Soggetti coinvolti nei controlli manutentivi degli impianti elettrici.

Mario Panico

Torino 1 dicembre 2010

1

N O R M A I T A L I A N A C E I

Norma Italiana

CEI EN 50110-1

Data Pubblicazione

2005-02

Edizione

Seconda

Classificazione

11-48

Fascicolo

7523

Titolo

Esercizio degli impianti elettrici

3.1.2

Esercizio

Tutte le attività lavorative necessarie per permettere il funzionamento di impianti elettrici. Tali attività comprendono sia le operazioni di manovra, di controllo, di monitoraggio e di manutenzione sia i lavori elettrici sia quelli non elettrici.

2

SOMMARIO

Il presente documento costituisce la seconda edizione della Norma CEI EN 50110-1. Essa è la Norma quadro, e quindi di riferimento, avente valenza europea, per tutti gli aspetti di indirizzo generale inerenti le modalità operative di attività di lavoro sugli impianti elettrici, ad essi connesse e vicino ad essi ed eserciti a livelli di tensione compresi tra la bassissima tensione e l'alta tensione estremi inclusi. Essa non si sostituisce alle Norme CEI attualmente in vigore con valenza legislativa (es. CEI 11-15) ma ne rappresenta un valido riferimento per la loro eventuale modifica (che dovrà avvenire nell'ambito del Ministero del Lavoro) intesa a sgravarle, appunto, di quelle disposizioni che attengono ad indirizzi generali relativi alla sicurezza.

Gli impianti soggetti alla presente Norma sono quelli per la produzione, per la trasmissione, per la trasformazione, per la distribuzione e per l'utilizzazione dell'energia elettrica. La Norma non è stata preparata specificamente per alcuni tipi di impianti quali quelli per:

- aeromobili, imbarcazioni, veicoli e sistemi di trazione elettrica;
- sistemi di telecomunicazione;
- strumentazioni elettroniche, sistemi di controllo e di automazione;
- miniere di carbone o di altro genere;
- off-shore soggetti alle leggi della Marina Internazionale;
- lavori di ricerca elettrica sperimentale.

La Norma si applica ai lavori elettrici e non elettrici quali quelli edili in prossimità di linee elettriche o cavi elettrici sotterranei.

Introduzione

Sono in vigore molte leggi, norme e regolamenti nazionali che trattano argomenti rientranti nello scopo della presente Norma ed essi sono stati presi come base per questo lavoro.

La presente Norma consiste di due parti. La prima parte della EN 50110 fornisce le prescrizioni minime valide per tutti i Paesi Membri del CENELEC ed alcuni Allegati informativi che riguardano la sicurezza sul lavoro. La seconda parte della EN 50110 consiste di un insieme di Allegati normativi (uno per Paese) che specificano sia le prescrizioni di sicurezza vigenti sia prescrizioni aggiuntive nazionali alle suddette prescrizioni minime.

Si ritiene che questo modo di concepire la Norma sia un decisivo passo per il graduale allineamento in Europa dei livelli di sicurezza associati alle modalità operative di attività di lavoro sugli impianti elettrici, ad essi connesse e vicino ad essi. Il presente documento riconosce le diverse prescrizioni nazionali vigenti in materia di sicurezza. L'intendimento è di creare, nel corso del tempo, un livello di sicurezza comune.

Anche le migliori regole e procedure, non hanno alcun valore se tutte le persone che operano sugli impianti elettrici con essi e vicino ad essi non sono profondamente al corrente di esse e di tutte le prescrizioni legali e non vi si attengono strettamente.

La Norma EN 50110-1:1996 è stata utilizzata per oltre sette anni.

La presente nuova edizione implementa le correzioni richieste da quei Paesi che l'anno utilizzata.

In quei Paesi dove vigono regolamenti nazionali, tutte le prescrizioni incluse in detti regolamenti prevalgono su quelle indicate nella presente Norma, qualsiasi siano gli aspetti trattati.

N O R M A I T A L I A N A C E I

Norma Italiana

CEI 11-27

Data Pubblicazione

2005-02

Edizione

Terza

Classificazione

11-27

Fascicolo

7522

Titolo

Lavori su impianti elettrici

5

1 Scopo

La presente Norma costituisce un'ampia revisione della precedente edizione della Norma CEI 11-27. Tale revisione si è resa necessaria per adeguarla alla Norma Europea EN 50110-1:2004 (CEI 11-48). Quest'ultima Norma contiene i principi di base e le prescrizioni minime per la sicurezza di attività di lavoro sugli impianti elettrici, ad essi connesse e vicino ad essi. Essa non fornisce dettagli operativi proponendosi come documento di riferimento imprescindibile e dichiaratamente "un primo decisivo passo per il graduale allineamento in Europa dei livelli di sicurezza associati all'esercizio degli impianti elettrici ed all'esecuzione di attività di lavoro sugli impianti elettrici, ad essi connesse e vicino ad essi".

La presente Norma può, quindi, essere vista come la traduzione applicativa adattata alla realtà italiana dei dettati della Norma europea citata, dalla quale non prescinde ed alla quale fa riferimento come fonte dei principi di comportamento.

2 Campo di applicazione

La presente Norma si applica alle operazioni ed attività di lavoro sugli impianti elettrici, ad essi connesse e vicino ad essi ed eserciti a qualunque livello di tensione destinati alla produzione, alla trasmissione, alla trasformazione, alla distribuzione e all'utilizzazione dell'energia elettrica, fissi, mobili, permanenti o provvisori.

La presente 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 presente Norma si applica a tutti i lavori elettrici ed anche ai lavori non elettrici quali ad esempio lavori edili eseguiti in prossimità di linee elettriche aeree o in vicinanza di cavi sotterranei.

6

3.20

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 [IEV 195/4/1 modificata].

3.21

Persona avvertita (PAV)

Persona adeguatamente avvisata da persone esperte per metterla in grado di evitare i pericoli che l'elettricità può creare [IEV 826-09-02 modificata].

3.22

Persona comune (PEC)

Persona che non è esperta e non è avvertita [IEV 826-09-03 modificata].

3.23

**Persona preposta alla conduzione dell'impianto elettrico
(Responsabile dell'impianto - RI)**

Persona designata alla più alta responsabilità della conduzione dell'impianto elettrico. All'occorrenza, parte di tali compiti può essere delegata ad altri.

3.24

**Persona preposta alla conduzione dell'attività lavorativa
(Preposto ai lavori - PL)**

Persona designata alla più alta responsabilità della conduzione del lavoro. All'occorrenza, parte di tali compiti può essere delegata ad altri.

7

5.2.1 Persona esperta (PES)

In particolare, è una persona che, con adeguata attività e/o percorso formativo e maturata esperienza, ha acquisito quanto segue:

- conoscenze generali dell'antinfornistica elettrica;
- approfondita conoscenza della problematica infortunistica per almeno una precisa tipologia di lavori;
- capacità di affrontare in autonomia l'organizzazione e l'esecuzione in sicurezza di qualsiasi lavoro di precisa tipologia;
- capacità di individuare e prevenire i rischi elettrici connessi con il lavoro e di mettere in atto le misure idonee a ridurli o a eliminarli;
- capacità di affrontare gli imprevisti che possono accadere in occasione di lavori elettrici;
- capacità di sovrintendere e coordinare altri lavoratori;
- capacità di informare e istruire correttamente una PAV affinché esegua un lavoro in sicurezza.

La caratteristica fondamentale della PES è individuabile nell'affidabilità nell'affrontare, in autonomia, qualunque situazione presenti la specifica attività.

Va sottolineato che la definizione di PES deve essere accompagnata dall'indicazione della tipologia o delle tipologie di lavori cui si riferisce.

La qualifica di PES deve essere attribuita solo a chi svolge professionalmente lavori elettrici.

Si noti che una persona può essere esperta in una tipologia di lavori e avvertita o addirittura comune in un'altra.

Nella presente Norma, il termine "Persona esperta" si riferisce esclusivamente al campo elettrico.

5.2.2 Persona avvertita (PAV)

In particolare, è una persona che, con adeguata formazione, ha acquisito quanto segue:

- conoscenza dell'antinfornistica elettrica relativa a precise tipologie di lavoro;
- capacità di comprendere le istruzioni fornite da una PES per una precisa tipologia di lavori;
- capacità di organizzare ed eseguire in sicurezza un lavoro di una precisa tipologia, dopo aver ricevuto istruzioni da una PES;
- capacità di affrontare i pericoli e le difficoltà previste;
- capacità di riconoscere i pericoli originati da imprevisti anche se potrebbe non essere in grado di affrontarli correttamente in autonomia.

In sintesi la PAV si distingue dalla PES per la insufficiente capacità di affrontare in autonomia l'impostazione del lavoro e gli imprevisti.

La situazione di PAV può essere evolutiva, cioè evolversi in PES con l'esperienza.

Anche per la PAV la definizione deve essere accompagnata dall'indicazione della tipologia o delle tipologie di lavori cui si riferisce.

La condizione di PAV deve essere attribuita solo a chi svolge professionalmente lavori elettrici.

La PAV può comunque lavorare da sola (monoperatore) dopo le istruzioni ricevute da una PES; ma dovrà fermarsi e chiedere assistenza nel caso in cui insorgano delle difficoltà impreviste.

L'esecuzione di attività di natura non elettrica, che coinvolgono marginalmente impianti elettrici, richiede una preparazione degli operatori che comprende la prevenzione di possibili rischi elettrici al livello minimo sufficiente ad eseguire il lavoro in sicurezza, ma non richiede la qualifica di PAV (o, a maggior ragione, PES).

➤

12.2 Idoneità

Condizione per la quale ad una persona è riconosciuta la capacità tecnica ad eseguire specifici lavori sotto tensione.

L'idoneità, inoltre, sottintende il possesso di un insieme di qualità personali e professionali della persona interessata.

L'idoneità deve essere attestata e rilasciata a fronte, tra l'altro, di processi formativi, superati con esito positivo, comprensivi anche di esercitazioni teoriche e pratiche rappresentative dei lavori da effettuare. I processi formativi possono essere condotti o dalle Aziende, datrici di lavoro, o da altri Organismi esterni alle stesse. In quest'ultimo caso, gli Organismi devono rilasciare un attestato di regolare frequenza ai corsi di formazione comprensivo delle valutazioni finali.

5.2.3 Persona comune (PEC)

Persona che, dal punto di vista elettrico, non rientra nelle categorie di PES o di PAV e può operare solo sotto la sorveglianza di PES o PAV, se i rischi elettrici residui non sono stati eliminati, e sotto la supervisione di PES o PAV in caso contrario.

L'esecuzione di piccoli interventi volti alla sostituzione di lampade, tubi fluorescenti e fusibili possono essere eseguiti in autonomia da persone comuni purché siano rispettate entrambe le seguenti condizioni:

- il materiale utilizzato sia conforme alle relative norme di prodotto;
- la PEC sia stata preventivamente istruita del corretto comportamento da tenere nell'esecuzione dell'intervento.

3.32

Supervisione

Complesso di attività svolte da PES finalizzate a predisporre ambienti, misure di prevenzione e protezione, modalità d'intervento, istruzioni, organizzazione complessiva in modo tale da minimizzare i rischi.

La supervisione è un'attività svolta prima di eseguire un lavoro, durante un lavoro o dopo l'esecuzione di un lavoro ai fini di sovrintendere a dette attività ed allo scopo di controllare che vengano rispettate, in particolare, le prescrizioni generali di sicurezza aziendali.

3.33

Sorveglianza

La sorveglianza oltre ad una possibile supervisione, specialmente richiesta per i lavori complessi, è un'attività di controllo continuativo svolta da PES o PAV nei confronti di altre PAV, generalmente con minore esperienza delle prime, o in particolare di PEC, atta a prevenire azioni pericolose che queste ultime potrebbero compiere ignorandone il grado di rischio.

6.1 Responsabile dell'Impianto (RI)

Più precisamente è la persona responsabile:

- a) della pianificazione e della programmazione dei lavori;
- b) della redazione del Piano di lavoro;
- c) della programmazione ed esecuzione delle modifiche gestionali (p.es. modifiche taratura protezioni, esclusione richiuse, inibizione di controalimentazioni) e delle manovre sull'impianto elettrico, o sua parte, oggetto dei lavori;
- d) per lavori fuori tensione, dell'esecuzione dei sezionamenti, dei provvedimenti per evitare richiuse intempestive, della realizzazione di eventuali terre di sezionamento e dell'apposizione dei cartelli monitori;
- e) dell'individuazione dell'impianto elettrico, o parte di esso, interessato dai lavori e della delimitazione dell'area entro la quale il lavoro può svolgersi con le modalità previste;
- f) del trasferimento al PL delle informazioni sugli eventuali rischi ambientali ed elettrici specifici dell'impianto oggetto dei lavori;
- g) della consegna dell'impianto elettrico al Preposto ai lavori.

Le responsabilità indicate nei punti da b) a g) si concretizzano quando si dà luogo alle attività per l'effettiva esecuzione di lavori sull'impianto, niente volendo dire riguardo a responsabilità permanentemente sussistenti, definite ad altri livelli, riguardo ad incombenze che la legge o altre normative pongono in capo a figure comunque individuate (ad esempio la rispondenza a termini di legge dell'impianto o suoi componenti).

Peraltro, anche limitandosi a considerare lo specifico lavoro, le responsabilità sopra individuate possono coinvolgere persone fisiche diverse all'interno di strutture aziendali complesse. Pertanto, quando tutte le responsabilità del ruolo non confluiscono su un'unica figura, è necessario che specifiche disposizioni aziendali individuino chiaramente i compiti e le responsabilità delle diverse persone (che possono assumere denominazioni diverse) in occasione di lavori sugli impianti. Nel seguito si farà riferimento al ruolo del RI senza distinguere ulteriori suddivisioni delle responsabilità organizzative che è compito delle disposizioni aziendali individuare.

In ogni caso, dall'inizio alla fine dell'attività operativa su un impianto (dalla sua consegna al PL fino alla sua restituzione) l'interfaccia con il Preposto ai lavori deve essere costituita da un'unica figura con compiti di RI.

Per l'individuazione del RI è utile seguire le considerazioni seguenti.

All'interno delle aziende, in dipendenza della loro dimensione e struttura, la responsabilità degli impianti elettrici può essere demandata ad unità operative che possono essere specializzate (es. squadra elettricisti) o meno (es. reparto di produzione). Questa situazione risponde bene alle esigenze di esercizio normale.

In caso di lavori sull'impianto elettrico possono darsi due casi.

- 1) Il responsabile dell'uso normale è competente di lavori elettrici. Potrà quindi correttamente ricoprire il ruolo di RI durante le procedure per i lavori.
- 2) Il responsabile dell'uso normale non è competente di lavori elettrici. In tal caso potrà, per la durata dei lavori, delegare il ruolo di RI o ad un terzo di sua fiducia o allo stesso Preposto ai lavori. Di conseguenza perderà la possibilità di esercire l'impianto a suo piacimento, poiché manovre, alimentazioni, limiti di utilizzo diventano compito esclusivo del RI delegato. Tale delega è implicita verso il Preposto ai lavori su impianti civili BT, deve essere scritta per tutti gli altri casi. Il RI così delegato deve essere messo in grado di svolgere correttamente il suo compito con consegna di schemi, chiavi di quadri o locali, ecc.

NOTA Quando, durante il lavoro, nel ruolo di RI si avvicendano persone fisiche diverse, il trasferimento delle responsabilità deve essere riportato sull'eventuale Piano di lavoro e sul documento di consegna dell'impianto. Il RI uscente deve illustrare al subentrante le condizioni dell'impianto e le misure di sicurezza adottate; deve inoltre trasferirgli l'eventuale documentazione.

13

6.2 Preposto ai Lavori (PL)

È la persona incaricata e responsabile dell'esecuzione del lavoro, che, ponendo in opera le misure di protezione necessarie, anche in base alle informazioni ricevute dal RI, è responsabile della:

- a) preparazione dei lavori;
- b) pianificazione delle attività: definizione della sequenza più opportuna per l'esecuzione dei lavori;
- c) stesura del Piano d'intervento, se del caso;
- d) presa in carico dell'impianto elettrico o di sua parte dal RI e successiva riconsegna;
- e) verifica dell'assenza di tensione nell'impianto ed apposizione delle terre di lavoro, nel caso di lavori fuori tensione;
- f) verifica della sicurezza delle masse;
- g) verifica e controllo delle condizioni ambientali prima e durante l'esecuzione dei lavori;
- h) adozione delle procedure previste per i lavori in prossimità nei confronti di parti attive prossime, potenziali fonti di pericolo;
- i) gestione e trasferimento al personale a lui subordinato delle informazioni necessarie per il lavoro e la sicurezza;
- j) messa in opera di ulteriori misure di protezione a fronte dell'insorgenza di rischi elettrici e non elettrici non valutati preventivamente, o sospensione dei lavori nel caso non sia in grado di farvi fronte;
- k) organizzazione delle risorse lavorative assegnate o necessarie, compreso il coordinamento di eventuali lavoratori autonomi che interferiscono nell'attività lavorativa che si svolge all'interno della zona di lavoro, rendendoli edotti dei rischi ai quali sono esposti e adottando le eventuali misure di sicurezza necessarie per evitarli;
- l) accertamento dell'adeguatezza delle attrezzature, della strumentazione e dei mezzi speciali necessari al lavoro.

Anche il ruolo complessivo del Preposto ai Lavori può articolarsi in figure diverse per organizzazioni complesse. Ad esempio il piano d'intervento può essere predisposto da un tecnico e proposto a chi condurrà il lavoro in cantiere e che potrà accettare il documento controfirmandolo. È indispensabile che la suddivisione delle responsabilità sia chiaramente individuata dalle procedure aziendali.

NOTA 1 Quando nel ruolo di PL si avvicendano persone fisiche diverse, il trasferimento delle responsabilità deve essere riportato sul documento di consegna dell'impianto. Il PL uscente deve illustrare al subentrante le condizioni dell'impianto, lo stato di avanzamento dei lavori e le misure di sicurezza adottate; deve inoltre trasferirgli l'eventuale documentazione.

NOTA 2 I punti precedenti hanno validità generale e si applicano a situazioni di lavoro di qualunque tipologia e complessità. È comprensibile come, pur riaffermando la validità dei principi, l'interpretazione dei ruoli operativi risulti semplificata per lavori semplici, soprattutto in BT.

NOTA 3 La suddivisione dei ruoli e delle responsabilità tra le figure qui individuate è compito delle disposizioni aziendali che devono adattare il modello di riferimento alla propria organizzazione.