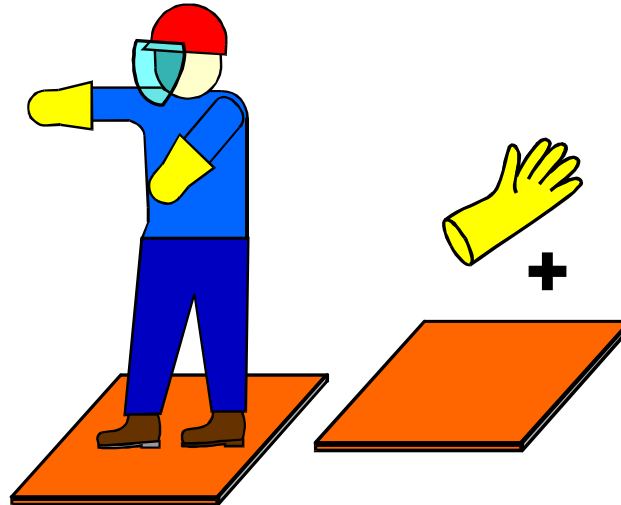
- 1) Indossare guanti isolanti, elmetto dielettrico con visiera di protezione.
- 2) Indossare un idoneo vestiario che non lasci scoperto parti del tronco o degli arti.
- 3) Realizzare la doppia protezione isolante verso le parti attive in tensione.

NORMA CEI 11-27

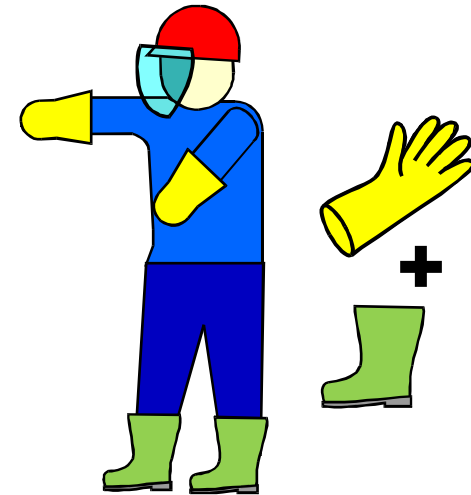
A



B



C



NORMA CEI 11-27

Definizione delle distanze

Distanza ergonomica E

Distanza in aria, prevista per tenere conto di movimenti involontari e degli errori di valutazione delle distanze, durante l'esecuzione delle attività lavorative all'interno o all'esterno della zona prossima.

Nota: La distanza E non è fissa, va valutata a seconda delle singole situazioni di lavoro. Una indicazione può essere di considerare come riferimento 0,1 m; questa misura potrà aumentare o diminuire in base al tipo di lavoro

Distanza dell'apparecchiatura L

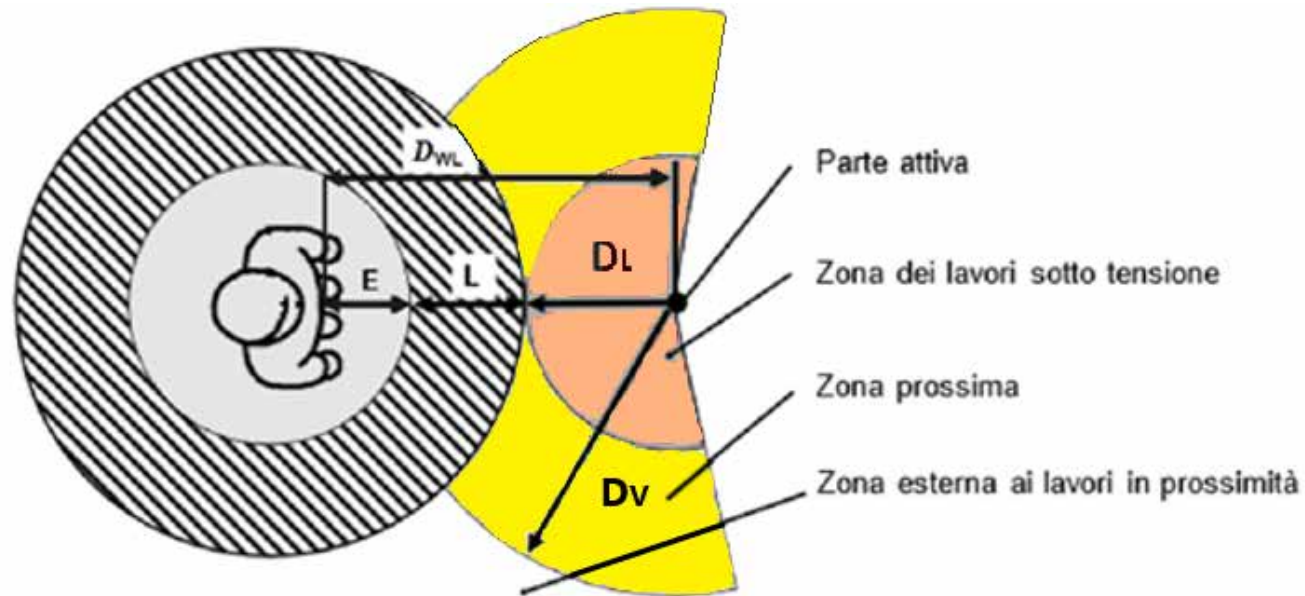
Distanza in aria, corrispondente alle dimensioni longitudinali di attrezzature, oggetti o utensili, presenti durante l'esecuzione delle attività lavorative all'interno o all'esterno della zona prossima.

NORMA CEI 11-27

Distanza di lavoro minima D_W

Distanza di lavoro minima all'interno della zona prossima (D_{WL})

$$D_{WL} = D_L + L + E$$



D_L = distanza limite per il lavoro sotto tensione

L = dimensione longitudinale degli oggetti

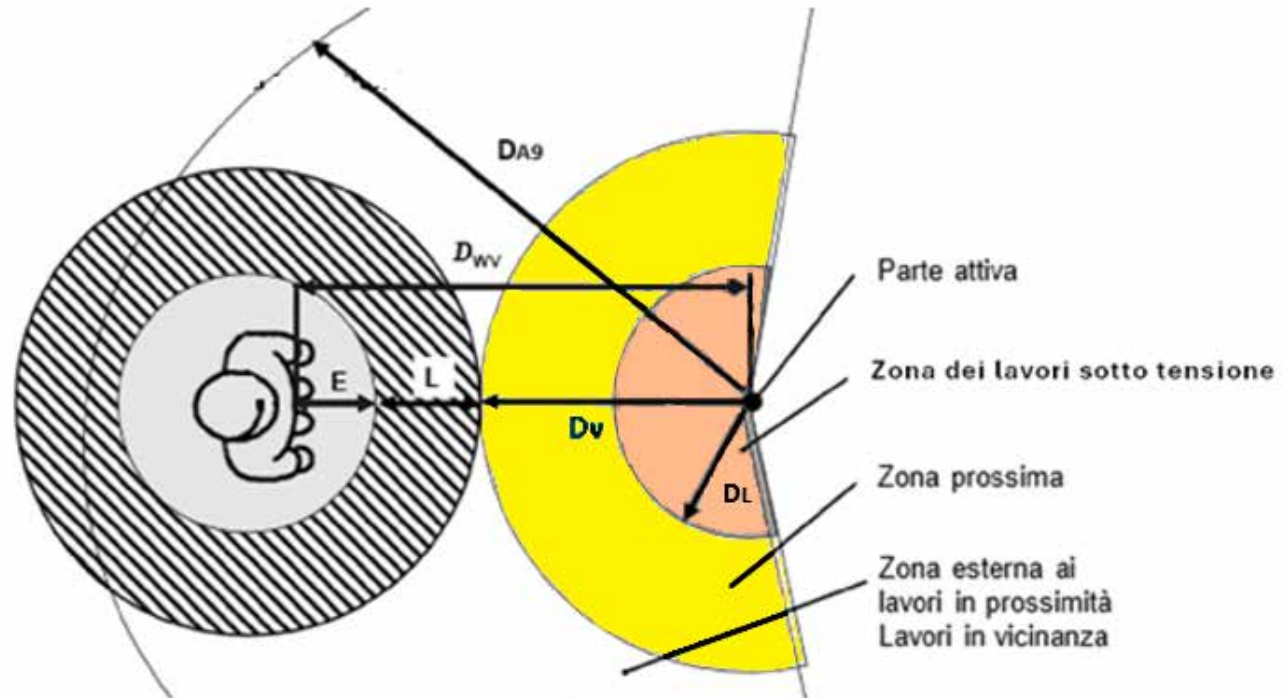
E = distanza ergonomica

NORMA CEI 11-27

Distanza di lavoro minima D_W

Distanza di lavoro minima all'esterno della zona prossima (D_{WL})

$$D_{WV} = D_V + L + E$$



D_V = distanza limite di prossimità

L = dimensione longitudinale degli oggetti

E = distanza ergonomica

Lavori in vicinanza (Lavori non elettrici)

Se i lavori sono compresi tra D_V e DA9:

- se operano solo PES e PAV non sono necessarie particolari misure di sicurezza, perché la loro competenza consente di operare senza scendere sotto D_V ;
- se operano anche PEC un PES deve svolgere attività preventiva o un PES o un PAV deve svolgere sorveglianza: non sono necessari piani di lavoro o di intervento;
- se operano solo PEC che operano con attrezzi o mezzi il cui uso comporti pericolo solo all'altezza da terra rispetto di una linea elettrica sovrastante (punto più basso dei conduttori, vedi DM 21/3/1988), l'altezza da terra di mezzi o attrezzi (inclusa la persona e da quello che maneggia) non deve superare:
 - 4 m per linee BT o MT (≤ 36 kV)
 - 3 m per linee AT (> 36 kV)

LAVORI IN VICINANZA

Le precedenti distanze non si applicano al transito veicolare ed al transito pedonale.

Se il datore di lavoro deve lavorare oltre le distanze prima indicate senza superare D_v , deve predisporre un documento di valutazione delle distanze e delle condizioni di sicurezza rivolgendosi per la valutazione a un PES oppure a un professionista esperto della Norma CEI 11-27.

Esempio di documento di valutazione delle distanze

Ditta/Società: Azienda Agricola “IL BOSCO”

Ubicazione: via Ai Campi n. 8 - 06049 Spoleto

Tipo di Lavoro da effettuare: Lavori agricoli di varia natura

Tipologia della linea elettrica che genera il rischio elettrico

Linea aerea in Media Tensione a 15 kV con conduttori nudi esercita da Enel Distribuzione che attraversa una parte dei terreni dell’Azienda Agricola “Il Bosco”.

Individuazione dell’area di lavoro:

Volume circoscritto dalla distanza di rispetto di 3,5 m dalla verticale dei conduttori più esterni della linea elettrica.

L’Azienda Agricola ha necessità di utilizzare attrezzature e mezzi che eccedono i limiti di 4 m indicati nell’art. 6.5 della Norma CEI 11-27, e che conseguentemente potrebbero invadere la zona prossima delimitata dalla distanza D_V .

Distanza specificata individuata:

Si è proceduto ad una serie di misurazioni dell’altezza dei conduttori della linea dal terreno nei punti in cui la freccia della campata appariva a vista maggiore. Il punto più basso di un conduttore dal suolo è risultato di 6,85 m.

Nota: Le misure sono state eseguite con un misuratore laser o con un teodolite.

Esempio di documento di valutazione delle distanze

Disposizioni Organizzative e procedurali da adottare

Il D.Lgs. 81/08, art. 83, vieta di eseguire lavori non elettrici in vicinanza di impianti o linee elettriche con parti in tensione accessibili, a distanze inferiori a quelle indicate nella Tabella 1 dell'All. IX, che per la tensione di 15 kV è di 3,5 m, salvo che non vengano adottate disposizioni organizzative e procedurali idonee a proteggere i lavoratori dai conseguenti rischi come quelle indicate nelle pertinenti normative tecniche (Norma CEI 11-27).

Conseguentemente poiché la distanza che secondo la Norma CEI 11-27 determina un lavoro elettrico per il quale sono richieste persone addestrate (PES o PAV), è la distanza D_V che per il livello di tensione della linea in oggetto è di 1,16 m e una DA9 di 3,5 m.

Si deve procedere ad un calcolo che garantisca il rispetto della D_{WV} , e la conseguente altezza massima a cui potrà essere posizionata la testa del lavoratore, una distanza ergonomica che preveda i movimenti dello stesso e l'attrezzatura da lui maneggiata.

Per poter calcolare la distanza (a partire dal capo del lavoratore) si dovrà verificare che venga garantita la seguente formula:

$$D_{WV} = D_V + E + L$$

SEGUE

Esempio di documento di valutazione delle distanze

Se si pensa di utilizzare una cesoia di 60 centimetri, considerati i movimenti del lavoratore pari a 50 cm e ipotizzati altri 50 cm (per tener conto dell'effetto degli sbandamenti laterali dei conduttori dovuti all'azione del vento e/o degli abbassamenti di quota dovuti alle condizioni termiche), si avrà:

$$D_{WV} = 1,16 + 0,60 + 0,50 = 2,76 \text{ m}$$

Da cui deriva che il capo della persona, non potrà superare la D_{WV} .

Per garantire il rispetto di questa distanza si deve sottrarre la D_{WV} dall'altezza del conduttore dal suolo ed ottenere l'altezza massima praticabile.

L'altezza massima praticabile sarà pari alla distanza dal suolo del conduttore - D_{WV} .

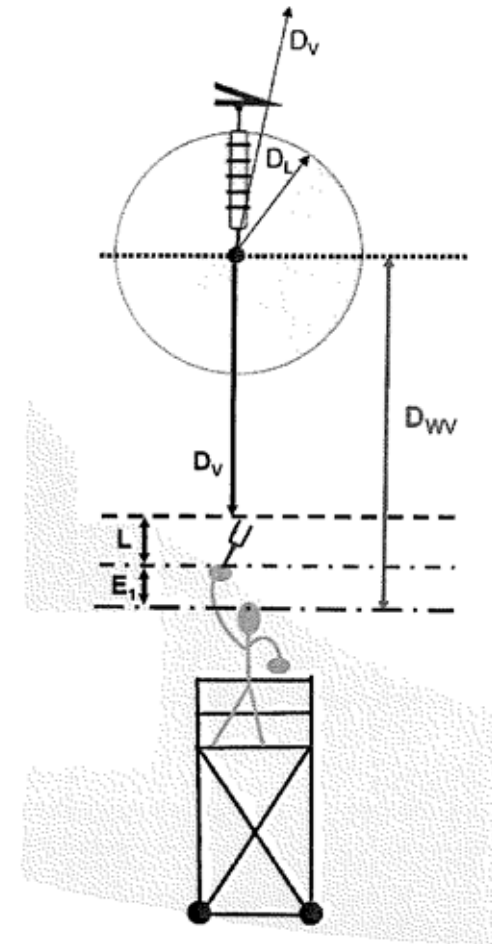
$$6,85 - 2,76 = 4,09 \text{ m}$$

Tale misura sarà determinata dall'altezza del lavoratore sommata all'altezza del trabattello.

SEGUE

Esempio di valutazione delle distanze

Se per attività particolari nello spazio di lavoro non si riesce a rispettare l'altezza sopra indicata (4,61 m), è necessario contattare l'esercente della linea per l'installazione di impedimenti o per la messa fuori tensione e in sicurezza della linea per tutta la durata dei lavori.



Esempio di distanza D_{WV} per lavori sotto parti attive

Allegato I - Pericoli degli archi elettrici

Nel caso di un qualsiasi lavoro svolto nella zona di prossimità di un impianto elettrico o in presenza di lavori sotto tensione è necessario effettuare una valutazione dei rischi.

Per quanto concerne il rischio di arco elettrico, la sua valutazione può prendere in considerazione la tensione del sistema, la corrente di cortocircuito presunta, la distanza di lavoro e le caratteristiche del dispositivo di protezione o del sistema di mitigazione dell'arco interno installati nell'impianto elettrico.

Il rapporto tecnico CEI TR 78-25 fornisce un utile riferimento per la valutazione del rischio da arco elettrico.

Allegato J - Dispositivi per l'emergenza

A seconda delle dimensioni dell'impianto elettrico/organizzazione, le disposizioni di emergenza possono includere alcuni o tutti i seguenti punti:

- stabilire un meccanismo di comunicazione
- i lavoratori terzi possono essere tenuti a rispettare le disposizioni della società committente
- il GI deve assicurare una stretta cooperazione con i servizi di emergenza
- gli schemi elettrici dell'impianto devono essere disponibili
- a seguito di un incidente l'RI dovrà mettere in atto le misure appropriate per garantire la sicurezza del sito e per preservare, per quanto sia ragionevolmente praticabile, intatte le condizioni del sito;
- fornire le attrezzature personali di primo soccorso e antincendio;
- fornire i dispositivi di protezione individuale (DPI).



GUIDA ALLE DIFFERENZE

NORMA CEI 11-27

Lavori su impianti elettrici

La presente non è una pubblicazione normativa, ma un ausilio all'identificazione delle differenze tra la Norma CEI 11-27:2025 e la Norma CEI 11-27:2021.

EDIZIONE 2025

Per chi desidera
approfondire

Grazie dell'attenzione

ing. Antonio Porro