

LAVORI SU IMPIANTI ELETTRICI E ABILITAZIONI PROFESSIONALI RICHIESTE

PREMESSA

Da un punto legislativo la tematica dei lavori su impianti elettrici è ben analizzato dal D.Lgs.81/08 (Decreto) che considera in quali condizioni e da parte di chi possano essere eseguiti lavorazioni su impianti elettrici.

Il tema è poi trattato da specifiche norme del Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI). In questo caso la norma tecnica di riferimento (secondo l'articolo 2, comma 1, lettera u) del Decreto) è la norma CEI 11-27 "Lavori in prossimità di impianti elettrici e lavori elettrici sotto tensione in bassa tensione e fuori tensione in alta tensione e in bassa tensione in conformità al Testo Unico sulla Sicurezza" IV edizione del febbraio 2014 (Norma).

Prima di entrare nel dettaglio, occorre osservare che, secondo tali normative, gli interventi su impianti elettrici nel campo delle tensioni usualmente presenti nella stragrande maggioranza delle aziende (220 V monofase o 380 V trifase) possono essere eseguiti esclusivamente da personale adeguatamente abilitato, a seguito di specifica formazione, oppure da personale non abilitato, ma solo sotto la diretta supervisione o vigilanza di personale abilitato. Nel seguito si dà la motivazione di quanto affermato.

LAVORI SU IMPIANTI ELETTRICI E ABILITAZIONI PROFESSIONALI RICHIESTE

POSSIBILI SCENARI DI LAVORO

Innanzitutto occorre distinguere subito tra i vari possibili scenari di lavoro su impianti elettrici, in quanto le disposizioni legislative e regolamentari variano in funzione di tali scenari.

La Norma opera una prima distinzione tra tipologia di lavoro eseguita su impianti elettrici, distinguendo tra "lavoro elettrico" e "lavoro non elettrico".

Tale distinzione è definita in funzione della distanza a cui viene eseguito il lavoro rispetto alle parti attive dell'impianto elettrico. Tale distanza è poi definita in funzione della tensione di alimentazione. Nel seguito verrà considerata una tensione di alimentazione inferiore ai 1.000 V in corrente alternata, ma maggiore di 25 V in corrente alternata.

Per tensioni inferiori ai 25 V in corrente alternata (cosiddetti circuiti ELV "extra-low voltage") occorre considerare la tipologia di circuito elettrico. Non necessariamente un impianto elettrico a bassissima tensione è però un impianto intrinsecamente sicuro.

Per la Norma "lavoro elettrico" è quello che viene eseguito a una distanza inferiore a 30 cm dalle parti attive in tensione dell'impianto elettrico.

Le "parti attive" di un impianto elettrico sono le parti all'interno delle quali scorre corrente elettrica e che non sono adeguatamente isolate dal contatto. Ad esempio conduttori nudi (non isolati) sono parti attive.

Sempre per la Norma "lavoro non elettrico" è quello che viene eseguito a una distanza maggiore di 30 cm, ma inferiore a 300 cm dalle parti attive in tensione dell'impianto elettrico.

Inoltre il "lavoro elettrico" è ulteriormente suddiviso in "lavoro sotto tensione", se esso viene eseguito a contatto con la parte attiva e "lavoro in prossimità", se esso viene eseguito senza contatto con la parte attiva, ma entro una distanza di 30 cm dalla stessa.

Infine la Norma definisce anche il "lavoro fuori tensione", nel caso in cui, indipendentemente dalla distanza a cui si opera, l'alimentazione elettrica a monte della parte attiva sia stata interrotta e messa in sicurezza.

L'interruzione dell'alimentazione deve avvenire mediante sezionamento certo, ad esempio mediante apertura del sezionatore di energia elettrica (interruttore magnetotermico o differenziale) a monte della parte attiva oppure mediante scollegamento della spina di alimentazione. In tal caso tra le parti attive e una parte metallica a terra non vi deve essere differenza di potenziale elettrico (le due parti devono essere pertanto equipotenziali).

Inoltre il sezionamento deve essere eseguito in sicurezza, cioè garantendo che effettivamente la parte attiva non sia in tensione e che durante l'esecuzione dei lavori non sia assolutamente possibile che essa possa tornare in tensione. La messa in sicurezza deve avvenire mediante mezzi tecnici (ad esempio sezionatori di energia posti in posizione di apertura e bloccati con lucchetti le cui chiavi sono in possesso di chi esegue il lavoro elettrico) e procedurali (controllo della effettiva equipotenzialità tra parti attive e terra, compilazione di modulo di messa in sicurezza dell'impianto da parte di preposto ai lavori).

Un'ulteriore distinzione relativamente ai lavori elettrici va fatta in funzione della tensione di alimentazione nominale delle parti attive.

Secondo l'Allegato IX del Decreto:

"In relazione alla loro tensione nominale i sistemi elettrici si dividono in:

- sistemi di Categoria 0 (zero), chiamati anche a bassissima tensione, quelli a tensione nominale minore o uguale a 50 V se a corrente alternata o a 120 V se in corrente continua;*
- sistemi di Categoria I (prima), chiamati anche a bassa tensione, quelli a tensione nominale da oltre 50 fino a 1.000 V se in corrente alternata o da oltre 120 V fino a 1.500 V compreso se in corrente continua;*
- sistemi di Categoria II (seconda), chiamati anche a media tensione, quelli a tensione nominale oltre 1.000 V se in corrente alternata od oltre 1.500 V se in corrente continua, fino a 30.000 V compreso;*
- sistemi di Categoria III (terza), chiamati anche ad alta tensione, quelli a tensione nominale maggiore di 30.000 V".*

Nel seguito, come detto sopra, si considerano solo i sistemi elettrici di Categoria 0 e I.

In merito alla possibilità di eseguire lavori su impianti elettrici, il Decreto analizza separatamente il caso di lavoro elettrico e il caso di lavoro non elettrico.

Nel primo caso l'articolo 82, comma 1, lettere a) e b) (limitandosi ai sistemi di Categoria 0 e I) del Decreto stabilisce che:

"E' vietato eseguire 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 secondo la migliore scienza ed esperienza, 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".*

Nel secondo caso l'articolo 83, comma 1 del Decreto, stabilisce che:

"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 [300 cm], salvo che vengano adottate disposizioni organizzative e procedurali idonee a proteggere i lavoratori dai conseguenti rischi".

DEFINIZIONE DELLE COMPETENZE DEI LAVORATORI PER LAVORI ELETTRICI

Relativamente ai lavori elettrici (in prossimità, sotto tensione, fuori tensione) e non elettrici la Norma definisce in maniera chiara i lavoratori che possono eseguire le varie tipologie di lavoro, in funzione della loro istruzione ed esperienza.

la Norma suddivide pertanto i lavoratori in:

- Persona Esperta (PES): persona formata, in possesso di specifica istruzione ed esperienza tali da consentirle di evitare i pericoli che l'elettricità può creare;*
- Persona Avvertita (PAV): persona formata, adeguatamente istruita in relazione alle circostanze contingenti, da Persona Esperta, per metterla in grado di evitare i pericoli che l'elettricità può creare;*

- Persona Comune (PEC) Persona non Esperta e non Avvertita nel campo delle attività elettriche;
- Persona Idonea ai lavori sotto Tensione (PEI): Persona Esperta o Avvertita che ha le conoscenze teorico/pratiche richieste per i lavori sotto tensione in Bassa Tensione.

Con riferimento a tale classificazione dei lavoratori, la Norma definisce in maniera chiara chi è abilitato a eseguire un lavoro elettrico:

- il lavoro elettrico sotto tensione (a contatto con la parte attiva) può essere eseguito esclusivamente da una PEI;
- il lavoro elettrico in prossimità (entro 30 cm dalla parte attiva) può essere eseguito da una PES o da una PAV oppure da una PEC, ma solo sotto la supervisione di una PES o sotto la sorveglianza di una PES o di una PAV;
- il lavoro non elettrico (oltre i 30 cm, ma entro i 300 cm dalla parte attiva) può essere eseguito da una PES o da una PAV oppure da una PEC, ma solo sotto la supervisione di una PES o sotto la sorveglianza di una PES o di una PAV;
- il lavoro fuori tensione (parte attiva sezionata a monte) può essere eseguito da una PES o da una PAV oppure da una PEC, ma solo sotto la supervisione di una PES.

La definizione data dalla Norma dei termini "supervisione" e "sorveglianza" sopra citati è la seguente.

La "supervisione" (che può essere svolta solo da una PES) è il complesso di attività svolte, 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.

La "sorveglianza" è l'attività di controllo costante (che può essere svolta da una PES o da una PAV) nei confronti di una 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.

Una volta definito quali sono le categorie lavorative che possono effettuare e a quale condizioni lavori elettrici, occorre definire in che modo vengono attribuite le qualifiche e le abilitazioni di cui sopra.

In base alla Norma, l'attribuzione della qualifica di PES e di PAV per lavoratori dipendenti è di esclusiva pertinenza e quindi responsabilità del datore di lavoro.

Tale attribuzione non può essere delegata in quanto facente parte del processo di valutazione del rischio che, ai sensi dell'articolo 17, comma 1, lettera a) del Decreto è di esclusiva responsabilità del datore di lavoro e non è delegabile.

Tale attribuzione, che deve specificare chiaramente la tipologia dei lavori a cui si riferisce, deve essere formalizzata per iscritto in ambito aziendale, mediante ad esempio attestato o abilitazione, che deve essere controfirmato per accettazione da parte del lavoratore designato.

Secondo la Norma i requisiti basilari per l'attribuzione da parte del datore di lavoro dei ruoli PES o PAV sono i seguenti:

- il primo aspetto riguarda l'istruzione, cioè la conoscenza dell'impiantistica elettrica, dei pericoli ad essa connessi e della relativa normativa di sicurezza;
- il secondo aspetto riguarda 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;
- il terzo aspetto riguarda 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.

I lavoratori che, a seguito della valutazione di cui sopra da parte del datore di lavoro, risultano senza la prevista formazione teorica e pratica, potrà essere attribuita la qualifica di PES o PAV solo a seguito di corso di formazione teorico e pratico da svolgersi da parte di enti di formazione accreditati.

Per l'ulteriore attribuzione a un lavoratore del ruolo di PEI, il datore di lavoro dovrà poi assumere a riferimento, una o più delle seguenti attività formative:

- le attività lavorative e formative pregresse, anche eseguite in affiancamento;
- la documentazione attestante l'avvenuta frequenza con esito positivo di specifici corsi di formazione, con indicati gli argomenti trattati, le esercitazioni teoriche e pratiche effettuate e le valutazioni finali del corso espresse dall'organizzazione esecutrice dei corsi;
- la formazione svolta in ambito aziendale.

Il profilo PEC non richiede invece nessun percorso formativo specifico, né prevede ovviamente alcuna attribuzione formale da parte del datore di lavoro. Deve però essere formalizzato all'organizzazione aziendale (dirigenti, preposti, lavoratori) quali sono i lavoratori da considerare come PEC, in quanto da ciò devono derivare le procedure e le modalità di operare su impianti elettrici.

In definitiva, il ruolo di PAV, PES, PEI può essere attribuita dal datore di lavoro solo a seguito di una analisi dettagliata del percorso formativo teorico e pratico e dell'esperienza lavorativa svolta in ambito di lavori elettrici da parte del lavoratore stesso.

L'attribuzione deve essere formale, controfirmata per accettazione da parte del lavoratore e diffusa a tutta l'organizzazione aziendale.

CONCLUSIONI

A seguito di quanto sopra riportato, relativamente al caso di interventi su impianti elettrici a 220 V monofase o 380 V trifase, si può concludere che:

- nel caso di contatto con i conduttori in tensione, si ha un "lavoro elettrico sotto tensione": esso può essere eseguito esclusivamente da parte di una PEI (Persona Idonea ai lavori sotto Tensione);
- nel caso di lavoro eseguito non a contatto con i conduttori in tensione, ma entro 30 cm da essi si ha un "lavoro elettrico in prossimità": esso può essere eseguito da una PES (Persona Esperta) o da una PAV (Persona Avvertita) oppure da una PEC (Persona Comune), ma solo sotto la supervisione di una PES o sotto la sorveglianza di una PES o di una PAV;
- nel caso di lavoro eseguito a una distanza maggiore di 30 cm dai conduttori in tensione, ma entro 300 cm da essi, si ha un "lavoro non elettrico": esso può essere eseguito da una PES o da una PAV oppure da una PEC, ma solo sotto la supervisione di una PES o sotto la sorveglianza di una PES o di una PAV;
- nel caso che sia stata sezionata a monte la tensione di alimentazione dei conduttori, in maniera certa e sicura (e garantita da una PES), si ha un "lavoro fuori tensione": esso può essere eseguito da una PES o da una PAV oppure da una PEC, ma solo sotto la supervisione di una PES;
- l'attribuzione della qualifica PES, PAV, PEI deve essere fatta dal datore di lavoro sulla base della formazione svolta dal lavoratore, sulla base della sua esperienza, sulla base delle sue competenze professionali;
- l'attribuzione della qualifica PES, PAV, PEI deve essere formalizzata al lavoratore, deve essere controfirmata dallo stesso per accettazione e deve essere diffusa alla organizzazione aziendale.

In ogni caso pertanto un lavoratore PEC non può da solo eseguire alcun lavoro elettrico o non elettrico o fuori tensione su un impianto elettrico con tensione di alimentazione a 220 V monofase o 380 V trifase, senza la supervisione e/o la sorveglianza di un altro lavoratore PES o PAV.

ing. Marco Spezia

Tecnico della prevenzione su salute e sicurezza sul lavoro