

Bologna, 2 febbraio 2014

- Alle Imprese in indirizzo
- Agli Aderenti Art.4 Statuto e p.c.
- Ai Consiglieri dell'Albo
- Ai Componenti del C.T.A.

Loro Sedi

## CIRCOLARE n. 01/14

Prot. GN/10/14

Oggetto: **Nuova norma CEI 11- 27 Lavori elettrici.**

### 1. Premessa

Il 1° febbraio 2014 è entrata in vigore la quarta edizione della norma CEI 11-27 sui lavori elettrici, che è stata redatta, per quanto possibile, facendo corrispondere la numerazione degli articoli e dei paragrafi alla nuova edizione della Norma europea CEI EN 50110-1:2013<sup>1</sup>. In pratica è stato fatto un allineamento editoriale fra la norma italiana e quella europea, ad esempio l'art. 3.2 tratta lo stesso argomento in entrambe le norme, per cui, in pratica, è sufficiente nel nostro Paese consultare la sola norma CEI 11-27.

La nuova edizione presenta novità di rilievo soprattutto rispetto al campo di applicazione, alle competenze del *Responsabile dell'impianto* e del *preposto ai lavori*, alle definizioni di *lavoro elettrico* e *lavoro non elettrico*.

Inoltre sono state modificate anche le distanze  $D_L$  e  $D_V$  che determinano il *lavoro sotto tensione* ed il *lavoro in prossimità* e le prescrizioni di sicurezza per le persone comuni (PEC) che eseguono lavori non elettrici.

Le procedure di sicurezza per eseguire i lavori elettrici sotto tensione in BT, in prossimità e fuori tensione, non hanno invece subito modifiche sostanziali, se non per alcuni chiarimenti sulle misure elettriche (punto 8).

Nel seguito illustriamo in dettaglio le principali novità introdotte.

### 2. Campo di applicazione della norma

L'art. 83 del DLgs 81/08 (Testo Unico sulla sicurezza) vieta i lavori a distanza inferiore a quella indicata nella tabella 1 sottostante da linee o impianti elettrici con parti attive in tensione non protette o insufficientemente protette, a distanza inferiore a quella indicata nella tabella sottostante, a meno che non vengano adottate delle disposizioni organizzative e procedurali idonee che salvaguardino i lavoratori dai rischi elettrici, come quelle contenute nelle normative tecniche. Ora la nuova edizione della norma definisce anche tale distanza, prevista dalla legge 81/08, denominata DA9 (la sigla deriva dal fatto che queste distanze sono indicate nell'Allegato A9 del DLgs. 81/08).

Risulta evidente che i *lavori elettrici* devono essere svolti da PES o PAV i quali applicano le procedure della norma CEI 11-27 e quindi nei loro confronti non valgono le prescrizioni dell'art. 83, che invece va applicato per i cosiddetti *lavori non elettrici* svolti da Persone Comuni (PEC).

Nella nuova edizione della norma CEI 11-27 è stata quindi inserita la seguente frase "*La presente Norma deve comunque essere applicata in tutti i lavori in cui sia presente rischio elettrico, indipendentemente dalla natura del lavoro stesso*".

$U_n$ (kV)	DA9 (m)
$U_n \leq 1$	3
$1 < U_n \leq 30$	3.5
$30 < U_n \leq 132$	5
$U_n > 132$	7

Tabella 1 – Distanze DA9 al disotto delle quali, secondo il DLgs. 81/08 esiste un rischio elettrico.

Nota: le distanze non devono essere superate considerando l'estensione di eventuali apparecchiature / utensili / attrezzi utilizzati.

In pratica se una PEC deve eseguire un'attività di tipo non elettrico a distanze inferiori a quelle indicate in tabella 1, essendo presente, secondo la legge, un rischio elettrico, deve applicare le procedure indicate nella norma CEI 11-27 (art. 6.4.4). Se invece l'attività della PEC viene svolta a distanza superiore a quella indicata in tabella non si configura nessun tipo di rischio elettrico e conseguentemente non si applica la norma CEI 11-27.

### 3. Definizione di lavoro elettrico e di lavoro non elettrico

La precedente edizione della norma distingueva il lavoro elettrico dal lavoro non elettrico in base al tipo di lavoro che veniva svolto e ciò comportava, molto spesso, confusione nel definire il tipo di lavoro: ad esempio

<sup>1</sup> La terza edizione della norma CEI 11-27, resta applicabile fino al febbraio 2015

potare un albero i cui rami invadevano la zona prossima di una linea aerea a conduttori nudi, era considerato un lavoro non elettrico in quanto non interessava direttamente la linea elettrica, ma occorre applicare la procedura del lavoro in prossimità. Si diceva allora che era un lavoro non elettrico in prossimità.

La nuova edizione invece individua il tipo di lavoro in base alla distanza dalla parte in tensione:

- **Lavoro elettrico:** è il lavoro che viene svolto a distanza inferiore a  $D_V$ .

In pratica, ogni volta che per qualsiasi tipologia di lavoro si entra nella zona prossima (distanza inferiore a  $D_V$  dalla parte in tensione) si esegue un lavoro elettrico e si configurano le situazioni della seguente tabella.

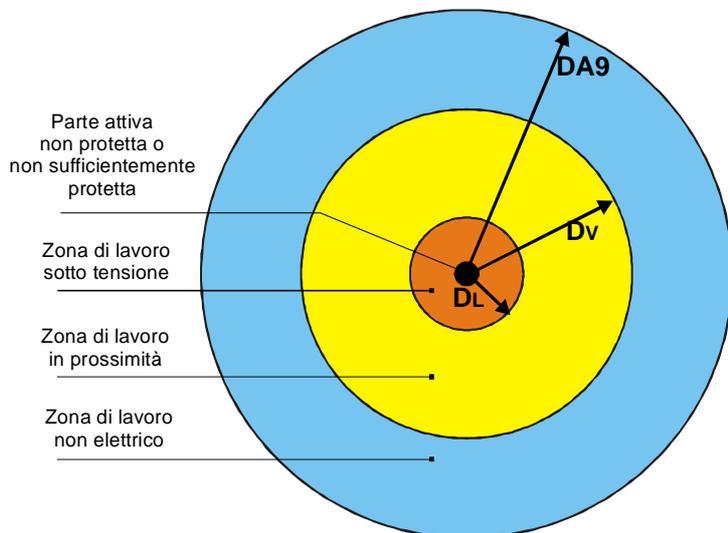
Se si entra nella $D_V$ ma non si supera la distanza $D_L$ dalla parte in tensione	<b>Lavoro elettrico in prossimità</b> - Se viene svolto da PES o PAV, queste hanno le conoscenze per applicare le prescrizioni della norma CEI 11-27. - Se viene svolto da persone comuni (PEC), queste devono essere sottoposte a supervisione da parte di una PES che in pratica deve gestire il rischio elettrico, oppure a sorveglianza da parte di una PES o di una PAV <sup>2</sup> .
Se si va al disotto della distanza $D_L$ (in BT a contatto con la parte in tensione)	<b>Lavoro elettrico sotto tensione in bassa tensione</b> - Può essere svolto soltanto da PES o PAV che abbiano ottenuto anche l'idoneità ai lavori sotto tensione (PEI).
Se la parte attiva viene messa fuori tensione e in sicurezza	<b>Lavoro elettrico fuori tensione</b> - Può essere svolto soltanto da PES o PAV - Se viene svolto da persone comuni (PEC), queste devono essere sottoposte a supervisione da parte di una PES che in pratica deve gestire il rischio elettrico.

- **Lavoro non elettrico:** è il lavoro che viene svolto a distanza superiore a  $D_V$  ma inferiore a  $DA9$ , che è la distanza indicata in tabella 1 (in figura la zona esterna di colore blu).

Se il lavoro non elettrico viene svolto da PES o PAV, queste sono persone formate e non è necessario che applichino particolari procedure in quanto sanno valutare il rischio elettrico e sanno che non devono andare al disotto della distanza  $D_V$  per non dover applicare la procedura del lavoro in prossimità.

Se il lavoro non elettrico viene svolto da Persona Comune PEC deve invece attenersi alle procedure introdotte dalla nuova edizione della norma, si veda il punto 6.

Se il lavoro viene svolto a distanza superiore a  $DA9$  non si applica la norma CEI 11-27 in quanto, per legge, non si è in presenza di rischio elettrico.



#### Legenda

$D_L$  = distanza che definisce il limite esterno della zona di lavoro elettrico sotto tensione

$D_V$  = distanza che definisce il limite esterno della zona di lavoro elettrico in prossimità

$DA9$  = distanza che definisce il limite esterno della zona di lavoro non elettrico (in presenza di rischio elettrico)

<sup>2</sup> Vale la pena ricordare le definizioni di supervisione e sorveglianza:

**Supervisione:** Complesso di attività svolte da PES, prima di eseguire un lavoro, ai fini di mettere i lavoratori in condizioni di operare in sicurezza senza ulteriori necessità di controllo predisponendo, ad esempio: ambienti, misure di prevenzione e protezione, messa fuori tensione e in sicurezza di un impianto elettrico o parte di esso, installazione di barriere e impedimenti, modalità d'intervento, istruzioni.

**Sorveglianza:** Attività di controllo costante svolta da PES o PAV nei confronti di altre persone generalmente con minore esperienza, in particolare di PEC, atta a prevenire azioni pericolose, derivanti dalla presenza di rischio elettrico, che queste ultime potrebbero compiere (volontariamente e/o involontariamente) ignorandone la pericolosità.

La scelta se adottare la supervisione o la sorveglianza è a carico del Datore di lavoro.

#### 4. Adeguamento delle distanze $D_L$ e $D_V$ alla normativa europea (CEI EN 50110)

Sono state adeguate le distanze del *lavoro sotto tensione* ( $D_L$ ) e del *lavoro in prossimità* ( $D_V$ ) alla normativa europea. La modifica più sostanziale riguarda la Bassa Tensione in quanto la  $D_L$  passa da 15 cm a 0 (zero) e la  $D_V$  passa da 65 cm a 30 cm., si veda la seguente tabella 2.

Tensione nominale	Distanza che definisce il limite esterno della zona di lavoro sotto tensione $D_L$ (cm)	Distanza che definisce il limite esterno della zona prossima $D_V$ (cm)	Distanza definita dal DLgs 81/08 come limite per i lavori non elettrici DA9 (cm)
BT $\leq$ 1 kV	0 (no contact)	30	300
15 kV	12	116	350
20 kV	22	122	350
132 kV	110	300	500
150 kV	120	300	700
380 kV	250	400	700

Tab. 1 – Nuove distanze previste dalla quarta edizione della Norma CEI 11-27

Ciò comporta che in Bassa Tensione si è in presenza di un *lavoro sotto tensione* solo se si entra in contatto con la parte attiva in tensione; in caso contrario si è in presenza di un *lavoro in prossimità* fino alla distanza di 30 cm.

Ad esempio se si interviene sui morsetti accessibili in tensione di un interruttore, per la normativa precedente si eseguiva un *lavoro sotto tensione* su tutti morsetti, anche su quelli su cui non si interveniva in quanto la  $D_L$  (distanza al disotto della quale si esegue un lavoro sotto tensione) era di 15 cm. Con la nuova edizione ( $D_L=0$ ) si esegue invece un *lavoro sotto tensione* sul morsetto che si tocca e un *lavoro in prossimità* sui morsetti adiacenti.

In pratica il modo di operare non cambia in quanto, nel caso preso ad esempio, l'operatore deve comunque proteggersi indossando i guanti isolanti: in base alla norma precedente i guanti isolanti erano richiesti dalla procedura dei lavori sotto tensione, in base alla norma attuale, i guanti isolanti indossati per i lavori sotto tensione servono anche per proteggersi nei confronti delle parti attive in prossimità—essendo le parti prossime raggiungibili con le mani (in alternativa le parti in tensione prossime andrebbero protette con un telo isolante)

#### 5. Definizioni riguardanti il Responsabile dell'Impianto e il Preposto ai lavori

I ruoli di Responsabile dell'impianto e di Preposto ai lavori sono stati suddivisi in quattro ruoli:

- Unità (o Persona) responsabile di un impianto elettrico (**URI**);
- Persona designata alla conduzione dell'impianto elettrico (Responsabile Impianto - **RI**);
- Unità responsabile della realizzazione del lavoro (**URL**);
- Persona preposta alla conduzione del lavoro (Preposto ai lavori - **PL**).

Nelle imprese con strutture semplici, le figure di URI, URL, RI e PL possono coincidere del tutto o parzialmente o essere in qualsiasi combinazione. In pratica una sola persona può svolgere contemporaneamente anche tutti e quattro i ruoli, generalmente ad esempio, negli impianti civili o in quelli di piccole attività artigianali o commerciali l'installatore elettrico chiamato ad eseguire una manutenzione svolge contemporaneamente i ruoli RI di URL e di PL, in quanto è lui stesso che mette in sicurezza l'impianto, organizza il lavoro e svolge la manutenzione.

##### **Unità (o Persona) responsabile di un impianto elettrico (URI)**

È il Responsabile dell'impianto elettrico durante il normale esercizio. Può essere una persona fisica, ad esempio il titolare dell'Azienda o nei casi più complessi il reparto che ne cura l'esercizio. In pratica ha solo il compito di programmare l'attività di manutenzione per mantenere efficiente e sicuro l'impianto. Nel caso in cui occorra eseguire un lavoro sull'impianto elettrico, se l'URI, come in genere succede, non è anche Persona Esperta (PES), deve delegare il ruolo di Responsabile dell'impianto (RI). Se l'impianto è complesso è necessario che tale delega sia fatta per iscritto, vedi allegato 1.

##### **Persona designata alla conduzione dell'impianto elettrico (Responsabile Impianto - RI)**

Entra in gioco quando si deve eseguire un lavoro sull'impianto elettrico. Deve essere PES in quanto deve conoscere bene l'impianto e le regole per mettere in sicurezza gli elementi d'impianto oggetto del lavoro e mantenerli nelle condizioni di sicurezza per tutto il tempo per cui si protrae l'attività.

In pratica ogniqualvolta occorre eseguire un lavoro sull'impianto elettrico deve essere nominato (delegato) un Responsabile dell'impianto (come detto può coincidere con l'installatore che ricopre anche i ruoli di URL e PL).

### ***Unità responsabile della realizzazione del lavoro (URL)***

Questo ruolo è in genere presente quando il lavoro è complesso e l'azienda che lo esegue è strutturata o di grandi dimensioni. In caso contrario i compiti dell'URL vengono svolti dal Preposto ai Lavori (PL).

I principali compiti assegnati all'URL sono quelli di organizzare il lavoro, compilare il piano di intervento (quando necessario) e nominare il Preposto ai lavori.

### ***Persona preposta alla conduzione del lavoro (Preposto ai lavori - PL)***

È la persona che ha la responsabilità della conduzione operativa del lavoro sul posto di lavoro. Deve avere la professionalità di una PES e solo in casi particolari di lavori molto semplici può essere una PAV. Il suo compito è quello di sovrintendere il lavoro, in particolare ha la responsabilità della conduzione operativa dei lavori, compreso il controllo del comportamento del personale anche in relazione all'uso di attrezzature e DPI. Nei lavori fuori tensione deve verificare l'assenza di tensione e nei casi previsti installare la messa a terra e in cortocircuito (terra di lavoro) sul posto di lavoro; se previste adotta le procedure per i lavori in prossimità.

Nessun lavoro elettrico (al di sotto della distanza  $D_V$ ) può essere svolto in assenza di questi ruoli che nella maggior parte dei casi sono assunti da un Responsabile Impianto e da un Preposto ai lavori. Nei casi più semplici, come ad esempio negli impianti civili o di piccole attività commerciali o artigianali, l'installatore elettrico assume, implicitamente, su di sé entrambi i ruoli.

## **6. Prescrizioni per l'esecuzione del lavoro non elettrico.**

Innanzitutto occorre individuare la tensione di esercizio della linea elettrica o dell'impianto.

Come già detto in precedenza si è in presenza di un "lavoro non elettrico" quando il lavoro si svolge ad una distanza dalla parte in tensione accessibile, compresa fra la  $D_V$  e la  $DA_9$  (ad esempio in vicinanza di una linea elettrica a 15 kV il lavoro svolto nello spazio compreso fra le distanze di 1,16 m ( $D_V$ ) e 3,5 m ( $DA_9$ ) dai conduttori intensione). Oltre i 3,5 m non c'è rischio elettrico e non si deve applicare nessuna procedura della norma CEI 11-27.

Le procedure da seguire sono diverse a seconda che il lavoro sia eseguito:

### 1) soltanto da PES o PAV;

in questo caso, tenuto conto della loro formazione, non è necessario che esse non adottino procedure di sicurezza se non quelle necessarie per evitare di invadere la distanza  $D_V$ . (in quest'ultimo caso dovrebbero applicare le procedura del lavoro elettrico in prossimità).

### 2) anche da PEC, assieme a PES o PAV;

In questo caso il rischio elettrico deve essere gestito da una PES attraverso azioni di supervisione o sorveglianza (quest'ultima può essere svolta anche da PAV) senza necessità di elaborare documenti scritti (Piani di lavoro, Piani di intervento, ecc.).

### 3) soltanto da PEC;

Nel caso in cui l'attività comporti l'utilizzo di mezzi o attrezzi il cui uso dia luogo al pericolo dovuto soltanto all'altezza da terra nei confronti di una linea elettrica sovrastante, non sono necessarie né la supervisione né la sorveglianza se viene applicata la misura di sicurezza prevista dall'art. 6.4.4 della norma, la quale consiste nel fare in modo che l'altezza da terra dei mezzi o attrezzi nel massimo sbraccio possibile (compresa quella di una persona e degli attrezzi o mezzi da lei maneggiati, ad esempio su una piattaforma) non superi nel punto più basso della linea:

- 4,00 m da terra se la linea è in Bassa o Media tensione ( $\leq 35$  kV);
- 3,00 m da terra per le linee in Alta tensione ( $>35$  kV).

Ad esempio un agricoltore che lavora un campo sotto una linea a 15 kV non deve mai superare l'altezza complessiva di 4m da terra.<sup>3</sup>

Se il Datore di lavoro (ad esempio l'agricoltore) ha necessità di superare le altezze da terra di cui sopra oppure deve eseguire lavori in vicinanza per i quali il pericolo non è dovuto soltanto all'altezza da terra (ad esempio c'è il rischio di invadere la  $D_V$  lateralmente), deve far predisporre un documento di valutazione delle distanze ed eventualmente delle altre condizioni di sicurezza, rivolgendosi a una PES (ad esempio un installatore elettrico con tale qualifica) oppure a un professionista esperto nell'applicazione della Norma CEI 11-27 (si veda in allegato un esempio del documento della valutazione delle distanze in altezza).

---

<sup>3</sup> Queste altezze sono stabilite tenendo conto delle altezze minime da terra delle linee previste dal DM 21.03.1988 e delle  $D_V$  in funzione delle tensioni di esercizio. Molto spesso le altezze delle linee sono maggiori rispetto alle minime previste dalla legge.

In particolare, nei cantieri edili posti a distanza minore di DA9 da parti in tensione non protette o non sufficientemente protette, occorre, in via preliminare, valutare, mantenendo un sufficiente margine di sicurezza, se nelle condizioni più sfavorevoli ragionevolmente prevedibili, sia possibile tenere in permanenza, almeno alla distanza  $D_V$ , persone, mezzi, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura.

Qualora ci sia pericolo di invadere la zona prossima delimitata da  $D_V$  occorre:

- mettere in atto mezzi quali ostacoli, blocchi, gioghi, ecc, tali da impedire l'accesso alla zona prossima, oppure
- far mettere fuori tensione e in sicurezza la linea elettrica mediante accordi con il gestore la linea stessa.

Se l'attività di cantiere comporta l'utilizzo di mezzi o attrezzi il cui uso comporta pericoli dovuti soltanto all'altezza da terra, nei confronti di una linea elettrica sovrastante, è sufficiente fare in modo che l'altezza da terra di tali mezzi o attrezzi (compresa quella di una persona e degli attrezzi o mezzi da lei maneggiati) non superi le distanze sopra indicate (4 m in MT e 3 m in AT).

## 7 Committenti di lavori elettrici

Quando un committente datore di lavoro incarica un'Impresa di installazione elettrica di eseguire lavori sui suoi impianti ha l'obbligo di richiedere che il personale che eseguirà il lavoro abbia i requisiti richiesti dalla normativa. In pratica l'installatore dovrà dichiarare (o se richiesto dovrà attestare) che il proprio personale è PES e/o PAV se esegue lavori fuori tensione o in prossimità ed è abilitato ai lavori sotto tensione (PEI) se ci sono da eseguire interventi sull'impianto in tensione. (CEI 11-27, art. 4.15.4)

## 8. Misure elettriche

La nuova norma fa chiarezza anche sulle misure elettriche eseguite sui morsetti degli apparecchi elettrici (interruttori, teleruttori, ecc.), posti generalmente all'interno di un quadro elettrico.

Ad esempio una misura su parti attive non accessibili con grado di protezione almeno IPXXB (non accessibile al dito di prova), eseguita utilizzando strumenti e puntali costruiti secondo la relativa norma di prodotto che, una volta a contatto con la parte attiva, consentano di mantenere un grado di protezione IPXXB e non ci sia rischio di arco elettrico (ad es. cortocircuito provocato dai puntali), può essere eseguita senza seguire la procedura dei lavori sotto tensione, in quanto, non si devono adottare misure di sicurezza per evitare il rischio elettrico. In pratica, in questo caso, non sono presenti rischi di arco elettrico e shock elettrico e conseguentemente non è necessario fare uso dei relativi dispositivi di protezione individuale, come illustrato nella Figura 1.

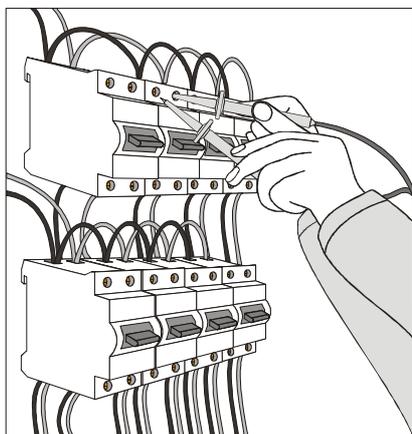


Figura 1

*Esempio di misura senza rischio elettrico che può essere eseguita da PES o PAV senza indossare i guanti isolanti e la visiera di protezione contro il cortocircuito in quanto il quadro aperto presenta una protezione verso le parti attive  $\geq$  IPXXB. Tenendo conto dei puntali impiegati (dimensioni e forma ridotte della punta di contatto nuda) e della distanza delle parti attive tra di loro e verso le masse, non c'è rischio di contatto accidentale, né di cortocircuito accidentale.*

sotto tensione, come illustrato in Figura 2

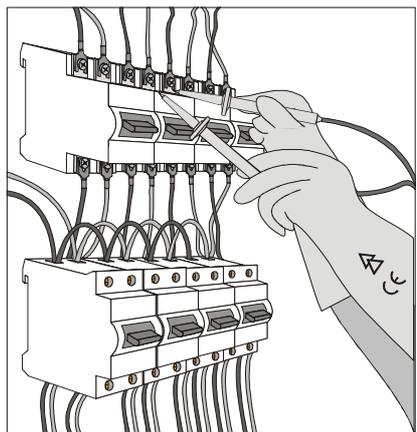


Figura 2

*Esempio di misura che deve essere eseguita da PES o PAV con idoneità ai lavori sotto tensione in BT (PEI) indossando i guanti isolanti in quanto il quadro aperto presenta una protezione verso le parti attive  $<$  IPXXB. Non è invece necessario indossare la visiera di protezione contro il cortocircuito in quanto tenendo conto del tipo di puntali impiegati (dimensioni e forma ridotte della punta di contatto nuda) e della distanza delle parti attive tra di loro e verso le masse, c'è il rischio di contatto accidentale ma non c'è rischio di cortocircuito accidentale.*

Occorre comunque verificare sempre la presenza di parti attive prossime che possono determinare un lavoro in prossimità. Nella fig. 3 la misura viene eseguita su morsetti con grado di protezione > IPXXB come in fig. 1 ma i morsetti sottostanti sono accessibili e quindi si configura anche un lavoro in prossimità dal quale ci si può proteggere con i guanti isolanti. In alternativa occorre proteggere i morsetti accessibili con un telo isolante.

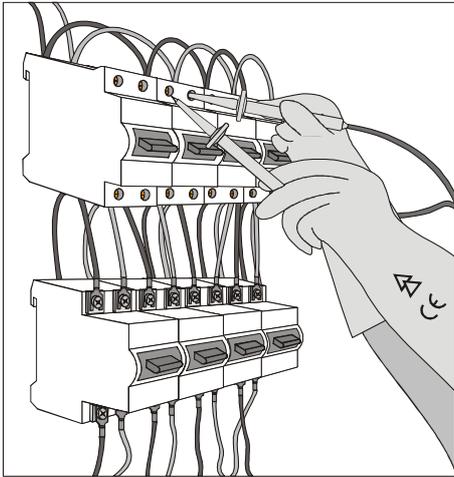


Figura 3

*Esempio di misura che deve essere eseguita da PES o PAV indossando i guanti isolanti, ma senza la necessità della visiera di protezione contro il cortocircuito in quanto il quadro aperto presenta una protezione verso le parti attive minore di IPXXB, (stessa valutazione dei rischi di cui alla Figura 2)*

*Tenendo conto del tipo di puntali impiegati (dimensioni e forma ridotte della punta di contatto nuda) e della distanza delle parti attive tra di loro e verso le masse, non c'è rischio di cortocircuito accidentale. C'è il rischio di contatto accidentale con le parti attive accessibili in prossimità.*

Occorre però tener conto anche degli strumenti e soprattutto dei puntali utilizzati durante la misura, in quanto, in base ad esempio alla lunghezza della parte non isolata, possono rendere accessibile la parte attiva che in condizioni normali è protetta con grado di protezione IPXXB, oppure determinare un rischio di corto circuito come in fig. 4.

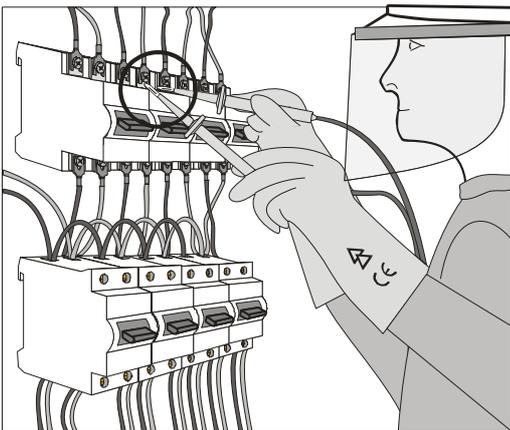


Figura 4

*Esempio di misura che deve essere eseguita da PES o PAV idonee ai lavori sotto tensione in BT (PEI) indossando i guanti isolanti, l'elmetto, la visiera di protezione contro il cortocircuito e idoneo vestiario contro l'arco elettrico.*

*Il quadro aperto presenta una protezione verso le parti attive minore di IPXXB come in fig, 2, ma il tipo di puntali impiegati (dimensioni e forma della punta di contatto nuda) e della distanza delle parti attive tra di loro e verso le masse, c'è rischio di contatto accidentale e di cortocircuito accidentale.*

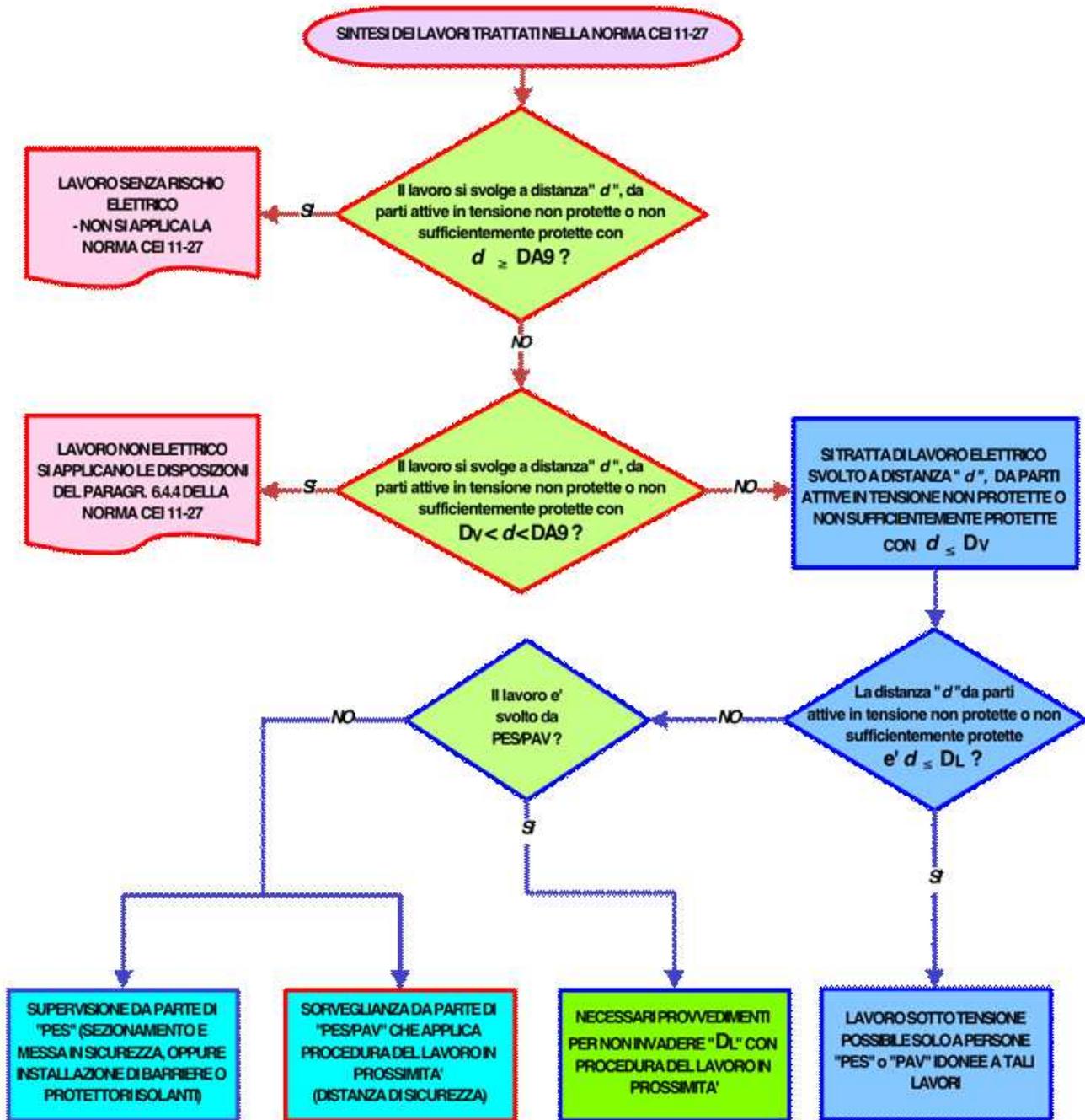
## 9. Manovre di esercizio

Per le manovre è stato confermato quanto già indicato nella normativa europea. Le manovre possono essere di due tipi:

- manovre intese a modificare lo stato elettrico di un impianto per mezzo di componenti o apparecchiature, per avviamento o arresto di apparecchi elettrici o per motivi di esercizio. Queste manovre possono essere eseguite da persone, non necessariamente PES o PAV, che abbiano avuto un adeguato addestramento e siano autorizzate dal RI.
- manovre per la messa fuori servizio o in servizio per lavori sugli impianti. La messa fuori servizio prima dei lavori fuori tensione o la rimessa in servizio dopo gli stessi deve essere eseguita da PES o PAV, in quanto non è sufficiente saper eseguire le manovre ma è necessario conoscere anche la procedura per la messa in sicurezza.

Restando a disposizione per ogni chiarimento che riterrete necessario, Vi inviamo i nostri migliori saluti.

UNAE Emilia Romagna  
Il Presidente del CTA  
(dott. ing. Luciano Galà)



*Diagramma di flusso che sintetizza i lavori elettrici e non elettrici tratti dalla norma CEI 11-27*

## Esempio di delega del ruolo operativo di Responsabile dell'Impianto da URI a RI

Io sottoscritto URI (delegante):

della ditta:

nella mia qualità di responsabile dell'uso normale dell'impianto elettrico sotto descritto:

Ubicazione dell'impianto:

Tipo di impianto:

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | impianto utilizzatore di energia elettrica                        |
| <input type="checkbox"/> | impianto misto di produzione e utilizzazione di energia elettrica |
| <input type="checkbox"/> | impianto di produzione di energia elettrica                       |

Livello massimo di tensione dell'impianto:

- |                          |                      |
|--------------------------|----------------------|
| <input type="checkbox"/> | Bassa Tensione, volt |
| <input type="checkbox"/> | Media Tensione, volt |
| <input type="checkbox"/> | Alta Tensione, volt  |

La delega riguarda:

- |   |   |
|---|---|
| A | la sola sezione dell'impianto che garantisce la messa in sicurezza della parte o delle parti d'impianto ove si eseguono i lavori, per tutta la durata dei lavori stessi; la sezione d'impianto viene identificata tra i punti di confine (sezionamenti) di seguito identificati con riferimento allo schema unifilare allegato: |
| B | tutto l'impianto a partire dal punto di consegna (contatore di energia per consegna in Bassa tensione, oppure cabina elettrica per consegna in media o alta tensione);  |
| C |   |

con il livello massimo di tensione pari a volt:

Ai sensi della norma CEI 11-27 art. 4.11 delego il ruolo di Responsabile del suddetto impianto elettrico (RI) al

Signor:

Della Ditta

che dichiara di:

- essere qualificato come persona formata ed esperta (PES) ai sensi della norma CEI 11-27;
- aver preso conoscenza delle caratteristiche del suddetto impianto elettrico a seguito di sopralluogo e visione della documentazione d'impianto.
- svolgere anche il ruolo di URL (Persona Responsabile del lavoro):

SI	NO
----	----

- svolgere anche entrambi i ruoli di URL e di PL (preposto all'attività lavorativa):

SI	NO
----	----

La presente delega ha pieno effetto a partire

dal giorno \_\_\_\_\_ alle ore \_\_\_\_\_

L'URI (delegante) dichiara di essere stato avvertito dal RI (delegato) che non potrà effettuare manovre e che non potrà disporre dell'impianto oggetto della presente delega durante tutta la durata dei lavori.

Il delegante URI (firma leggibile)

Il Responsabile Impianto, RI (delegato) (firma leggibile)

Luogo:

Data:

Restituzione della delega di cui sopra.

Il giorno \_\_\_\_\_ alle ore \_\_\_\_\_

Il Responsabile dell'impianto RI (delegato) Sig. (firma leggibile)

Restituisce la delega di cui sopra a

URI (delegante), Sig. (firma leggibile)

Luogo e data:

## Esempio di documento di valutazione delle distanze

**Ditta/Società:** Azienda Agricola “L’ISOLOTTO”

**Ubicazione:** Via Marconi n. 37 - 40825 Pieve delle Sementi (BO)

**Tipo di Lavoro da effettuare:** Lavori agricoli di varia natura.

### Tipologia dell’impianto o 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 “L’isolotto”.

### Individuazione dell’area di lavoro:

Volume circoscritto dalla distanza di rispetto di 3,5 m dalla verticale dei conduttori più esterni della linea elettrica<sup>4</sup>.

L’Azienda Agricola ha necessità di utilizzare attrezzature e mezzi che eccedono i limiti di 4 m indicati nella norma CEI 11-27, art. 6.4.4 e che conseguentemente potrebbero invadere la zona prossima delimitata dalla distanza  $D_V$ .

### Distanza specificata individuata:

Si è proceduto ad una serie di misurazione 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<sup>5</sup>.

### Disposizioni Organizzative e procedurali da adottare:

Il Dlgs 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 tenuto conto che per effetto degli sbandamenti laterali dei conduttori dovuti all’azione del vento e degli abbassamenti di quota dovuti alle condizioni termiche, il conduttore possa scendere di ulteriori 0,50 m nell’area di lavoro sopra individuata è VIETATO UTILIZZARE mezzi, attrezzature e qualsiasi altro congegno che da solo o manovrato da una persona con la massima estensione possibile, superi l’altezza di 5,19 m, ovvero

$$(6,85 - 0,50 - 1,16) \text{ m} = 5,19 \text{ m}$$

Se si tratta di una scala o di una piattaforma su cui può salire una persona il punto su cui appoggiano i piedi della persona stessa non può superare l’altezza di 2,94 m, ovvero

$$(5,19 - 2,25) \text{ m} = 2,94 \text{ m}$$

ed è consentito utilizzare solo attrezzi di dimensioni contenute (ad esempio una cesoia o una pinza).

Se per lavori particolari nell’area di lavoro individuata l’attrezzatura o il mezzo da utilizzare supera l’altezza sopra indicata (5,19 m) è necessario contattare l’esercente della linea per l’installazione di impedimenti o per la messa fuori tensione e in sicurezza della linea stessa per la durata dei lavori.

In alternativa è possibile effettuare la sorveglianza degli operatori PEC (Persone comuni ai fini del rischio elettrico) che eseguono il lavoro agricolo utilizzando l’attrezzatura o il mezzo che supera l’altezza ammessa (5,19 m) da parte di una Persona esperta PES o Persona avvertita PAV come previsto dalla norma CEI 11-27, art. 6.4.4.

### Generalità e professionalità del redattore del documento:

Paolino Venturi, Responsabile Tecnico e Persona Esperta (PES) dell’Impresa Elettromanutenzioni, iscritta alla CCIA di Bologna n. Xy1111/24.

<sup>4</sup> La distanza di 3,5 m previsti dal DM 81/08 deve essere maggiorata nei casi di difficoltà rispetto a una corretta valutazione della verticale dei conduttori e dello sbandamento laterale dovuto all’effetto del vento.

<sup>5</sup> Le misure sono state eseguite con un misuratore laser o con un teodolite.