



Prescrizioni nuove secondo norma CEI 11-27

1. Introduzione

Con l'introduzione della norma CEI 11-27 sono state cambiate alcune prescrizioni per il lavoro su impianti elettrici.

La norma fornisce le prescrizioni di sicurezza per attività sugli impianti elettrici, ad essi connesse e vicino ad essi. Tali prescrizioni si applicano alle procedure di esercizio, di lavoro e di manutenzione. La norma si applica a tutti i lavori elettrici ad anche ai lavori non elettrici quali ad esempio lavori edili eseguiti in prossimità di linee elettriche aeree o in vicinanza di cavi sotterranei.

2. Classificazione dei lavoratori

Un cambiamento importante è l'introduzione dei gruppi PES (Persona esperta), PAV (Persona avvertita) e PEC (Persona comune). I lavoratori devono essere assegnati a questi gruppi e così viene anche definito, quali dipendenti possono svolgere quali tipi di lavori. Perciò lavori su impianti elettrici oppure su attrezzi elettrici non possono essere eseguiti da tutti i dipendenti.

PES

Condizioni per risultare una persona esperta:

- Conoscenze generali e specifiche di sicurezza elettrica
- Capacità organizzative e dirigenza
- Capacità di valutare i rischi, di pianificare mettere in atto le misure di protezione e di affrontare gli imprevisti
- Capacità di istruire e dirigere il personale subordinato

PAV

Condizione per risultare una persona avvisata:

- Conoscenze specifiche di sicurezza elettrica
- Capacità di comprendere ed eseguire le istruzioni di una persona esperta
- Capacità di organizzare ed eseguire un lavoro in sicurezza, dopo aver ricevuto istruzioni da una persona esperta
- Capacità di riconoscere, di affrontare e di gestire i rischi previsti insorgenti per lo specifico lavoro assegnato

PEC

chi è una persona comune oppure quali lavori può eseguire?

- Non è capace di gestire il rischio elettrico in autonomia
- Può operare autonomamente solo in assenza di rischio elettrico
- Può operare in presenza di rischio elettrico residui solamente sotto costante sorveglianza di una PES o PAV

Il datore di lavoro assegna in base all'istruzione, all'esperienza e all'affidabilità i singoli dipendenti ai vari gruppi in forma scritta.

3. Prima di iniziare i lavori

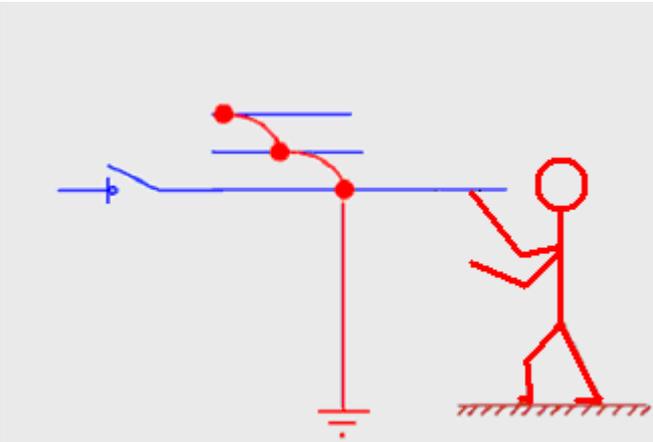
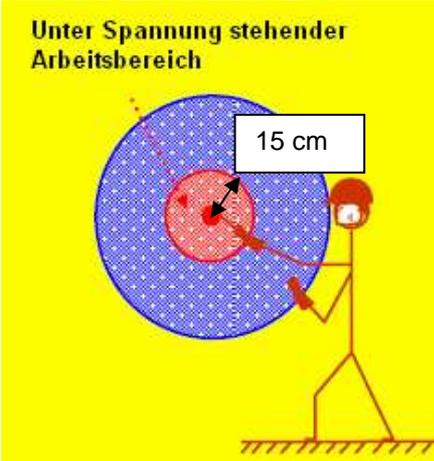
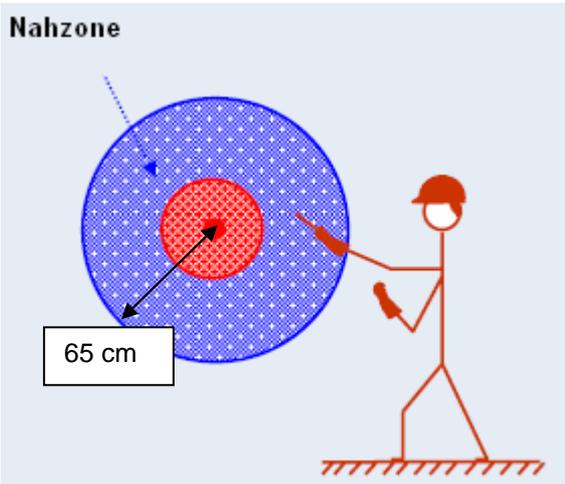
Prima dell'inizio dei lavori su, con o in prossimità d'impianti elettrici devono essere esaminati tutti gli aspetti di sicurezza, sia elettrico che di altro genere, ed i lavori da svolgere devono essere pianificati e preparati.

La zona di lavoro deve essere definita in modo chiaro ed eventualmente delimitata.

È vietato accedere su parti attive dell'impianto, se non sono state prese tutte le misure di sicurezza.

Le misure di sicurezza sono previste per dare la miglior possibile sicurezza da shock elettrico e/o corti circuiti ed arco elettrico.

4. Tipo di lavoro

Tipo di lavoro	Descrizione
<p>• Lavori fuori tensione</p> <p>Attività lavorativa su impianti elettrici che non sono attivi e privi di carica elettrica, eseguita dopo aver messo in atto tutte le misure per prevenire il pericolo elettrico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sezionare le fonti d'alimentazione - Prendere provvedimenti per impedire la richiusura intempestiva dell'interruttore (blocchi meccanici, segregazione) e apporre i cartelli indicanti "lavori in corso, non eseguire manovre" - Verificare che le parti attive nella zona di lavoro non siano in tensione - Mettere a terra e in corto circuito le parti attive se necessario - Prevedere la protezione di altri parti attive in prossimità della zona di lavoro 	
<p>• Lavori sotto tensione</p> <p>Ogni lavoro in cui un lavoratore viene a contatto con parti attive o entra nella zona di lavoro sottotensione con parti del corpo o con attrezzi (distanza per lavori fino a 1000V)</p>	
<p>• Lavori in prossimità di parti attive</p> <p>Qualsiasi attività lavorativa in cui un lavoratore entra nella zona prossima con parti del corpo, con un attrezzo, ecc. senza invadere la zona di lavoro sotto tensione (distanza per lavori fino a 1000V).</p>	

Procedure di lavoro
Lavori di manutenzione su impianti di bassa tensione (sotto 1000 V) LAVORO SOTTO TENSIONE
<p>Rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto • Ustione da arco elettrico o per contatto diretto
<p>In generale:</p> <p>È vietato eseguire lavori sotto tensione, quando la tensione verso terra è superiore a 25V (corrente alternata) oppure 50V (corrente continua).</p> <p>Può derogarsi dal suddetto divieto se l'ordine di eseguire i lavori sotto tensione sia dato dal capo responsabile e siano adottate le necessarie misure atte a garantire l'incolumità dei lavoratori (zona di lavoro definita, uso dei dispositivi di protezione collettivi e personali).</p> <p>I lavori possono essere eseguiti solo da dipendenti adeguatamente formati dopo l'autorizzazione del preposto. Ciò vuol dire, che i dipendenti devono appartenere al gruppo corrispondente (PES, PAV, PEC).</p> <p>Sta nella responsabilità del datore di lavoro/preposto di definire il volume dei lavori.</p> <p>Prima dell'inizio del lavoro sotto tensione devono essere allontanati tutti i materiali combustibili dalla zona di lavoro ed il rischio d'esplosione deve essere eliminato.</p> <p>Lavori sotto tensione sono vietati in caso di nevicata, di pioggia, grandine, ambienti bagnati o molto umidi e scarsa visibilità.</p>
<p>Prima dell'inizio dei lavori la persona preposta alla conduzione dell'attività lavorativa deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fornire chiarimenti agli operatori sulla natura del lavoro, sugli aspetti di sicurezza, sugli attrezzi ed equipaggiamenti che devono essere usati • Individuare e delimitare la zona di lavoro • Verificare che i dispositivi di protezione e le attrezzature collettive da utilizzare, ad un controllo a vista, risultino efficienti • Verificare che le masse non protette contro i contatti indiretti non siano in tensione • Comunicare agli addetti ai lavori le informazioni circa il lavoro da svolgere, le modalità di esecuzione e le misure di sicurezza adottate
<p>Prima dell'inizio dei lavori l'addetto ai lavori deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllare a vista l'efficienza delle attrezzature e dei dispositivi di protezione individuale in propria dotazione • Attenersi alle prescrizioni specifiche impartite dal preposto ai lavori • Segnalare al preposto ai lavori eventuali imprevisti che dovessero sopravvenire nel corso dei lavori
<p>Esecuzione dei lavori:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Individuare e delimitare la zona di lavoro con la segnaletica apposta • Separare tutte le parti a potenziale diverso con schermi isolanti • Indossare i guanti isolanti e l'elmetto dielettrico con visiera di protezione • Indossare vestiario idoneo • Utilizzare la doppia isolazione (guanti isolanti e attrezzi isolati oppure guanti isolanti e tappetini oppure guanti isolanti e tronchetti isolanti)

PROCEDURA DI LAVORO
Operazioni di manutenzione su quadri elettrici in bassa tensione (inferiore a 1000 V) FUORI TENSIONE
<p>Rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto • Ustione da arco elettrico o per contatto diretto
Misure di prevenzione e protezione
<p>Prima di iniziare l'attività:</p> <ul style="list-style-type: none"> • individuare la zona di lavoro • Sezionare le fonti di alimentazione delle parti attive presenti nella zona di lavoro, mediante apertura degli apparecchi di sezionamento o mediante rimozione di parti del circuito (servirsi anche gli schemi elettrici) • Prendere provvedimenti per impedire la richiusura intempestiva dell'interruttore (blocchi meccanici, segregazione) e apporre i cartelli indicanti "lavori in corso, non eseguire manovre". • Verificare che le parti attive nella zona di lavoro non siano in tensione. • Mettere a terra e in corto circuito le parti attive quando necessario. • Prevedere la protezione di altri parti attive in prossimità della zona di lavoro.
<p>Esecuzione dei lavori:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Attendere l'autorizzazione da parte del preposto ai lavori • Lavorare solo sulla parte di impianto in sicurezza
<p>Al termine dell'attività:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rimuovere eventuali protezioni di altri parti attive in prossimità della zona di lavoro • Rimuovere eventuali dispositivi di corto circuito e messa a terra • Verificare che la zona di lavoro si sgombera da persone, materiali o attrezzi; • Riattivare i circuiti a seguito dell'autorizzazione da parte del preposto ai lavori
Dispositivi di protezione:
<p>Dispositivi di protezione collettiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Barriere isolanti <p>Dispositivi di protezione individuale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nei lavori fuori tensione non è richiesto di indossare dispositivi di protezione individuale relativi al rischio elettrico

5. Definizioni

TERMINE	ESEMPIO
lavoro elettrico	Tutti i lavori su impianti elettrici , ad essi connesse e vicino ad essi. Interventi su impianti elettrici ed attrezzature elettriche con accesso a parti attive. Esempi possono essere: misure, riparazioni, sostituzioni,...
Generalmente lavori elettrici possono essere suddivisi in: <ul style="list-style-type: none"> • Lavori fuori tensione • Lavori in prossimità di tensione • Lavori sotto tensione 	
Parte attiva di un impianto elettrico o di un attrezzo elettrico	Conduttore o parte conduttrice destinate ad essere in tensione durante il normale servizio. Le parti attive devono essere considerate in tensione se ad esse non sono state applicate tutte le misure di prevenzione (sezionamento dalle fonti di alimentazione, assicurazione contro la richiusura, verifica dell'assenza di tensione, eventualmente messa a terra e in corto circuito).
Zona di lavoro sotto tensione	Il volume che circonda la parte attiva fino ad una certa distanza. In questa zona non sono ammesse persone non autorizzate e oggetti mobili che non vengono utilizzati per lo svolgimento del lavoro.
Zona di lavoro	Zona all'interno della quale devono essere compresi tutti i lavori elettrici di tipo operativo. All'interno della zona di lavoro devono essere garantite le misure di prevenzione. Nessun estraneo deve entrarvi senza permesso.
Zona d'intervento	Zona all'interno della zona di lavoro, possibilmente posta frontalmente rispetto all'operatore, nella quale devono essere le parti attive interessate dell'impianto.
lavoro sotto tensione	Ogni attività in cui un operatore entra deliberatamente nella zona di lavoro sotto tensione con qualsiasi parte del corpo o con attrezzi/utensili o dispositivi da lui maneggiati.
Impianto in sicurezza	Situazione in cui si trova un impianto o una parte d'impianto e tutte le sue parti attive dopo che siano state adottate tutte le misure previste per il lavoro fuori tensione.

Persona esperta (PES)	Persona con istruzione, conoscenza ed esperienza rilevanti tali da consentirle di analizzare i rischi e di evitare i pericoli che l'elettricità può creare.
Persona avvertita (PAV)	Persona adeguatamente avvisata da persone esperte per metterla in grado di evitare i pericoli che l'elettricità può creare.
Persona comune (PEC)	Persona che non entra nelle altre due categorie.
Persona preposta alla conduzione dell'impianto elettrico	Persona responsabile dell'impianto elettrico. Parte di tali compiti può essere delegata ad altri.
Persona preposta alla conduzione dell'attività lavorativa	Persona responsabile per la conduzione del lavoro. Parte di tali compiti può essere delegata ad altri.
Piano di lavoro	Deve essere compilato, quando il lavoro è complesso. Si tratta di un documento, nel quale sono riportate le modifiche da apportare all'impianto per poter eseguire i lavori.
Piano d'intervento	È richiesto per i lavori complessi. In questo documento sono riportate tutte le misure di sicurezza da adottare.
Consegna dell'impianto	Segnalazione del Responsabile dell'impianto alla persona preposta alla conduzione dell'attività lavorativa che l'impianto o parti dell'impianto sono state messe nella condizione prevista (come concordato tra il Responsabile dell'impianto e la persona preposta alla conduzione dell'attività lavorativa) e che perciò i lavori possono cominciare. La consegna dell'impianto può essere una segnalazione orale, purché documentata.
Supervisione	Complesso di attività svolte da PES finalizzate a predisporre ambienti, misure di prevenzione e protezione, modalità di intervento istruzioni, organizzazione complessiva in modo tale da minimizzare i rischi.
Sorveglianza	Attività svolta da PES o PAV con lo scopo di sorvegliare persone meno esperte (PAV ed in particolare PEC), atta a prevenire azioni pericolose da parte loro.
Valutazione dei rischi	La preventiva valutazione dei rischi per l'individuazione delle misure di sicurezza generale aziendale ricade sotto la responsabilità del datore di lavoro. Il preposto ai lavori tuttavia valuta ulteriormente se la situazione garantisce un lavoro in sicurezza.

