

LAVORI ELETTRICI E NON ELETTRICI

Norma CEI 11-27 quarta edizione (2014-01)

Pubblicazione da parte del CEI:

17 gennaio 2014

Data validità:

01 febbraio 2014

Abrogazione definitiva della terza edizione:

01 febbraio 2015***** AVVERTENZA *****

Come spesso accade in occasione dell'emanazione di nuove norme tecniche, è previsto un periodo di coesistenza fra la terza edizione e la quarta da poco pubblicata. In questo periodo è possibile riferirsi ancora alla precedente edizione assolvendo comunque al requisito di "aver seguito le norme di buona tecnica disponibili". Questo periodo di coesistenza terminerà il **1° febbraio 2015**. Dopo quella data la norma di buona tecnica per i lavori elettrici sarà rappresentata solo dalla quarta edizione della CEI 11-27.

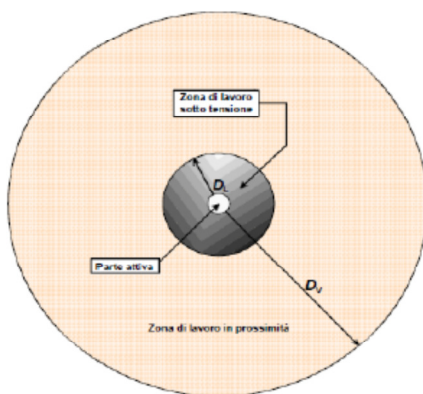
La Norma CEI 11-27 tratta di:

- Lavori elettrici sotto tensione (entro una distanza D_L dalle parti attive)
- Lavori elettrici in prossimità di parti attive (oltre D_L ma entro una distanza D_V)
- Lavori non elettrici svolti in vicinanza di parti attive (oltre D_V ma entro una distanza $DA9$)

Oltre la distanza $DA9$ si ha un lavoro ordinario.Le distanze D_L , D_V e $DA9$ cambiano in funzione della tensione dei conduttori elettrici accessibili.

La nuova edizione della Norma CEI 11-27 ha modificato, riducendoli, i valori di queste distanze rispetto alla edizione precedente.

Estensione delle zone di lavoro sotto tensione D_L e prossima D_V



Tensione nominale del sistema UN [kV efficaci]	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]
≤ 1	no contact	300
3	60	1 120
6	90	1 120
10	120	1 150
15	160	1 160
20	220	1 220
30	320	1 320
36	380	1 380
45	480	1 480
60	630	1 630
70	750	1 750
110	1 000	2 000
132	1 100	3 000
150	1 200	3 000
220	1 600	3 000
275	1 900	4 000
380	2 500	4 000
480	3 200	6 100
700	5 300	8 400

In bassa tensione (tensione inferiore a 1.000 V) $D_L = 0$ mm. Questo significa che **in bassa tensione si ha un lavoro elettrico sotto tensione quando il lavoro è svolto portando un utensile o strumento o accessorio a contatto con la parte nuda attiva**. Per non avere più un lavoro sotto tensione, in questo caso, è quindi sufficiente eliminare tale contatto (da qui l'indicazione "no contact" nella tabella).

Il D.Lgs. 09.04.2008 n.81 consente i lavori elettrici sotto tensione solo fino a 1.000 V da parte di personale competente ritenuto idoneo dal datore di lavoro, mentre oltre i 1.000 V i lavori sotto tensione possono essere eseguiti solo da personale di aziende in possesso di una particolare autorizzazione ministeriale.

Sulla base di quanto osservato nella nostra esperienza, tre sono le condizioni lavorative particolari che ci preme qui affrontare:

- a. L'accesso ad apparecchiature poste all'interno di quadri elettrici sotto tensione Ad esempio per riarmare interruttori o regolare inverter senza togliere tensione alla parte di impianto interessata.
- b. L'effettuazione di prove, verifiche o anche semplici misure (es: anche con il comune tester), per individuare eventuali guasti o controllare alcuni parametri elettrici, su apparecchiature collocate all'interno di quadri elettrici sotto tensione.
- c. L'esecuzione di lavori non elettrici in vicinanza di linee elettriche aeree.

Vediamo ora come considerare queste situazioni lavorative, abbastanza abituali in molte aziende, dal punto di vista della Norma CEI 11-27.

A. ACCESSO AI QUADRI ELETTRICI SOTTO TENSIONE

Se tutti i componenti all'interno di un quadro sono inaccessibili al dito di prova (**grado di protezione \geq IPXXB**) il semplice accesso all'interno di quel quadro, ad esempio per manovrare un interruttore, non costituisce un lavoro elettrico.

Questa situazione è riscontrabile in impianti e macchine di recente realizzazione, ma anche molti quadri elettrici recenti non hanno questo grado di protezione.

Per quadri elettrici datati (oltre 10 anni di età) è quasi impossibile riscontrare tale requisito.

In assenza di questo grado di protezione, l'accesso all'interno di un quadro elettrico sotto tensione individua un lavoro almeno in prossimità (distanza delle parti attive inferiore a 30 cm) e può essere eseguito solo da:

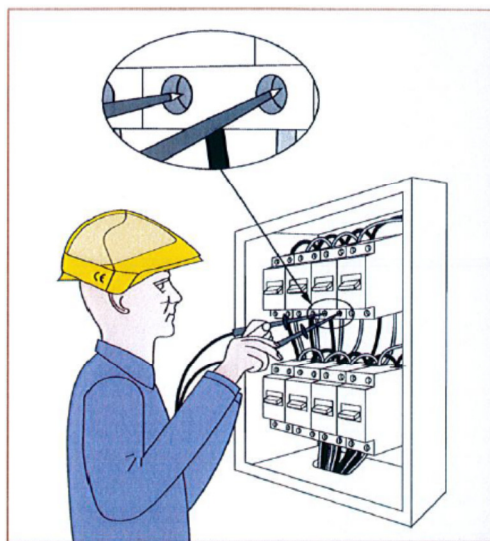
- Una persona esperta in ambito elettrico (PES) incaricata come tale dal datore di lavoro;
- Una persona avvertita in ambito elettrico (PAV), incaricata come tale dal datore di lavoro, sotto la supervisione di una PES.

Per i requisiti formativi, di competenza e di affidabilità di PES e PAV si rimanda al dettaglio della Norma CEI 11.27.

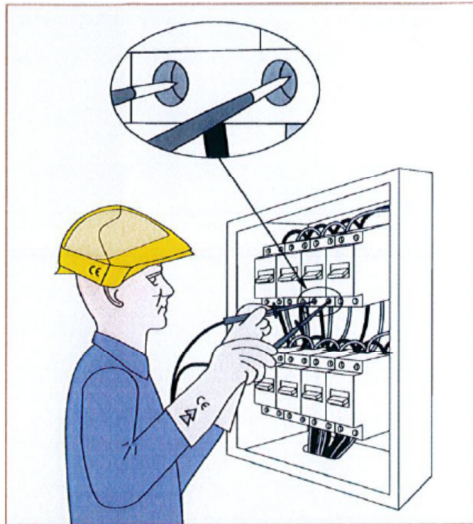
B. ACCESSO CON PUNTALI A PARTI ATTIVE PER ESEGUIRE MISURE O PROVE

Nell'ipotesi di un quadro con componenti interni installati con grado di protezione \geq IPXXB, se utilizzando dei puntali si toccano parti attive si possono verificare due situazioni:

- i. I puntali non riducono il grado di protezione IPXXB: in questo caso non si ha un lavoro elettrico:



- ii. I puntali riducono il grado di protezione IPXXB: in questo caso si configura un lavoro elettrico sotto tensione che può essere eseguito solo da:
- Una persona esperta in ambito elettrico (PES) ritenuta idonea (per questo incarico si usa la sigla PEI anche se tale sigla non è citata nella norma CEI 11-27) ed incaricata dal datore di lavoro per eseguire lavori elettrici sotto tensione;
 - Una persona avvertita in ambito elettrico (PAV) sotto la supervisione di una PES e ritenuta idonea (PEI) ed incaricata dal datore di lavoro per eseguire lavori elettrici sotto tensione.



C. LAVORI NON ELETTRICI IN VICINANZA DI LINEE ELETTRICHE ATTIVE

Se personale comune, cioè senza lacuna preparazione specifica in ambito elettrico, esegue lavori non elettrici (es: anche il semplice carico/scarico di automezzi) sotto linee elettriche, la Norma ritiene sufficiente che l'altezza da terra di mezzi ed attrezzi (es: camion con merci caricate, carrelli elevatori in massima estensione, ecc.) non superi:

- **4,00 m se la linea è in Bassa o Media tensione (≤ 35 kV)**
- **3,00 m per le linee in Alta tensione (> 35 kV)**

Non si considera il semplice traffico veicolare e pedonale.

Se il datore di lavoro ha necessità di superare le altezze da terra indicate sopra, deve predisporre un [documento di valutazione delle distanze e delle altre condizioni di sicurezza](#), rivolgendosi a persone competenti di sua fiducia oppure a una PES (persona esperta) o a un professionista esperto.

Non intendiamo in questa sede dilungarci oltre nei dettagli della norma CEI 11-27. Questi potranno essere analizzati ed applicati ai Vs. casi specifici con l'assistenza di un ns. tecnico se riterrete opportuno richiederla.

Quello che ci preme suggerire è invece il **primo passo da compiere** per prepararsi ad una corretta applicazione, se applicabile, della nuova edizione della norma. Distinguiamo i casi di seguito descritti.

1. **AZIENDE CHE AL PROPRIO INTERNO HANNO GIÀ ELETTRICISTI INCARICATI COME PES, PAV, PEI** – Si tratta di organizzare in azienda o inviare il proprio personale già formato come PES-PAV ad un [corso di aggiornamento](#) sulle novità introdotte dalla quarta edizione della Norma CEI 11-27, preferibilmente [entro il 01.02.2015](#).
2. **AZIENDE CHE NON HANNO PERSONALE INCARICATO COME PES, PAV, PEI** – In questo caso occorre valutare in quale di queste due condizioni ci si trova:
 - a. Il personale interno non esegue alcun intervento su impianti elettrici di distribuzione o a bordo macchina o su macchine/impianti prodotti. Tutti gli interventi di tipo elettrico, sotto tensione o in prossimità sono affidati ad appaltatori esterni in possesso di professionalità specifica. Inoltre non

si eseguono mai lavori non elettrici in vicinanza di conduttori attivi nudi. **In questo caso la Norma CEI 11-27 non trova applicazione.**

- b. Uno o più lavoratori interni, anche occasionalmente, devono eseguire una o più delle seguenti operazioni:
- Aprire quadri elettrici sotto tensione per agire su interruttori o inverter o altre apparecchiature di manovra.
 - Eseguire misure o prove elettriche su quadri, motori o altre apparecchiature elettriche appartenenti indifferentemente all'impianto elettrico di distribuzione, agli impianti elettrici a bordo macchine degli impianti di produzione o agli impianti elettrici a bordo macchine delle macchine/impianti prodotti.

In questo caso occorre provvedere alla **formazione** di questi lavoratori per poterli incaricare **come PES** (persona esperta – per lavori in prossimità) **o PAV** (persona avvertita – per lavori in prossimità) **ed eventualmente PEI** (persona idonea – per lavori sotto tensione).

3. AZIENDE CHE CON PERSONALE COMUNE ESEGUONO LAVORI NON ELETTRICI IN AREE SOTTOSTANTI LINEE ELETTRICHE AEREE

Se uno o più lavoratori, anche occasionalmente, devono eseguire lavori non elettrici (es: anche carico/scarico di automezzi) in vicinanza di conduttori elettrici attivi e nudi (es: elettrodotti in bassa, media o alta tensione che attraversano o sovrastano i luoghi di lavoro). Le situazioni riscontrabili sono:

- a. Durante i lavori non elettrici le persone, i mezzi e le attrezzature **non superano mai l'altezza da terra** di:
- 4,00 m se la linea è in Bassa o Media tensione (≤ 35 kV)
 - 3,00 m per le linee in Alta tensione (> 35 kV)

In questo caso non occorre alcun altro intervento di prevenzione.

- b. Durante i lavori non elettrici le persone, i mezzi e le attrezzature **superano le altezze** indicate al punto precedente.

In questo caso occorre predisporre il **documento di valutazione delle distanze e delle altre condizioni di sicurezza** rivolgendosi a personale competente.

Una volta inquadrata correttamente la situazione della Vs. azienda potrete contattare il nostro personale tecnico per approfondire i dettagli degli adempimenti prescritti dalla Norma ed avere eventualmente suggerimenti su come pianificarli.

Rimaniamo, come sempre, a vostra disposizione per qualsiasi ulteriore chiarimento o approfondimento sul contenuto della presente circolare.

Trescore B., 3.12.2015

TSL Servizi S.r.l.