



voltimum

**GUIDA:
LAVORI ELETTRICI**

voltimum

**LAVORI ELETTRICI:
PERSONE AVVERTITE,
ESPERTE E IDONEE
CON MODULISTICA DA
SCARICARE E COMPILARE**

Il rischio elettrico è per la maggior parte dei lavoratori un rischio marginale: un impianto elettrico progettato e realizzato “bene”, soggetto a regolare manutenzione e utilizzato correttamente, non costituisce un elemento di rischio. Non è però per tutti così. Gli operatori del nostro settore (installatori, manutentori, verificatori, ecc.), con il rischio elettrico convivono tutti i giorni di lavoro. Occorre quindi prestare la massima attenzione: *“E’ vietato eseguire lavori sotto tensione”*. Lo dice espressamente il Dlgs 81/08, all’articolo 82. E’ vietato a meno che *“le procedure adottate e le attrezzature utilizzate siano conformi ai criteri definiti nelle norme di buona tecnica”*.

La Norma CEI 11-27, “lavori su impianti elettrici”, è il documento a cui fare riferimento per l’esecuzione di lavori in presenza di rischio elettrico. Tale Norma e le prescrizioni in essa contenute non riguardano esclusivamente *“gli elettricisti”*, come forse si è portati a pensare, ma interessano tutti gli operatori eventualmente esposti al rischio elettrico. Deve essere applicata in tutti i lavori in cui è presente rischio elettrico, indipendentemente dalla natura del lavoro stesso.

Dove è presente il rischio elettrico?

I limiti del campo di applicazione della Norma sono definiti dal Dlgs 81/08 (alla tabella 1 dell’allegato IX) e dipendono esclusivamente dalla distanza da parti attive non protette o non adeguatamente protette e variano al variare della tensione nominale del sistema considerato.

Occorre ricordare che per parte attiva non protetta si intende una parte attiva con grado di protezione inferiore a IP XX B:

U_N tensione nominale della parte attiva non protetta [kV]	Distanza di sicurezza
$U_N \leq 1$	3
$1 < U_N \leq 30$	3,5
$30 < U_N \leq 132$	5
$U_N > 132$	7

Tabella 1 – Allegato IX del Dlgs 81/08

All’interno della distanza di sicurezza definita dalla tabella 1 dell’allegato IX dell’81/08 e chiamata “ D_{A9} ” vengono identificate due ulteriori zone:

- una zona di lavoro sotto tensione “ D_L ” che in bassa tensione è pari a zero, ovvero al contatto con la parte attiva;
- una zona prossima “ D_V ” pari in bassa tensione a 30 cm.

In sostanza, per ottemperare a quanto richiesto dalla legislazione vigente, i lavori in presenza di rischio elettrico (elettrici e non elettrici) devono essere affidati a soggetti qualificati.

Inoltre i lavori *“sotto tensione”*, possibili per gli operatori comuni solo per tensioni inferiori a 1000 V (ovvero quei particolari lavori che in bassa tensione prevedono il contatto con parti attive), devono essere svolti solamente da soggetti ai quali il datore di lavoro ha conferito una particolare idoneità.

Le informazioni contenute nel presente documento sono tutelate dal diritto d’autore e possono essere usate solo in conformità alle norme vigenti. In particolare Voltimum Italia s.r.l. si riserva tutti i diritti sulla scheda e su tutti i relativi contenuti.

Il materiale e i contenuti presentati nel documento sono stati attentamente vagliati e analizzati, e sono stati elaborati con la massima cura. In ogni caso errori, inesattezze e omissioni sono possibili. Voltimum Italia s.r.l. declina qualsiasi responsabilità per errori ed omissioni eventualmente presenti nel sito.

PEC, PAV e PES e idoneità

Le caratteristiche dei soggetti da qualificare, nel particolare contesto dei lavori in presenza di rischio elettrico, sono identificate nel capitolo 3 “*definizioni*” della Norma CEI 11-27 mentre i requisiti per la designazione sono contenuti nel successivo capitolo 4 della stessa. Per valutare correttamente quale profilo professionale attribuire a un operatore il datore di lavoro deve considerare:

- 1) l'istruzione, ovvero la conoscenza dell'impiantistica elettrica e della relativa normativa di sicurezza, la capacità di riconoscere i rischi e i pericoli connessi ai lavori elettrici;
- 2) l'esperienza di lavoro maturata, quale requisito per poter avere confidenza della conoscenza o meno delle situazioni caratterizzanti una o più tipologie di lavori e della maggior parte delle situazioni anche non ricorrenti;
- 3) le caratteristiche personali, quelle maggiormente significative dal punto di vista professionale, quali le doti di equilibrio, attenzione, precisione e ogni altra caratteristica che concorra a far ritenere l'operatore affidabile.

La **persona esperta PES** è così definita dalla Norma: (definizione 3.2.5) “*Persona esperta in ambito elettrico (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*”.

La **persona avvertita PAV** è così definita dalla Norma: (definizione 3.2.6) “*Persona avvertita (PAV): Persona adeguatamente avvisata da persone esperte per metterla in grado di evitare i pericoli che l'elettricità può creare*”.

Vengono definite **persone comuni PEC** le persone non avvertite, e non esperte.

L'idoneità è una qualifica aggiuntiva che il datore di lavoro deve attribuire ad una persona alla quale è riconosciuta capacità tecnica e pratica ad eseguire determinati tipi di lavori sotto tensione. L'acronimo “*PEI*” per persona idonea, utilizzato frequentemente nell'offerta commerciale di corsi non trova riscontro nella Norma CEI 11-27.

L'attribuzione delle qualifiche ai lavoratori deve essere effettuata dal datore di lavoro, il quale considerate istruzione, esperienza e caratteristiche personali, identifica le varie figure e attribuisce in forma scritta le qualifiche agli addetti. Gli addetti devono sottoscrivere il documento per presa visione.

Anche il datore di lavoro (o un lavoratore autonomo) è soggetto alle stesse regole ma gli è possibile “*autocertificare*” le competenze allegando opportuna documentazione a corredo (corsi frequentati, percorsi di affiancamento a personale competente, addestramento in campo ecc.).

FORMAZIONE

Non sono definiti particolari requisiti per i soggetti formatori in materia di lavori elettrici. I corsi formativi possono essere erogati da soggetti interni o esterni all'azienda, professionisti o enti che in ogni caso

Le informazioni contenute nel presente documento sono tutelate dal diritto d'autore e possono essere usate solo in conformità alle norme vigenti. In particolare Voltimum Italia s.r.l. si riserva tutti i diritti sulla scheda e su tutti i relativi contenuti.

Il materiale e i contenuti presentati nel documento sono stati attentamente vagliati e analizzati, e sono stati elaborati con la massima cura. In ogni caso errori, inesattezze e omissioni sono possibili. Voltimum Italia s.r.l. declina qualsiasi responsabilità per errori ed omissioni eventualmente presenti nel sito.

devono rilasciare un attestato di regolare frequenza e una valutazione finale dell'apprendimento. Sono tuttavia ben formalizzati i contenuti e gli obiettivi dei corsi. In generale sono necessari i livelli 1A + 1B. Agli operatori eventualmente destinati a lavorare anche sotto tensione sono necessari anche i livelli 2A + 2B così organizzati:

Livello 1A - Conoscenze teoriche

- Oltre alle conoscenze di elettrotecnica generale e a quelle specifiche per la tipologia di lavoro, la formazione teorica deve riguardare almeno i seguenti aspetti:
- conoscenza delle principali disposizioni legislative in materia di sicurezza elettrica con particolare riguardo ai principi ispiratori del Decreto Legislativo 81/08 e s.m.i. come chiave d'interpretazione della cultura della sicurezza.
- conoscenza delle prescrizioni della Norma CEI EN 50110-1 e della presente Norma per gli aspetti comportamentali; conoscenze di base delle Norme CEI EN 61936-1 (CEI 99-2) e CEI EN 50522 (CEI 99-3) per impianti AT e MT, e CEI 64-8 per gli aspetti costruttivi dell'impianto in BT e di eventuali altre norme pertinenti alla tipologia impiantistica su cui si dovrà operare;
- nozioni circa gli effetti dell'elettricità (compreso l'arco elettrico) sul corpo umano e cenni di primo intervento di soccorso;
- attrezzatura e DPI: impiego, verifica e conservazione;
- conoscenza delle procedure di lavoro generali e/o aziendali; le responsabilità ed i compiti del RI e del PL; la preparazione del lavoro; la documentazione; le sequenze operative di sicurezza; le comunicazioni; il cantiere;

Il livello 1A deve prevedere anche gli aspetti teorici di cui al livello 1B.

Livello 1B - Conoscenze e capacità per l'operatività

Oltre alle metodologie di lavoro richieste per l'attività, specifiche di ogni azienda, la formazione pratica deve riguardare almeno i seguenti aspetti:

- predisposizione e corretta comprensione di un Piano di lavoro e di un Piano d'intervento;
- definizione, individuazione, delimitazione della zona di lavoro;
- apposizione di blocchi ad apparecchiature o a macchinari;
- messa a terra e in cortocircuito;
- verifica dell'assenza di tensione;
- valutazione delle condizioni ambientali;
- modalità di scambio delle informazioni;
- uso e verifica dei DPI previsti nelle disposizioni aziendali;
- apposizione di barriere e protezioni;

Sono inoltre previsti questi due ulteriori livelli per lavori sotto tensione:

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

- Conoscenza delle prescrizioni delle Norme CEI 50110-1, CEI EN 50110-2 e CEI 11-27 (con particolare riguardo ai lavori sotto tensione);
- Conoscenza dei criteri generali di sicurezza con riguardo alle caratteristiche dei componenti elettrici su cui si può intervenire nei lavori sotto tensione;
- Attrezzatura e DPI: particolarità per i lavori sotto tensione;
- Prevenzione dei rischi; Copertura di specifici ruoli anche con coincidenza di ruoli.

Le informazioni contenute nel presente documento sono tutelate dal diritto d'autore e possono essere usate solo in conformità alle norme vigenti. In particolare Voltimum Italia s.r.l. si riserva tutti i diritti sulla scheda e su tutti i relativi contenuti.

Il materiale e i contenuti presentati nel documento sono stati attentamente vagliati e analizzati, e sono stati elaborati con la massima cura. In ogni caso errori, inesattezze e omissioni sono possibili. Voltimum Italia s.r.l. declina qualsiasi responsabilità per errori ed omissioni eventualmente presenti nel sito.

Il livello 2A deve prevedere anche gli aspetti teorici di cui al livello 2B.

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

Esperienza specifica della tipologia di lavoro per la quale la persona dovrà essere idonea:

- analisi del lavoro;
- scelta dell'attrezzatura;
- definizione, individuazione e delimitazione del posto di lavoro;
- preparazione del cantiere;
- adozione delle protezioni contro parti in tensione prossime;
- padronanza delle sequenze operative per l'esecuzione del lavoro.

Esperienza organizzativa:

- preparazione del lavoro e trasmissione o scambio d'informazioni tra persone interessate ai lavori.

IL COMMITTENTE

E' importante ricordare che il committente è tenuto a verificare l'effettivo possesso dei requisiti appena richiamati. Così si esprime la Norma CEI 11-27: *"Nell'affidare lavori elettrici in appalto, i committenti devono richiedere che il personale sia in possesso dei requisiti richiesti per l'esecuzione dei lavori"*.

E' quindi buona prassi per il committente, in caso di affidamento di lavori in presenza di rischio elettrico, chiedere già alla stipula del contratto documentazione circa il personale a cui verranno affidati i lavori per non incorrere sanzioni (culpa in eligendo); dovrà poi verificare che effettivamente il personale rispetti quanto previsto nel contratto (culpa in vigilando).

L'impresa installatrice può fornire al committente copia degli attestati di conferimento delle qualifiche professionali e copia degli attestati di formazione o addestramento del personale. Vengono a tal proposito riportati alcuni esempi.

MODULI

1. Formazione / affiancamento sui lavori elettrici impartiti
2. Conferimento qualifica PES / PAV per lavori elettrici fuori tensione
3. Idoneità ai lavori sotto tensione
4. Autocertificazione per datori di lavoro

Le informazioni contenute nel presente documento sono tutelate dal diritto d'autore e possono essere usate solo in conformità alle norme vigenti. In particolare Voltimum Italia s.r.l. si riserva tutti i diritti sulla scheda e su tutti i relativi contenuti.

Il materiale e i contenuti presentati nel documento sono stati attentamente vagliati e analizzati, e sono stati elaborati con la massima cura. In ogni caso errori, inesattezze e omissioni sono possibili. Voltimum Italia s.r.l. declina qualsiasi responsabilità per errori ed omissioni eventualmente presenti nel sito.

voltimum

Voltimum Italia Srl
Tel: +39 0362 559792
info@voltimum.it
Corso Milano 9
20813 Bovisio Masciago (MB)

www.voltimum.it

**FORMAZIONE / AFFIANCAMENTO
SUI LAVORI ELETTRICI IMPARTITI**

Il signor.....legale rappresentante
della ditta.....attesta che nel corso dell'anno.....
il signor.....
ha partecipato alle seguenti attività di formazione e di affiancamento:

Corso di formazionedurata.....ore;
Corso di formazionedurata.....ore;
Corso di formazionedurata.....ore;

Attività.....in affiancamento a [] PES [] PAV durata.....ore;
Attività.....in affiancamento a [] PES [] PAV durata.....ore;
Attività.....in affiancamento a [] PES [] PAV durata.....ore;

in.....data.....

Il datore di lavoro

.....

Per presa visione
il lavoratore

.....

**CONFERIMENTO QUALIFICA PES / PAV
PER LAVORI ELETTRICI FUORI TENSIONE**

Il sottoscrittolegale rappresentante
della ditta
considerato quanto previsto dal Dlgs 81/08 art 81 e dalla Norma CEI 11-27 IV edizione;
tenuto conto del percorso formativo, degli affiancamenti, dell'esperienza provata e delle caratteristiche
personali del signor

conferisce la qualifica di ☐ PERSONA ESPERTA ☐ PERSONA AVVERTITA
per le seguenti tipologie di lavoro:

- 1.....
- 2.....
- 3.....

conferisce la qualifica di ☐ PERSONA ESPERTA ☐ PERSONA AVVERTITA
per le seguenti tipologie di lavoro:

- 1.....
- 2.....
- 3.....

conferisce la qualifica di ☐ PERSONA ESPERTA ☐ PERSONA AVVERTITA
per le seguenti tipologie di lavoro:

- 1.....
- 2.....
- 3.....

in.....data.....

Il datore di lavoro

.....

Per presa visione
il lavoratore

.....

IDONEITÀ AI LAVORI SOTTO TENSIONE

Il sottoscrittolegale rappresentante
della ditta.....

considerato quanto previsto dal Dlgs 81/08 art 81 e dalla Norma CEI 11-27 IV edizione;
tenuto conto del percorso formativo, degli affiancamenti, dell'esperienza provata e delle caratteristiche
personali del signor.....

si conferisce l'idoneità ad operare sotto tensione fino a 1000 V in corrente alternata e a 1500 volt in
corrente continua per le seguenti tipologie di lavoro:

- 1
- 2
- 3

in.....data.....

Il datore di lavoro

.....

Per presa visione
il lavoratore

.....

**AUTOCERTIFICAZIONE REQUISITI PREVISTI DALLA NORMA CEI 11-27
PER LAVORATORI AUTONOMI, DATORI DI LAVORO**

Il sottoscritto

considerate le seguenti attività svolte in affiancamento a PES:

1. Periodo: attività
2. Periodo: attività
3. Periodo: attività

avendo partecipato alle seguenti attività di formazione:

1. Corso di formazionedurata.....ore;
2. Corso di formazionedurata.....ore;
3. Corso di formazionedurata.....ore;

dichiara di essere:

☐ persona esperta ☐ persona avvertita nell'esecuzione di lavori fuori tensione o in prossimità di parti in tensione secondo quanto definito dalla Norma CEI 11-27 IV edizione per le seguenti tipologie di lavoro:

- 1.....
- 2.....
- 3.....

☐ di essere idoneo ad operare sotto tensione fino a 1000 V in corrente alternata e a 1500 volt in corrente continua per le seguenti tipologie di lavoro:

- 1.....
- 2.....
- 3.....

in.....data.....

Il datore di lavoro

.....

Per presa visione
il lavoratore

.....