

Lavori elettrici

Standard



Indice

1	Introduzione.....	3
2	Definizioni.....	3
3	Responsabilità	5
3.1	Manager di linea	5
3.2	Dipendenti	5
4	Requisiti generali	6
5	Lavori elettrici.....	6
5.1	Progettazione e definizione delle specifiche di impianti elettrici	6
5.2	Notifica preventiva/Certificati di cessione.....	7
5.3	Il lavoro su impianti elettrici isolati	7
5.3.1	Certificato di isolamento elettrico.....	7
5.3.2	Azioni da intraprendere prima di lavorare su impianti isolati	8
5.3.3	Sistemi ad alta tensione ("AT").....	9
5.4	Lavoro su impianti elettrici sotto tensione.....	9
5.4.1	Nulla osta al lavoro.....	10
5.4.2	Sistemi a bassa tensione ("BT").....	10
5.4.3	Sistemi a bassissima tensione ("ELV")	11
5.5	Test funzionali sotto tensione.....	12
5.6	Requisiti relativi ai lavori finali di installazione/messa in servizio.....	12
5.7	Manutenzione dell'impianto elettrico (se del caso)	12
5.8	Uso di utensili portatili per lavori di installazione.....	12
6	Categorie di competenza.....	13
6.1	Apparecchiature di telecomunicazione.....	13
6.2	Lavori elettrici di scarsa entità	14
6.3	CC alta capacità.....	14
6.4	CC alta tensione.....	14
6.5	Impianti elettrici	14
6.6	Impianti e apparecchiature ad alta tensione	14
7	Formazione.....	14
8	Dispositivi di protezione personale	15
9	Valutazione dei rischi.....	16
10	Monitoraggio e revisione.....	16
11	Informazioni sulle modifiche.....	16

© Ericsson AB 2021

Tutti i diritti riservati. Le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà di Ericsson. Le informazioni presenti in questo documento sono soggette a modifica senza preavviso ed Ericsson non si assume alcuna responsabilità per imprecisioni oggettive o errori tipografici.



1 Introduzione

Nel presente standard vengono illustrati i requisiti minimi da rispettare durante l'esecuzione di lavori elettrici nell'ambito di attività per conto di Ericsson, per garantire che gli aspetti di salute e sicurezza siano gestiti correttamente.

Se la legislazione locale è più severa rispetto ai requisiti della presente istruzione, si applicano i requisiti legislativi locali.

2 Definizioni

Nella presente normativa, i seguenti termini avranno sempre i significati indicati in questa sezione.

"Nulla osta al lavoro" intende la notifica formale alla persona competente che può procedere con il lavoro elettrico designato a condizione che siano in atto tutte le dichiarazioni di metodo, le valutazioni dei rischi, i permessi.

"Carico/a" indica che una parte è a una tensione o a un livello di energia pericoloso, ha ricevuto una carica elettrica per induzione o staticamente, o ha mantenuto o riacquisito una qualche carica elettrica dopo la disconnessione per la presenza di effetti capacitivi..

"Conduttore del circuito" intende un conduttore di un impianto che, in condizioni normali, è destinato a trasportare corrente elettrica o ad essere eccitato. La definizione include i connettori combinati che svolgono funzioni di neutro e massa, ma non i conduttori utilizzati con la sola funzione di protezione mediante collegamento a terra o ad altro punto di riferimento..

"Persona competente" indica qualcuno che possiede i seguenti attributi:

- un'adeguata comprensione del sistema su cui lavorare e l'esperienza pratica di tale sistema;
- la comprensione dei rischi che possono insorgere durante il lavoro e delle precauzioni da prendere;
- la capacità di riconoscere in ogni momento se è sicuro continuare;
- un'adeguata conoscenza in elettrotecnica;
- un'adeguata esperienza nel lavoro elettrico.

"Conduttore" indica un conduttore di energia elettrica.

"Pericolo" indica il rischio di lesioni o di danni alle apparecchiature o alla funzionalità del sistema.

"Apparecchiature elettriche" intende tutto ciò che è utilizzato, destinato ad essere utilizzato o installato per generare, fornire, trasmettere, trasformare,



rettificare, convertire, condurre, distribuire, controllare, immagazzinare, misurare o utilizzare energia elettrica.

"Bassissima tensione (ELV, Extra low voltage)" indica una tensione normalmente non superiore a 50 VCA o 120 VCC, sia tra conduttori che a terra.

"Certificato di cessione" intende il documento formale di cessione di un impianto elettrico o di una parte di un impianto elettrico o di un'apparecchiatura elettrica a una persona competente che normalmente non è responsabile della sua sicurezza, per l'esecuzione di lavori elettrici.

"Alta tensione ("HV, High Voltage")" indica tutta la tensione superiore alla bassa tensione.

"Isolato/a" ca che l'apparecchiatura è stata scollegata in modo sicuro da qualsiasi sorgente di alimentazione elettrica, interponendo una distanza di sicurezza tra i conduttori di fase e neutro delle sorgenti di energia e i corrispondenti conduttori nell'apparecchiatura. Significa anche che i dispositivi di blocco sul meccanismo di disconnessione sono stati azionati in modo tale da garantire adeguata protezione contro la riaccensione accidentale o contro azioni volontarie intraprese in condizioni di non conoscenza del pericolo.

"Attivo/a" indica che l'apparecchiatura in questione è collegata a una fonte di elettricità, in modo che parti di essa siano sotto tensione. Implica anche, salvo diversa indicazione, che le parti sotto tensione siano esposte in modo che possano essere toccate direttamente o indirettamente per mezzo di un oggetto conduttore e che i loro livelli di tensione o di energia siano pericolosi.

"Lavoro sotto tensione" si intende il lavoro in cui vi è il pericolo di un contatto involontario con conduttori accessibili e che sono in tensione o carichi.

"Bassa tensione ("LV, Low Voltage")" indica una tensione normalmente superiore alla bassissima tensione ma non superiore a 1000 VCA o 1500 VCC tra conduttori, o 600 VCA o 900 VCC tra conduttori e terra.

"Permesso di lavoro" indica una procedura documentaria volta a garantire il funzionamento di un "sistema di lavoro sicuro". Gli elementi chiave sono la competenza delle persone coinvolte, la pianificazione dettagliata del lavoro, l'isolamento garantito del sistema, i metodi di lavoro sicuri, i test di sicurezza second standard approvati e il trasferimento formale delle responsabilità di sicurezza all'inizio e alla fine dei lavori.

"Punto di alimentazione" indica il punto in cui i conduttori sono collegati a una fonte di energia elettrica.

"DPI" indica i Dispositivi di protezione individuale.

"Sistema di lavoro sicuro" indica una procedura risultante da una valutazione del rischio dei processi di lavoro, che identifica i pericoli e specifica i metodi di lavoro progettati per eliminare o controllare i rischi o ridurre al minimo i rischi pertinenti.



"Impianto" indica un impianto elettrico in cui tutte le apparecchiature elettriche sono, o possono essere, collegate elettricamente a una fonte comune di energia elettrica e comprendono tale fonte e tali apparecchiature.

3 Responsabilità

3.1 Manager di linea

I manager di linea che controllano le sedi o le attività in cui ci sono problemi di sicurezza elettrica sono responsabili di:

- sviluppare e mantenere una valutazione del rischio delle attività elettriche.
- Il risultato della valutazione del rischio è un'azione o le azioni volte a controllare i rischi di folgorazione utilizzando le misure esistenti (come permesso di lavoro, persone competenti, permessi di isolamento e DPI) o attuando nuove misure;
- garantire che solo le persone competenti progettino, pianifichino, installino, mettano in servizio, operino, ispezionino e mantengano gli impianti o apparecchiature elettriche e, se necessario, identifichino e organizzino un'adeguata formazione in materia di consapevolezza e competenze elettriche;
- garantire che le apparecchiature di sicurezza elettrica fornite per l'uso da parte dei loro dipendenti siano mantenute e che siano effettuati controlli periodici dell'uso corretto, i piani aggiornati e registrati;
- garantire che gli appaltatori impegnati a svolgere operazioni elettriche siano competenti a farlo (prendendo copie dei certificati pertinenti) e che le loro prestazioni siano monitorate;
- garantire che ai loro dipendenti sia stata rilasciata la relativa certificazione per svolgere le loro funzioni.

È inoltre sufficiente che l'appaltatore confermi con la sua firma che i suoi dipendenti dispongono dei certificati necessari per i lavori di ingegneria elettrica nel luogo da svolgere.

3.2 Dipendenti

I dipendenti sono responsabili di:

- rispettare tutti i requisiti legali e questa istruzione, nella misura in cui riguardano questioni entro il loro controllo;
- collaborare con i responsabili di linea e la persona competente nominata nella misura necessaria per consentire a Ericsson di conformarsi alle disposizioni della legislazione pertinente;



- svolgere lavori elettrici solo nell'ambito di attività per le quali la loro certificazione li qualifica come competenti;
- seguire le procedure di lavoro sicure approvate in modo da non creare pericoli.

4 **Requisiti generali**

Si applicano i seguenti requisiti:

- il lavoro elettrico sotto tensione su sistemi ad alta tensione è severamente vietato;
- è severamente vietato lavorare in isolamento sulle installazioni sotto tensione (escluso in caso di bassissima tensione);
- il manager responsabile provvede alla pianificazione e alle valutazioni locali dei rischi di lavoro con l'elettricità;
- i DPI come guanti, stivali, barriere e tappetini devono essere forniti e utilizzati in base ai compiti e ai rischi identificati;
- le attrezzature di lavoro quali utensili isolati (cacciaviti, tronchesi, spelacavi) devono essere fornite e utilizzate in base alle mansioni e ai rischi identificati;
- le persone che svolgono attività di lavoro su apparecchiature elettriche sono tenute ad avere e mantenere un livello di competenza adeguato al lavoro che effettueranno; l'aggiornamento della formazione o la revisione saranno effettuati secondo la definizione della legislazione locale o, se non definiti, devono essere effettuati come minimo ogni due (2) anni;
- i lavori elettrici devono essere eseguiti solo su apparecchiature elettriche conformi alla legislazione locale vigente e alle norme locali di sicurezza elettrica;
- tutti gli utensili elettrici portatili devono funzionare a una tensione sicura come ulteriormente definito nel presente documento.

5 **Lavori elettrici**

5.1 **Progettazione e definizione delle specifiche di impianti elettrici**

La progettazione e la specifica di nuovi impianti e/o ampliamenti degli impianti elettrici esistenti devono essere effettuate da persone con le conoscenze tecniche, l'esperienza e la comprensione delle normative legislative, delle norme e dei codici di condotta locali vigenti.

Si prenderà in considerazione quanto segue:

- i lavori di ingegneria elettrica possono essere eseguiti solo dopo essere stati commissionati dal datore di lavoro;



- tutti gli apparecchi elettrici devono essere selezionati come adatti all'ambiente in cui devono essere installati o utilizzati;
- tutte le apparecchiature elettriche devono essere progettate per l'installazione in modo da poter essere mantenute in modo sicuro;
- gli schemi elettrici e i piani sono redatti e rivisti per fornire una registrazione aggiornata e completa di tutti gli impianti elettrici, comprese tutte le modifiche (comprese quelle apportate durante l'installazione).

5.2 Notifica preventiva/Certificati di cessione

Tutti i lavori elettrici pianificati in anticipo sono soggetti a valutazione del rischio (cfr. sezione 8 del presente documento) e dovranno essere conformi alla legislazione locale. Nella valutazione del rischio sono inclusi tutti i permessi, i piani e le informazioni fornite dal cliente (come il permesso di consegna, se utilizzato).

La notifica preventiva per iscritto dei lavori elettrici programmati in anticipo deve sempre essere consegnata al responsabile del sistema e, se possibile, anche per i lavori di emergenza.

Nel presente documento sono descritti due tipi di permessi di consegna:

- certificato di isolamento elettrico; e
- nulla osta al lavoro (per i sistemi attivi).

Questo sistema è necessario per garantire che la titolarità della responsabilità per la sicurezza sia sempre chiaramente definita e compresa da tutte le parti coinvolte.

5.3 Il lavoro su impianti elettrici isolati

I lavori sugli impianti o sulle attrezzature elettriche in cui i lavoratori possono entrare in contatto con un conduttore devono essere intrapresi in condizioni di isolamento elettrico, a meno che ciò sia impossibile da ottenere con mezzi ragionevoli. Sono considerate eccezioni le prove funzionali sotto tensione o quando l'apparecchiatura è costruita secondo norme che debbano essere derogate in modo specifico.

5.3.1 Certificato di isolamento elettrico

Per garantire la sicurezza dei lavori sugli impianti elettrici isolati, è necessario utilizzare un certificato di isolamento elettrico per garantire che tutte le parti responsabili siano a conoscenza dei lavori in corso per evitare che l'alimentazione elettrica sia riattivata senza autorizzazione fino a quando tali lavori non siano dichiarati completati.



5.3.1.1 Permessi di lavoro

Il permesso di lavoro deve essere rilasciato per un periodo designato per uno specifico impianto elettrico o apparecchiatura per certificarne l'isolamento. Tali autorizzazioni sono rilasciate solo dal responsabile alle persone competenti.

Il permesso di lavoro è sempre obbligatorio per operare su sistemi ad alta tensione, in qualsiasi locale o ambiente che ospita un impianto ad alta tensione o intorno a parti energizzate esposte che possano dare luogo ad archi elettrici, folgorazione o pericolo di scosse.

Il lavoro sotto alta tensione attiva è severamente vietato.

I permessi di lavoro devono essere numerati in modo univoco e le copie conservate per almeno un (1) anno. Può essere necessaria un'archiviazione più lunga se l'autorizzazione è pertinente all'accertamento di un incidente o di un evento pericoloso.

5.3.1.2 Certificato di isolamento elettrico

Prima del rilascio di un permesso di lavoro può essere necessario isolare l'attrezzatura o l'impianto su cui lavorare. Il certificato di isolamento fornisce un mezzo per la documentazione dell'isolamento elettrico e meccanico in modo che il lavoro possa proseguire in sicurezza.

Il certificato di isolamento è firmato dalla persona competente designata.

È separato dal permesso di lavoro, ma in ciascuno dei due documenti viene fatto esplicito riferimento all'altro.

Sono presenti due categorie di certificati complementari:

1. Isolamento (blocco ed etichettatura).
2. Confinamento spaziale.

5.3.2 Azioni da intraprendere prima di lavorare su impianti isolati

Testare sempre gli impianti per garantire che il sistema non sia sotto tensione e che l'energia residua libera immagazzinata venga scaricata, utilizzando apparecchiature di misurazione approvate prima dell'inizio dei lavori. L'apparecchiatura stessa deve essere testata, prima e dopo l'uso. L'applicazione di una tensione e il raggiungimento di un'adeguata lettura del contatore devono essere utilizzati per i voltmetri. Ciò è particolarmente importante quando vengono utilizzati puntali di misura con fusibile, perché un fusibile bruciato darebbe una falsa indicazione di condizione di sicurezza.

È anche importante notare che le tensioni pericolose potrebbero non essere rilevate se l'indicatore di tensione è impostato sull'intervallo di misurazione sbagliato, cioè impostato su misurazione CA anziché CC o viceversa. I misuratori devono essere testati su una linea neutra sotto tensione per



verificarne la precisione prima dell'uso. Tutti i misuratori devono essere calibrati annualmente (o avere i requisiti di calibrazione da certificazioni di terze parti).

5.3.3 Sistemi ad alta tensione ("AT")

Il lavoro sui sistemi AT è consentito solo utilizzando appaltatori specializzati autorizzati o dal fornitore di energia elettrica.

5.4 Lavoro su impianti elettrici sotto tensione

Tutte le attività devono essere conformi alle pertinenti normative locali che disciplinano il lavoro sotto tensione.

In mancanza di un obbligo di legge più rigoroso, il lavoro sotto tensione è disciplinato come descritto di seguito.

Nessun soggetto dovrà essere impegnato in attività lavorative in prossimità di un conduttore sotto tensione (salvo se adeguatamente coperto di materiale isolante per prevenire il pericolo) tale che possano insorgere pericoli salvo che:

- sia irragionevole in ogni circostanza che non il conduttore non sia sotto tensione.
- Sia ragionevole in ogni circostanza che la persona sia al lavoro o vicino ad essa mentre è sotto tensione.
- Siano prese precauzioni adeguate (compresa, se necessario, la fornitura di dispositivi di protezione adeguati) per prevenire eventuali lesioni.

Se la decisione di lavorare sotto tensione è stata presa sulla base di quanto precede, la persona competente responsabile del sistema preparerà e approverà una dichiarazione scritta di rischio e di metodo per descrivere un sistema di lavoro che eviti lesioni.

Gli elementi del sistema di lavoro sicuro comprendono:

- valutazione dei rischi;
- descrizione delle misure necessarie per ridurre al minimo i rischi;
- una dichiarazione della sequenza di azioni da intraprendere;
- una dichiarazione di competenza richiesta alle persone che svolgono e sono responsabili del lavoro e a quelle che forniscono una copertura di sicurezza;
- dettagli sui dispositivi di protezione individuale, come guanti, stivali isolanti, schermi isolanti, strumenti, barriere e tappetini da utilizzare;
- piani di emergenza da adottare in caso di contrattempi, sconfinamenti o mutate circostanze.



5.4.1 Nulla osta al lavoro

Per il lavoro sui sistemi ELV e BT, dovrà essere sempre rilasciata un nulla osta al lavoro insieme a un permesso di lavoro, cioè ogni volta che vi è pericolo a causa del lavoro su o nei pressi di attrezzature che non possono essere rese neutre per motivi operativi. Il permesso di lavoro richiesto alla persona responsabile competente comporta sempre l'approvazione di una dichiarazione del metodo e di una valutazione dei rischi per il lavoro che deve includere informazioni dettagliate sulle precauzioni da prendere.

5.4.2 Sistemi a bassa tensione ("BT")

Quando è necessario lavorare sotto tensione su sistemi BT, devono essere intrapresi i seguenti compiti per ridurre al minimo i rischi:

- Installazione di un sottocircuito di collegamento ai quadri di distribuzione attivi, dotato di cavità, spazio libero e accesso al dispositivo di commutazione adeguati;
- installazione/rimozione di disgiuntori o fusibili nuovi/ridondanti collegati/scollegati mediante connettori primari isolati del tipo con gancio di ritenuta (non del tipo a vite, perno o bullone), in altre parole viene eliminata la necessità di contatto diretto con il sistema sotto tensione, eventuali barre colletttrici o connessioni;
- terminazione del sottocircuito di collegamento con disgiuntori o fusibili nuovi o preesistenti, contenuti nei quadri e negli involucri sotto tensione, rimuovendo nel contempo il fusibile del sottocircuito o mantenendo il disgiuntore in posizione aperta;
- disinstallazione da quadri o involucri sotto tensione di eventuali cablaggi ridondanti e adeguato isolamento delle estremità dei cavi per evitare un ripristino accidentale della tensione;
- permesso/valutazione del lavoro elettrico sotto tensione (EEW);
- identificazione dell'energia potenziale e uso dei DPI necessari in base all'energia potenziale;
- controllo della batteria UPS.

Le azioni descritte in precedenza non sono consentite in quadri di distribuzione o involucri contenenti sistemi con barre colletttrici attive esposte o terminazioni non protette di facile accesso. L'elenco delle attività non è esaustivo e le variazioni richiedono la valutazione e la discussione del rischio locale con una persona competente.

Le persone competenti che eseguono i compiti di cui sopra possono farlo solo se accompagnate da una seconda persona competente che abbia familiarità con l'impianto e con le modalità per diseccitarlo, isolarlo e renderlo sicuro. In caso di dubbio, consultare gli esperti del settore per istruzioni.



5.4.3 Sistemi a bassissima tensione ("ELV")

Quando le apparecchiature di telecomunicazione sono alimentate da sistemi ELV 50 VCC, sono consentiti lavori sotto tensione su tali sistemi per installare e disinstallare nuove apparecchiature o cavi se giudicati ragionevoli in tutte le circostanze e se vengono prese precauzioni adeguate per prevenire lesioni, utilizzando dispositivi di protezione, strumenti isolati e, se necessario, indumenti protettivi.

Un'attenzione particolare deve essere prestata quando si installa una batteria. Deve essere presente un interruttore tra la batteria e l'installazione. La prima cosa da fare in caso di contatto con un impianto ELV è scollegare la batteria.

A causa della diversa natura delle attività elettriche sui sistemi ELV, è impossibile coprire tutti i possibili scenari. Tuttavia, di seguito sono riportati esempi di lavoro sotto tensione eseguibile da una persona competente che lavora in solitario. Questi devono essere utilizzati come guida per valutare altri compiti di lavoro sotto tensione e i livelli di personale necessari. Se le condizioni indicate non sono soddisfatte, sarà assegnata una seconda persona competente come aiuto.

- Prove delle capacità di scarica delle batterie, a condizione che né le celle né i poli si trovino in spazi ristretti o su strutture in quota, tali da richiedere accesso e posizionamento mediante funi, e che la batteria da testare possa essere scollegata in modo sicuro dal resto del sistema.
- Rimozione, inserimento o sostituzione di disgiuntori e portafusibili all'interno di quadri di distribuzione o involucri sotto tensione, a condizione che sia stato escluso qualsiasi rischio di corto circuito tra barre collettrici o connessioni esposte, ad esempio mediante l'utilizzo di utensili isolati e/o meccanismi di isolamento inseriti provvisoriamente.
- Installazione di nuovi cablaggi all'interno di quadri di distribuzione o involucri a bassissima tensione attivi, a condizione che le estremità dei conduttori siano convenientemente isolate, e che non siano presenti barre collettrici o connessioni esposte lungo i percorsi dei cavi interni o lungo i corridoi di accesso per lo svolgimento del lavoro.
- Sostituzione e rimozione di circuiti stampati dai ripiani su cui è disposta l'apparecchiatura, a condizione che tutte le connessioni elettriche siano state avvolte con materiale di protezione dai corto circuiti.
- NON è consentita l'esecuzione di collegamenti sotto tensione o terminazioni di cavi o altri connettori. I circuiti devono sempre essere messi fuori tensione e isolati per impedire il flusso di corrente nei punti di contatto, ossia i fusibili devono essere rimossi e i disgiuntori mantenuti in posizione aperta, prima di eseguire qualsiasi nuovo collegamento.
- Se una corrente di cortocircuito ad una tensione inferiore a 50 VCA può essere maggiore di 3 mA, o a 120 VCC maggiore di 12 mA, devono essere osservate le regole per il lavoro sotto tensione.



5.5 Test funzionali sotto tensione

È possibile condurre test funzionali sotto tensione in quanto non è pratico eseguire test con i conduttori isolati elettricamente. Durante le prove funzionali sotto tensione attenersi a quanto di seguito:

- per le prove funzionali sotto tensione deve essere creata un'area sicura, che limiti l'accesso da parte di persone non essenziali, a meno che la disposizione fisica dell'apparecchiatura non consenta di eseguire il lavoro senza rischi per le persone non coinvolte nel compito.
- Devono essere utilizzati utensili e attrezzature di prova isolati omologati, schermi isolanti, barriere, tappetini, guanti e stivali.

Il lavoro in isolamento non è consentito durante il test funzionale sotto tensione.

5.6 Requisiti relativi ai lavori finali di installazione/messa in servizio

- Fornire al progettista diagrammi e i piani del circuito con linee di alimentazione per garantire che sia disponibile una registrazione accurata dell'impianto elettrico installato per i lavori successivi.
- Tutti i nuovi lavori di installazione elettrica devono essere ispezionati e testati da una persona competente prima del passaggio di consegne o della messa in servizio.

5.7 Manutenzione dell'impianto elettrico (se del caso)

Una volta installato e messo in servizio:

- l'impianto elettrico deve essere periodicamente ispezionato e testato e devono essere mantenute le registrazioni appropriate.
- L'impianto elettrico deve essere mantenuto secondo le normative del settore per evitare pericoli.

5.8 Uso di utensili portatili per lavori di installazione

- Tutti gli utensili elettrici portatili devono essere:
 - alimentati a batteria;
 - operare ad una tensione massima di 110 VCA, fornita tramite un trasformatore (presa centrale connessa a terra) protetto da un differenziale nel punto di connessione alla rete;
 - alimentato dalla rete, a doppio isolamento e protetto nel punto di collegamento da un interruttore differenziale RCD.



- Gli utensili e le attrezzature portatili devono essere mantenuti, ispezionati e testati conformemente alla legislazione locale pertinente.
- Le attrezzature note per essere difettose non devono essere utilizzate e devono essere conservate in un luogo sicuro o tenute al sicuro in attesa di riparazione o sostituzione. All'apparecchiatura deve essere fissata un'etichetta che indichi che è difettosa.
- Nessun utilizzare cavi di prolunga a meno che il cavo non sia ispezionato da una persona competente e sia chiaramente identificato come un articolo che si trova entro il periodo di ispezione. Tutti i cavi di prolunga devono essere dotati di un'adeguata protezione meccanica per gli ambienti in cui vengono utilizzati. I cavi di alimentazione non devono essere collegati in serie o utilizzati sotto pavimento e spazi vuoti.

6 Categorie di competenza

È stata individuata una serie di categorie di competenze per l'attività elettrica, in base ai livelli di rischio. I lavoratori sono autorizzati a svolgere attività elettriche relative a ciascuna categoria o sottocategoria utilizzando pratiche di lavoro sicure di cui alle istruzioni di lavoro locali. Le categorie sono definite nel testo seguente.

All'interno di ciascuna categoria, i lavoratori competenti devono avere una formazione tecnica documentata e conoscenze per lavorare sulle attrezzature e sui sistemi specificati e sono quindi competenti sia nell'identificare dove esistono rischi elettrici che nelle azioni da intraprendere per evitare tali rischi.

6.1 Apparecchiature di telecomunicazione

I lavoratori che installano, mettono in servizio e mantengono apparecchiature già collegate alla fornitura CC o CA possono eseguire il lavoro seguente:

- attivazione/disattivazione di disgiuntori e interruttori;
- sostituzione di fusibili in ripiani, rack o fusibili di fine linea in sistemi CC fino a 60 V e fusibili integrati in apparecchiature dei sistemi di rete CA;
- piccole riparazioni, tra cui la sostituzione di componenti plug-in come lampade, PCB o fusibili in apparecchiature disconnesse;
- altre riparazioni che implicano lo smantellamento di unità o componenti possono essere incluse solo se identificate specificamente durante il processo di appuntamento.

I lavoratori di questa categoria **non sono autorizzati** a eseguire:

- lavoro sotto tensione;
- lavoro all'interno di rack di distribuzione dell'alimentazione;



- lavoro su sistemi CC inferiori a 60 VCC e fino a 50AH di capacità, comprese le modifiche dei raddrizzatori modulari sui sistemi CC;

6.2 Lavori elettrici di scarsa entità

I lavoratori all'interno di questa categoria possono eseguire:

- collegamenti di rack o singoli apparecchi con derivazioni di rete CA dotate di fusibili;
- posa di cavi, raccordo di spine standard e sostituzione di fusibili bruciati;
- esecuzione di test per lavori di installazione elettrica secondaria.

I lavoratori all'interno di questa categoria possono firmare il certificato appropriato al completamento.

I lavoratori di questa categoria non devono fornire nuovi circuiti in una scheda di distribuzione.

6.3 CC alta capacità

I lavoratori all'interno di questa categoria possono installare, mantenere e testare sistemi CC con una capacità superiore a 50 AH o superiori a 50V.

6.4 CC alta tensione

I lavoratori all'interno di questa categoria possono eseguire lavori CC ad alta tensione (acquistando competenze tramite frequenza a un corso di formazione per attrezzature del produttore o altri corsi di formazione simili).

6.5 Impianti elettrici

I lavoratori all'interno di questa categoria sono autorizzati a eseguire e testare i lavori di installazione elettrica e certificare l'impianto elettrico come sicuro.

6.6 Impianti e apparecchiature ad alta tensione

I lavoratori all'interno di questa categoria sono autorizzati ad eseguire installazioni ad alta tensione e lavorare sulle apparecchiature (acquistando competenze tramite frequenza a formazione sulla sicurezza e formazione tecnica specifica per i sistemi ad alta tensione).

7 Formazione

I lavoratori che gestiscono, supervisionano o lavorano direttamente sulle apparecchiature elettriche devono avere una formazione adeguata e appropriata ai compiti di cui sono responsabili. La formazione formale comprende:



- pratiche di lavoro sicure;
- norme di sicurezza pertinenti;
- regole di sicurezza del cantiere;
- pronto soccorso di emergenza;
- il presente standard;
- il permesso o la valutazione aggiornati per soddisfare gli standard normativi locali.

Inoltre, i lavoratori che lavorano direttamente sulle apparecchiature elettriche devono seguire la seguente formazione:

- formazione di base in elettrotecnica come richiesto dalle normative locali;
- formazione locale specifica nell'installazione, funzionamento, manutenzione e collaudo delle attrezzature su cui lavorare.

Tutti i lavoratori dovranno essere valutati competenti per le attività di lavoro elettrico e dovranno avere un certificato che indichi le categorie di attività che sono autorizzati a intraprendere e le eventuali restrizioni applicabili. Tale decisione sarà firmata da una persona competente a effettuare la valutazione.

A tutti i lavoratori deve essere rilasciato un certificato che si basa sulla prova di una formazione adeguata, di un'esperienza adeguata e della conoscenza del sistema su cui lavorare, unitamente alla conoscenza delle istruzioni locali pertinenti.

8 Dispositivi di protezione personale

I DPI devono essere adatti al compito, certificati secondo le norme internazionali, rilasciati e registrati su base personale. I dipendenti devono essere formati nella cura, nell'esame e nella conservazione di tutti i DPI di cui possono aver bisogno.

Alcuni DPI base saranno rilasciati a tutte le persone che svolgono lavori elettrici:

- utensili isolati come cacciaviti, tronchesi, spelacavi;
- voltmetri.
- Informazioni dettagliate su ulteriori dispositivi di protezione individuale che possano essere necessari, come guanti e stivali, e schermi isolanti, barriere e tappetini da utilizzare.

I DPI devono essere ispezionati:

- Prima del primo utilizzo - Ispezione della documentazione formale fornita dal produttore.



- Prima di ogni utilizzo - Ispezione da parte dell'utente.
- Ogni **6 mesi** - Esame approfondito da parte di una persona competente.

9 **Valutazione dei rischi**

Deve essere effettuata una valutazione del rischio che copra le mansioni di lavoro elettrico. Prima di iniziare i lavori elettrici, devono essere controllati i rischi locali identificati nella valutazione del rischio.

I controlli richiesti sono definiti nella presente norma e nella legislazione in materia di salute e sicurezza vigente nel paese in cui avviene il lavoro elettrico.

10 **Monitoraggio e revisione**

Il rispetto della presente norma è monitorata rivedendo e tenendo traccia di:

- formazione e certificazione;
- valutazioni dei rischi e dichiarazioni dei metodi;
- modulo di ispezione e rilascio di apparecchiature elettriche portatili;
- permessi di lavoro;
- certificati di isolamento;
- nulla osta al lavoro;
- statistiche sugli incidenti;

11 **Informazioni sulle modifiche**

- 1 L'intero testo è stato aggiornato e chiarito in conformità con i requisiti globali aggiornati
- 2 Aggiunta la sezione Responsabilità