

P R E

PREVENZIONE RISCHIO ELETTRICO



INDICE

- ❖ Presentazione
- ❖ CEI 11-27
- ❖ Disposizioni integrative – PRE
- ❖ Schede di istruzioni operative
- ❖ Nota Tecnica
- ❖ Allegati
- ❖ Moduli

PRESENTAZIONE

La “PREVENZIONE DEL RISCHIO ELETTRICO”, nel seguito PRE, nell’esercizio degli impianti elettrici di ACEA Distribuzione S.p.A. e di ACEA Illuminazione Pubblica S.p.A. è regolamentata, oltre che da specifiche Procedure e Istruzioni Operative aziendali, dalle disposizioni contenute nel presente documento, redatto in armonia con il D.Lgs.81/08 e s.m.i., e in applicazione della Norma CEI EN 50110-1 e della Norma CEI 11-27 ed. IV, che sono parte integrante del documento.

Le disposizioni integrative alle norme CEI sono costituite da:

- a) una premessa sulla prevenzione del rischio elettrico (scopo, ambito di applicazione, documentazione supplementare);
- b) definizioni di interesse di ACEA Distribuzione S.p.A. e di ACEA Illuminazione Pubblica S.p.A.;
- c) prescrizioni di carattere generale;
- d) regolamenti e istruzioni operative;
- e) schede di “Istruzioni Operative”;
- f) allegati al PRE;
- g) descrizione e modalità di trattamento dei moduli utilizzati per lavori elettrici;
- h) moduli standardizzati in ACEA Distribuzione S.p.A. e in ACEA Illuminazione Pubblica S.p.A. per l’esecuzione di lavori elettrici.

Completano la PRE:

- la Nota Tecnica che regola i rapporti tra ACEA Distribuzione S.p.A. e Illuminazione Pubblica S.p.A. e le imprese appaltatrici per l’esecuzione di lavori elettrici, allegata al documento;
- i Regolamenti di Esercizio predisposti per regolamentare i rapporti tra ACEA Distribuzione S.p.A. ed ACEA Illuminazione Pubblica S.p.A. e verso terzi (comprese le altre Società del Gruppo ACEA SpA) per l’esecuzione di attività lavorative su impianti elettrici interconnessi;
- Le norme CEI EN 50110 che sono disponibili negli archivi e sui sistemi informativi aziendali.

Norma Italiana

Data Pubblicazione

CEI 11-27

2014-01

Titolo

Lavori su impianti elettrici

Title

Works on electrical installations

Sommario

La presente Norma CEI 11-27 costituisce la IV edizione della stessa. Essa 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 sopra descritte e, in particolare, si applica alle procedure di lavoro e a quelle di esercizio durante i lavori 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 vicinanza di impianti elettrici, di linee elettriche aeree o in vicinanza di cavi sotterranei non isolati o insufficientemente isolati (vedi D. Lgs 81/08 e s.m.i.).

La presente Norma non si applica ai lavori sotto tensione su impianti a tensione superiore a 1 000 V in corrente alternata e 1 500 V in corrente continua, trattati nella Norma CEI 11-15.

La IV edizione della Norma CEI 11-27 presenta una struttura identica alla Norma CEI EN 50110-1:2014-01 da cui deriva.

Le modifiche rispetto alla precedente edizioni, oltre a quanto suddetto, sono:

- definizioni riguardanti i responsabili degli impianti elettrici e dei lavori eseguiti su di essi;
- definizioni di lavoro elettrico e di lavoro non elettrico;
- prescrizioni di sicurezza per le persone comuni (PEC) che eseguono lavori di natura non elettrica;
- distanza di lavoro sotto tensione (DL) relativa alla bassa tensione che viene azzerata;
- revisione e aggiunta della modulistica correlata ai lavori elettrici e non elettrici;
- dichiarazione esplicita della non applicabilità della distanza di lavoro (Dw) della Norma CEI EN 61936-1.

La Norma in oggetto sostituisce completamente la Norma CEI 11-27:2005-02 che rimane applicabile fino al 01-02-2015.

Si vedano anche la CEI 11-81:2014-01 e la CEI EN 50110-1:2014-01 (CEI 11-48).



© CEI COMITATO ELETTROTECNICO ITALIANO - Milano 2014. Riproduzione vietata
Tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte del presente Documento può essere riprodotta, messa in rete o diffusa con un mezzo qualsiasi senza il consenso scritto del CEI. Concessione per utente singolo. Le Norme CEI sono revisionate, quando necessario, con la pubblicazione sia di nuove edizioni sia di varianti. È importante pertanto che gli utenti delle stesse si accertino di essere in possesso dell'ultima edizione o variante.

DATI IDENTIFICATIVI CEI

Norma italiana CEI 11-27

Classificazione CEI 11-27

Edizione Quarta

COLLEGAMENTI/RELAZIONI TRA DOCUMENTI

Nazionali

Europei

Internazionali

Legislativi

Legenda

INFORMAZIONI EDITORIALI

Pubblicazione Norma Tecnica

Stato Edizione In vigore

Data validità 01-02-2014

Ambito validità Nazionale

Fascicolo 13309

Ed. Prec. Fasc. 7522:2005-02 che rimane applicabile fino al 01-02-2015

Comitato Tecnico CT 78-Lavori elettrici sotto tensione (ex SC 11C)

Approvata da Presidente del CEI

In data 17-01-2014

In data

Sottoposta a Inchiesta pubblica come Progetto C. 1119

Chiusura in data 17-06-2013

ICS



PREFAZIONE

La presente edizione IV della Norma CEI 11-27 si basa sulla nuova edizione della Norma CEI EN 50110-1:2013. Le due Norme sono state pubblicate contemporaneamente al fine di poterle confrontare soprattutto per i rispettivi contenuti: per questo motivo, la norma italiana è stata redatta facendo corrispondere la numerazione degli articoli e dei paragrafi alla norma europea, per quanto possibile.

Nella lettura della presente norma, si deve far particolare attenzione a tutte le note a fondo pagina.

Per tener conto delle definizioni contenute nel D. Lgs. 81/2008, nella presente Norma si è introdotta la distanza DA9 riguardante i lavori non elettrici. Si è concordata, peraltro, una migliore definizione di lavoro elettrico: sono definiti elettrici tutti i lavori svolti al disotto della distanza D_v , indipendentemente dalla loro natura. Si precisa, che tale definizione non ha modificato in alcun modo il corpo essenziale della norma che consiste, soprattutto, delle procedure di lavoro.

Si deve porre l'attenzione alle nuove definizioni e in particolare a quelle da 3.2.1 a 3.2.4 riferite alle figure professionali denominate rispettivamente con gli acronimi:

- a) **URI**, Persona o Unità Responsabile dell'impianto elettrico;
- b) **RI**, Persona designata alla conduzione dell'impianto elettrico;
- c) **URL**, Persona o Unità Responsabile della realizzazione del lavoro;
- d) **PL**, Persona preposta alla conduzione dell'attività lavorativa;

Mentre la figura URI è presente anche nella CEI EN 50110-1, la figura URL è presente soltanto nella presente norma per tener conto delle Società strutturate e/o di grandi dimensioni che hanno uno staff responsabile della progettazione dei lavori da eseguire sugli impianti elettrici e hanno anche il compito di condurre le relative analisi del rischio.

Per evitare fraintendimenti connessi alle nuove figure, si deve tener presente che URI e URL sono state introdotte per tener conto che nelle aziende/società organizzate e strutturate (ad es. di medie e grandi dimensioni) ogni attività lavorativa viene studiata e progettata più che da una singola persona, da uno staff aziendale. Quest'ultimo può essere formato da personale appartenente a più comparti e che viene coinvolto per le più svariate ragioni in relazione al mansionario aziendale e/o alle responsabilità assegnate.

Per le aziende con minore struttura o per gli artigiani o per micro aziende, la figura URI è sempre presente in quanto proprietaria dell'impianto elettrico, mentre le figure di URL, di RI, e di PL possono essere distinte o possono coincidere in un'unica Persona, purché questa abbia tutte le competenze necessarie.

La presente Norma, prescindendo dalla reale organizzazione aziendale e dalle relative dimensioni, fa riferimento soltanto al RI e al PL. Per questo motivo, assumono importanza le definizioni di cui sopra in quanto rendono possibile, a cura dell'azienda interessata, l'esplicito abbinamento del loro personale alla URI o alla URL, oppure al RI o al PL.



INDICE

1	Campo di applicazione.....	6
2	Riferimenti normativi.....	7
3	Definizioni	8
3.1	Generalità	8
3.2	Figure professionali	9
3.3	Zona di lavoro	10
3.4	Lavoro su impianti	10
3.5	Dispositivi di protezione	12
3.6	Tensioni elettriche	12
3.7	Definizioni aggiuntive (alla Norma CEI EN 50110-1)	13
4	Principi generali di sicurezza	15
4.1	Operazioni in sicurezza	15
4.2	Personale.....	15
4.3	Organizzazione	16
4.4	Comunicazioni (Trasmissione di informazioni)	17
4.5	Zona di lavoro (Posto di lavoro)	19
4.6	Attrezzi, equipaggiamenti e dispositivi.....	19
4.7	Schemi e documentazione	20
4.8	Segnali.....	20
4.9	Provvedimenti per l'emergenza	20
4.10	Generalità sulla formazione	20
4.11	URI – Unità o persona responsabile dell'impianto elettrico.....	20
4.12	RI – Responsabile dell'impianto per i lavori	21
4.13	URL – Unità o persona responsabile del lavoro	21
4.14	Persona preposta alla conduzione dell'attività lavorativa (PL)	21
4.15	Criteri di attribuzione dei profili professionali PES e PAV	22
5	Procedure per l'esercizio	24
5.1	Generalità	24
5.2	Manovre di esercizio.....	25
5.3	Controlli funzionali.....	25
6	Procedure di lavoro	29
6.1	Generalità	29
6.2	Lavoro fuori tensione	31
6.3	Lavori sotto tensione in Bassa tensione (Categorie 0 e I).....	36
6.4	Lavori in prossimità di parti attive.....	44
7	Procedure di manutenzione	48
7.1	Generalità	48
7.2	Personale.....	48
7.3	Lavori di riparazione	48
7.4	Lavori di sostituzione	48
7.5	Interruzioni temporanee	49
7.6	Termine dei lavori di manutenzione	49



Allegato A (normativo) Illustrazione delle distanze di lavoro	50
Allegato B (normativo) Diagramma di flusso per i lavori previsti nella presente Norma.....	53
Allegato C (informativo) Documento delle distanze di lavoro confinato tra DA9 e D_V	54
Allegato D (informativo) Distanze normative dei conduttori nudi di linee aeree esterne dal terreno e dalle acque non navigabili	55
Allegato E (informativo) Esempio di documento di valutazione delle distanze	57
Allegato F (informativo) Fac simile di Delega del ruolo operativo di Responsabile dell'Impianto da URI a RI ai sensi della Norma CEI 11-27 art. 4.11	59
Allegato G (informativo) Esempi di moduli per lavori elettrici	60



1 Campo di applicazione¹

La presente Norma si applica alle operazioni e alle attività di lavoro sugli impianti elettrici, ad essi connesse e vicino ad essi. Questi impianti sono eserciti a qualunque livello di tensione, dalla Bassissima tensione all'Alta tensione.

In questa norma si distingue tra impianti ad Alta Tensione e a Media Tensione (vedi definizioni relative alle tensioni).

Detti impianti sono destinati alla produzione, alla trasmissione, alla trasformazione, alla distribuzione e all'utilizzazione dell'energia elettrica; essi sono: 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, compreso il lavoro sotto tensione su impianti a tensione fino a 1 000 V in c.a. e 1 500 V in c.c.² ed esclusi i lavori sotto tensione su impianti a tensione superiore a 1 000 V in c.a. e 1 500 V in c.c.. Questi ultimi sono regolamentati dal DM 4 febbraio 2011, dalla Norma CEI EN 50110-1 e dalla Norma CEI 11-15.

La presente Norma deve comunque essere applicata in tutti i lavori in cui sia presente rischio elettrico, indipendentemente dalla natura del lavoro stesso. La presente Norma si applica, pertanto, anche ai lavori eseguiti a distanza minore di DA9 (vedi Tabella A.1, Allegato A) da parti attive in tensione non protette o non sufficientemente protette come previsto nel D. Lgs. 81/08 e s.m.i..

La presente Norma non si applica ai lavori a distanza maggiore o uguale a DA9 da parti attive in tensione non protette o non sufficientemente protette.

La presente Norma non è stata specificamente preparata per l'applicazione agli impianti di seguito elencati; si raccomanda, tuttavia, in assenza di altre regole e/o procedure, di applicare ad essi i principi in essa contenuti:

- a tutti gli aeromobili e veicoli a cuscino d'aria che si muovano con energia propria, (essi sono soggetti alle leggi dell'Aviazione Internazionale che, in questi casi, hanno prevalenza rispetto alle leggi Nazionali);
- a tutte le imbarcazioni che navighino muovendosi con energia propria, o sotto la direzione del comandante (esse sono soggette alle leggi della Marina Internazionale che in questi casi, hanno prevalenza rispetto alle leggi Nazionali);
- ai sistemi elettronici di telecomunicazione e di informazione;
- alle strumentazioni elettroniche, ai sistemi di controllo e di automazione;
- alle miniere di carbone o di altro genere;

¹ La presente Norma costituisce un'ampia revisione della precedente edizione III della Norma CEI 11-27, anche al fine di adeguarla alla Norma Europea EN 50110-1:2013.

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 I lavori indicati comprendono tutti i lavori indipendentemente dalla loro natura (elettrici e non elettrici). I tipi di lavoro (ad. es. lavori in prossimità, lavori sotto tensione) sono considerati in relazione alle distanze da parti attive in tensione della Tabella A.1 dell'Allegato A della presente Norma.



- agli impianti off-shore soggetti alle leggi della Marina Internazionale;
- ai veicoli;
- ai sistemi di trazione elettrica;
- ai lavori di ricerca elettrica sperimentale.

2 Riferimenti normativi

I seguenti documenti di riferimento sono indispensabili per l'applicazione della presente Norma. Per i riferimenti datati, si applica solamente l'edizione citata. Per i riferimenti non datati, si applica l'ultima edizione del documento di riferimento (comprese le eventuali varianti).

CEI EN 50191 - Class. CEI 11-64 - Inglese – Italiano - Installazione ed esercizio degli impianti elettrici di prova

CEI EN 60529 + A1 - Class. CEI 70-1 - Inglese – Italiano - Gradi di protezione degli involucri (Codici IP)

CEI 0-16 – Italiano - Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT e MT delle imprese distributrici di energia elettrica

CEI 0-21 – Italiano - Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica

CEI 64-8 (HD 384), SERIE – Italiano - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V in corrente alternata e a 1.500 V in corrente continua (IEC 60364 serie, mod.)

CEI EN 61936-1 – Class. CEI 99-2 – Inglese – Italiano - Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a. – Prescrizioni comuni

CEI EN 50522 +EC 1+EC 2 - Class. CEI 99-3 - Inglese - Italiano - Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in c.a.

CEI EN 50110-1 - Class. CEI 11-48 - Inglese - Italiano - Esercizio degli impianti elettrici

CEI EN 50110-2 - Class. CEI 11-49 - Inglese - Italiano - Esercizio degli impianti elettrici - Parte 2: Allegati nazionali

CEI 11-15 - Italiano - Esecuzione di lavori sotto tensione su impianti elettrici di Categoria II e III in corrente alternata

CEI EN 61230 - Class. CEI 11-40 - Inglese – Italiano - Lavori sotto tensione - Dispositivi portatili di messa a terra o di messa a terra e in cortocircuito

CEI EN 60900 - Class. CEI 11-16 – Inglese - Lavori sotto tensione - Attrezzi di lavoro a mano per tensioni fino a 1 000 V in corrente alternata e 1 500 V in corrente continua

CEI 11-4 - Class. CEI 11-4 - Anno 2011 - Italiano - Norme tecniche per la costruzione di linee elettriche aeree esterne

CEI 11-4 - + Varianti + EC - Anno 1998 e successivi - Italiano - Esecuzione delle linee elettriche aeree esterne

CEI EN 50274 - Class. CEI 17-82 - Inglese - Italiano - Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione - Protezione contro le scosse elettriche - Protezione dal contatto diretto accidentale con parti attive pericolose



CEI EN 61482-1-2 - Class. CEI 78-6 - Inglese - Italiano - Lavori sotto tensione - Indumenti protettivi contro l'effetto termico dell'arco elettrico - Parte 1-2: Metodi di prova - Metodo 2: Determinazione delle classi di protezione dall'arco, di materiale e indumenti usando il metodo di prova dell'arco forzato e diretto (camera di prova)

CEI EN 61482-1-1 - Class. CEI 78-9 – Inglese - Lavori sotto tensione - Indumenti protettivi contro l'effetto termico dell'arco elettrico - Parte 1-1: Metodi di prova - Metodo 1 - Determinazione della caratteristica d'arco (ATPV o EBT50) di materiali resistenti alla fiamma per vestiario

CEI EN 62271-102 +EC+A1 - Class. CEI 17-83 - Inglese – Italiano - Apparecchiatura ad alta tensione - Parte 102: Sezionatori e sezionatori di terra a corrente alternata

CEI EN 62271-100 + A1 - Class. CEI 17-1 - Inglese - Italiano - Apparecchiatura ad alta tensione - Parte 100: Interruttori a corrente alternata

CEI EN 61557-Serie - Class. CEI 85-XX - Inglese - Italiano - Sicurezza elettrica nei sistemi di distribuzione a bassa tensione fino a 1 000 V c.a. e 1 500 V c.c. - Apparecchi per prove, misure o controllo dei sistemi di protezione

CEI EN 61243 -Serie - Class. CEI 11-XX - Inglese - Lavori sotto tensione - Rivelatori di tensione

CEI EN 61219 - Class. CEI 11-34 - Inglese - Italiano - Lavori sotto tensione - Apparecchio di messa a terra o di messa a terra ed in cortocircuito, utilizzando delle lance come dispositivo di messa in cortocircuito - Messa a terra con lance

CEI EN 61230 - Class. CEI 11-40 - Inglese - Italiano - Lavori sotto tensione - Dispositivi portatili di messa a terra o di messa a terra e in cortocircuito

IEC 60050 (all parts), International Electrotechnical Vocabulary (available at www.electropedia.org)

3 Definizioni

3.1 Generalità

Ai fini della presente Norma si applicano le seguenti definizioni che in parte sono della Norma CEI EN 50110-1 o del vocabolario elettrotecnico internazionale IEC 60050 e qui riportate per comodità.

3.1.1 Impianto elettrico

Comprende tutti i componenti elettrici atti alla produzione, alla trasmissione, alla conversione, alla distribuzione e all'utilizzazione dell'energia elettrica³.

3.1.2 Esercizio

Tutte le attività lavorative necessarie per permettere il funzionamento di impianti elettrici. Tali attività comprendono le operazioni di manovra, di controllo, di monitoraggio e di manutenzione⁴.

3.1.3 Rischio

Combinazione della probabilità e della gravità del possibile infortunio o danno per la salute di una persona esposta ad uno o più pericoli.

³ L'impianto elettrico comprende le sorgenti di energia quali le batterie, i condensatori, e ogni altra sorgente per l'accumulo di energia. Si veda anche la definizione 21.1 della Norma CEI 64-8, quando applicabile.

⁴ Nella presente Norma per "esercizio" si intende quello necessario per la messa fuori servizio o in servizio per lavori sugli impianti ivi comprese le operazioni complementari, vedi anche 5.2 e 5.2.1.



3.1.4 Pericolo elettrico

Fonte di possibile infortunio in presenza di energia elettrica in un impianto elettrico.

3.1.5 Rischio elettrico

Rischio di infortunio dovuto a un impianto elettrico.

3.1.6 Infortunio elettrico

Morte o lesione a persone causate da shock elettrico, da ustione elettrica, da arco elettrico, o da incendio o esplosione originati da energia elettrica a seguito di qualsiasi operazione di esercizio o di lavoro su un impianto elettrico.

3.2 Figure professionali

3.2.1 Unità responsabile di un impianto elettrico (URI)⁵

Unità designata alla responsabilità complessiva per garantire l'esercizio in sicurezza di un impianto elettrico mediante regole ed organizzazione della struttura aziendale durante il normale esercizio dell'impianto. Tali responsabilità rimangono di fatto in capo al responsabile dell'Unità.

Per grandi impianti elettrici complessi o per grandi reti elettriche, si può individuare una Unità responsabile di tutti gli impianti elettrici con la possibilità di delegare a singole persone compiti di responsabilità di parti d'impianto anche per periodi limitati e definiti (es. impianti per la produzione di energia elettrica, trasformazione e/o cabine di smistamento, ecc.) mediante documentazione scritta.

3.2.2 Persona designata alla conduzione dell'impianto elettrico (Responsabile dell'impianto - RI)⁶

Persona responsabile, durante l'attività di lavoro⁷, della sicurezza dell'impianto elettrico.

Tale persona può coincidere con la stessa persona che ricopre il ruolo di URI e PL se ne ha le competenze.

3.2.3 Unità responsabile della realizzazione del lavoro (URL)⁸

Unità (o Persona) cui è demandato l'incarico di eseguire il lavoro. La responsabilità rimane di fatto in capo al responsabile dell'Unità.

Nel caso la URL sia una persona, essa può coincidere con la stessa che ricopre il ruolo di persona preposta alla conduzione dell'attività lavorativa sul posto di lavoro (PL).

3.2.4 Persona preposta alla conduzione del lavoro (PL)⁹

Persona designata alla responsabilità della conduzione operativa del lavoro sul posto di lavoro.

5 L'Unità può essere il proprietario, l'utilizzatore o una persona designata. Qualcuno dei compiti può essere affidato ad altri, se necessario.

6 Il RI, è sempre espresso, in occasione di un lavoro su un impianto elettrico, da URI, se quest'ultimo è esistente. Alcuni compiti del RI possono essere affidati ad altri. Si noti, peraltro, che nelle imprese con strutture semplici, le figure di URL, RI e PL possono coincidere del tutto o parzialmente o essere in qualsiasi combinazione (vedere anche la Prefazione). Nel prosieguo, per brevità, si farà sempre riferimento al RI e al PL.

7 Per "lavoro" si intende qualsiasi lavoro elettrico o non elettrico che richieda un intervento sull'impianto elettrico considerato.

8 Alcuni compiti della URI possono essere affidati ad altri.

9 Alcuni compiti del PL possono essere affidati ad altri. Il PL della presente Norma ha tutte le attribuzioni del preposto cui si riferisce in modo generale il D.Lgs 81/08 e anche quelle particolari nel campo elettrico: pertanto, la figura del PL della presente Norma non necessariamente coincide con quella del D.Lgs 81/08.



3.2.5 Persona esperta in ambito elettrico (PES)¹⁰

Persona con istruzione, conoscenza ed esperienza rilevanti tali da consentirle di analizzare i rischi e di evitare i pericoli che l'elettricità può creare.

3.2.6 Persona avvertita in ambito elettrico (PAV)¹¹

Persona adeguatamente avvisata da persone esperte per metterla in grado di evitare i pericoli che l'elettricità può creare.

3.2.7 Persona comune (PEC)

Persona che non è esperta e non è avvertita.

3.2.8 Notifica

Messaggi od istruzioni, sia verbali sia scritti, correlati all'esercizio di qualsiasi impianto elettrico.

3.3 Zona di lavoro¹²

3.3.1 Posto e postazione di lavoro

Sito(i), luogo(luoghi) o area(e) dove si svolge, si sta svolgendo od è stato svolto un lavoro.

3.3.2 Zona di lavoro sotto tensione (D_L)

Spazio, delimitato dalla distanza D_L , intorno alle parti attive nel quale non è assicurato il livello di isolamento atto a prevenire il pericolo elettrico (vedi Figure A.1.a e A.1.b dell'Allegato A).

3.3.3 Zona prossima (D_V)

Spazio esterno alla zona di lavoro sotto tensione delimitato dalla distanza D_V (vedi Figure A.1.a e A.1.b dell'Allegato A).

3.3.4 Zona di lavoro non elettrico (DA_9)

Spazio esterno alla zona prossima delimitato dalla distanza DA_9 (vedi Figure A.1.a e A.1.b dell'Allegato A).

3.4 Lavoro su impianti

3.4.1 Lavoro con rischio elettrico

Lavoro di qualsiasi natura che presenta un rischio elettrico.

10 L'aggettivo "esperta" è limitata al campo di applicazione della presente Norma e della CEI EN 50110-1. Nella presente Norma, pur non esplicitandolo, l'attribuzione di PES non è afferente al solo personale operativo, ma anche al personale tecnico che viene coinvolto nel processo realizzativo di lavori elettrici.

11 L'aggettivo "avvertita" è limitata al campo di applicazione della presente Norma e della CEI EN 50110-1. Nella presente Norma, pur non esplicitandolo l'attribuzione di PAV non è afferente al solo personale operativo, ma anche al personale tecnico che viene coinvolto nel processo realizzativo di lavori elettrici.

12 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 autorizzazione e nessun operatore deve compiere attività lavorative fuori da essa.



3.4.2 Lavoro elettrico

Lavoro svolto a distanza minore o uguale a D_V da parti attive accessibili di linee e di impianti elettrici o lavori fuori tensione sugli stessi¹³.

3.4.3 Lavoro non elettrico

Lavoro svolto a distanza minore di DA_9 e maggiore di D_V da parti attive accessibili di linee e di impianti elettrici (costruzione, scavo, pulizia, verniciatura, ecc.).

3.4.4 Lavoro sotto tensione

Tutti i lavori in cui un lavoratore deve entrare in contatto con le parti attive in tensione o deve raggiungere l'interno della zona di lavoro sotto tensione con parti del suo corpo o con attrezzi, con equipaggiamenti o con dispositivi che da lui vengono maneggiati¹⁴.

3.4.5 Lavoro in prossimità di parti attive

Tutte le attività lavorative in cui un lavoratore entra nella zona prossima con parti del proprio corpo, con un attrezzo o con qualsiasi altro oggetto senza invadere la zona di lavoro sotto tensione.

3.4.6 Sezionare

Scollare completamente un dispositivo o un circuito da altri dispositivi e circuiti creando una separazione fisica in grado di garantire la tenuta alle differenze di potenziale che si possono manifestare tra i contatti del dispositivo, o tra il circuito e altri circuiti¹⁵.

3.4.7 Fuori tensione

A tensione nulla o quasi nulla, vale a dire senza presenza di tensione e/o carica elettrica.

3.4.8 Lavoro fuori tensione

Attività lavorativa su un impianto elettrico messo in sicurezza (3.7.4).

3.4.9 Autorizzazione, benessere

Approvazione formale scritta o istruzione (orale o scritta).

3.4.10 Benessere all'inizio del lavoro

Istruzione, da parte del PL, diretta ai lavoratori sul posto di lavoro per iniziare il lavoro stesso dopo che siano state messe in atto tutte le misure di sicurezza.

13 Per lavoro elettrico si intende qualsiasi attività lavorativa eseguita in zona prossima in quanto, in essa, qualsiasi lavoratore può essere assoggettato a un rischio elettrico, sia che operi direttamente sulle parti attive in tensione o fuori tensione dell'impianto elettrico, sia che svolga lavori, in prossimità di un impianto elettrico, di natura non elettrica, come lavori di muratura, verniciatura, taglio rami, ecc. In quest'ultimo caso, gli operatori, che non sono PES o PAV nel campo elettrico, devono lavorare sotto la supervisione di una PES nel campo elettrico o, se del caso, sotto la sorveglianza di una PES o PAV nel campo elettrico che hanno il compito di attuare tutte le misure di sicurezza necessarie affinché gli operatori non esperti e non avvertiti (avvero PEC) non incorrano con il loro comportamento in situazioni pericolose per la loro salute.

Si noti che le manovre di apparecchiature elettriche costruite ed installate a regola d'arte non sono considerate lavori elettrici ai fini della presente Norma.

La costruzione di un nuovo impianto elettrico, cioè non ancora collegato ad alcuna fonte di alimentazione, non presenta, da solo, alcun rischio elettrico. La presente Norma non è applicabile ai lavori su detti impianti e non dà indicazioni di comportamento, ad eccezione della verifica dell'assenza di possibili tensioni indotte e/o della possibile prossimità di altri impianti già in esercizio.

14 In bassa tensione, il lavoro sotto tensione viene eseguito dal lavoratore quando entra in contatto con le parti attive. In media e alta tensione, il lavoro sotto tensione viene eseguito dal lavoratore quando entra nella zona di lavoro sotto tensione, sia senza contatto, sia a contatto con le parti attive.

15 Per gli impianti elettrici utilizzatori in BT, vale la definizione della Norma CEI 64/8, art. 462.



3.5 Dispositivi di protezione

3.5.1 Schermo

Ogni dispositivo, che può essere o non essere isolante, utilizzato per prevenire l'avvicinamento a qualsiasi componente elettrico o a parte di un impianto elettrico che presenta pericoli elettrici.

3.5.2 Barriera

Parte che assicura la protezione contro i contatti diretti in tutte le direzioni abituali di accesso.

3.5.3 Protettore isolante

Copertura rigida o flessibile costruita con materiale isolante utilizzata per coprire parti attive adiacenti allo scopo di prevenire contatti accidentali.

3.5.4 Involucro

Parte che assicura la protezione dell'apparecchiatura contro determinate influenze esterne e la protezione, da ogni direzione, contro i contatti diretti.

3.5.5 Rivelatore di tensione

Dispositivo portatile, conforme alle relative norme di prodotto (serie CEI EN 61243), utilizzato per rivelare in modo affidabile la presenza o assenza della tensione di esercizio e usato per verificare che l'impianto sia pronto per la sua messa a terra¹⁶.

3.5.6 Dispositivo portatile per la messa a terra e in cortocircuito

Dispositivo portatile che viene connesso manualmente mediante componenti isolanti alle parti di un impianto elettrico per la sua messa a terra e in cortocircuito¹⁷.

3.6 Tensioni elettriche

3.6.1 Bassissima tensione (ELV)

Tensione non superiore a 50 V in corrente alternata (c.a.) o a 120 V in corrente continua non ondulata (c.c.) sia tra conduttori sia verso terra (sistemi di Categoria 0); essa comprende circuiti SELV, PELV e FELV (vedi Norma CEI 64-8 sezione 411).

3.6.2 Bassa tensione (BT)

Tensione maggiore di 50 V fino a 1 000 V compreso se in corrente alternata o maggiore di 120 V fino a 1 500 V compreso se in corrente continua.

3.6.3 Alta tensione (AT)

Tensione nominale di sistemi oltre 35 000 V sia in corrente alternata, sia in corrente continua.

16 Il dispositivo può essere di tipo capacitivo o resistivo.

17 Il dispositivo comprende componenti per la messa a terra, per il cortocircuito e uno o più componenti isolanti quali aste di messa a terra.



3.7 Definizioni aggiuntive (alla Norma CEI EN 50110-1)

3.7.1 Media Tensione (MT)

Tensione nominale di sistemi oltre 1 000 V se in corrente alternata od oltre 1 500 V se in corrente continua, fino a 35 000 V¹⁸.

3.7.2 Parte attiva

Conduttore o parte conduttrice destinata ad essere in tensione durante il normale servizio incluso il neutro, ma non, per convenzione, il neutro usato come conduttore di protezione (PEN).

3.7.3 Area d'intervento

Area, compresa all'interno della zona di lavoro, posta frontalmente rispetto all'operatore, nella quale deve essere contenuta la parte attiva sulla quale l'operatore interviene per eseguire un lavoro sotto tensione in bassa tensione (a contatto). Essa deve essere ragionevolmente contenuta e coincidere praticamente con il campo visivo della persona.

3.7.4 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.

3.7.5 Terra di sezionamento

Collegamento di tutti i conduttori attivi dell'impianto a terra e in cortocircuito nel punto di sezionamento. L'opportunità di installare la terra di sezionamento è da valutarsi di volta in volta in base alla situazione impiantistica¹⁹.

3.7.6 Terra di lavoro

Collegamento di tutti i conduttori attivi dell'impianto a terra ed in cortocircuito nel punto in cui si esegue il lavoro o nelle immediate vicinanze. Le terre di lavoro possono essere più di una²⁰.

3.7.7 Impianto complesso

Per impianto complesso, si intende un impianto o parti di impianto, ove si esegue l'attività, i cui circuiti risultino fisicamente alquanto articolati o poco controllabili visivamente per la particolare disposizione dei componenti e dei circuiti in occasione dei lavori, o per il numero di possibili alimentazioni²¹, o per la presenza di impianti di Alta o Media tensione (AT o MT)²².

3.7.8 Lavoro elettrico complesso

Attività svolta su un impianto complesso²³.

18 La definizione di MT è necessaria per questioni correlate a classificazioni del passato e ancora presenti in alcuni provvedimenti legislativi o norme tecniche nazionali ed europee. Si ricorda inoltre, che nelle norme europee e internazionali "MV", ossia "MT" ricorre molto spesso per questioni editoriali.

19 Se previste, le terre di sezionamento devono essere evidenziate nel Piano di lavoro, sotto responsabilità del RI, e possono essere utilizzate come terre di lavoro.

20 Le terre di lavoro, ove necessarie, devono essere sotto la responsabilità del PL e indicate nel Piano di intervento eventuale e possono coincidere con le terre di sezionamento.

21 Quali punti di alimentazione, devono essere considerate fonti di ogni natura come, ad esempio, gruppi elettrogeni, gruppi di continuità, ecc. che siano materialmente in grado di rimettere e mantenere in tensione l'impianto elettrico su cui si sta lavorando.

22 Un impianto è complesso se definito tale dalla RI sulla base di un'analisi preventiva del rischio mirata a valutare quali difficoltà potranno incontrare eventuali persone coinvolte in attività sugli impianti elettrici gestiti, ad essi connesse e vicino ad essi.

23 Il PL può ritenere necessario definire "complesso" un lavoro da eseguire su un impianto elettrico "non complesso". In tal caso richiede al RI la compilazione del Piano di lavoro prima dell'inizio del lavoro stesso.



3.7.9 Piano di lavoro (PdL)

Documento su cui sono riportate le operazioni da eseguire sull'impianto per poter condurre i lavori e le altre informazioni riguardo all'assetto che deve essere mantenuto durante i lavori²⁴.

A un unico Piano di lavoro, possono far capo più piani di intervento.

Il Piano di lavoro deve essere compilato quando il lavoro è complesso.

3.7.10 Piano d'intervento²⁵

Documento su cui sono riportate tutte le informazioni circa le misure di sicurezza e le modalità d'intervento, le attrezzature da utilizzare ed i DPI da adottare²⁶.

Il Piano di intervento deve essere compilato quando il lavoro è complesso.

3.7.11 Consegna dell'impianto da RI a PL²⁷

Azione con cui il RI comunica al PL che l'impianto (o parte d'impianto) interessato ai lavori è nella condizione prevista, eventualmente dal Piano di lavoro, e che i lavori possono iniziare (vedi Allegato G)²⁸.

3.7.12 Restituzione dell'impianto da PL a RI²⁹

Azione con cui il PL comunica al RI che i lavori sono terminati, le misure di sicurezza rimosse, il personale allontanato e che è possibile riprendere il normale esercizio dell'impianto (vedi Allegato G).

3.7.13 Supervisione

Complesso di attività svolte da PES, 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.

24 A titolo di esempio: i punti di sezionamento; i punti di messa a terra di sezionamento; l'inserzione o l'esclusione di protezioni o automatismi; i punti di apposizione di cartelli monitori; la modifica di tarature; l'adozione di schemi d'impianto particolari (vedi Allegato G).

25 Le informazioni contenute nel Piano di lavoro e nel Piano di intervento possono essere descritte in un unico documento specialmente quando l'attività viene svolta in un ambito ristretto come ad esempio su un quadro BT o in una cabina MT/BT.

26 A titolo di esempio: numero e posizione delle terre di lavoro; installazione di barriere e protettori; adozione di DPI; valutazione delle distanze; compiti particolari degli addetti ai lavori (vedi Allegato G).

27 La consegna dell'impianto deve essere documentata quando il PL non coincide con il RI.

28 Dopo la consegna, non si devono modificare le condizioni elettriche della parte d'impianto all'interno della zona di lavoro, ma detta parte di impianto deve restare nelle condizioni previste e messe in atto per eseguire in sicurezza il lavoro stesso (ne è responsabile il RI).

29 Se la consegna dell'impianto è stata documentata, deve esserlo anche la sua restituzione.



3.7.14 Sorveglianza³⁰

Attività di controllo costante svolta da PES o PAV nei confronti di altre persone generalmente con minore esperienza, in particolare di PEC, atta a prevenire azioni pericolose, derivanti dalla presenza di rischio elettrico, che queste ultime potrebbero compiere (volontariamente e/o involontariamente) ignorandone la pericolosità.

4 Principi generali di sicurezza

4.1 Operazioni in sicurezza

Prima di eseguire qualsiasi operazione sugli impianti elettrici o in loro presenza, si deve condurre la valutazione dei rischi. Tale valutazione deve specificare come le attività devono essere eseguite e quali misure di sicurezza e precauzioni devono essere assunte per garantire la sicurezza stessa³¹.

4.2 Personale

Tutto il personale coinvolto in un'attività lavorativa sugli impianti elettrici, ad essi connessa e in loro prossimità, deve essere istruito sulle prescrizioni di sicurezza, sulle relative regole e sulle procedure aziendali applicabili al loro lavoro. Tali istruzioni devono essere ripetute durante il corso del lavoro quando esso si protrae a lungo o è complesso. Al personale coinvolto deve essere richiamato l'obbligo di rispettare tali prescrizioni, regole e istruzioni.

Il personale deve utilizzare indumenti idonei all'ubicazione e alle condizioni in cui esso sta lavorando. Ciò può comprendere l'uso di vestiario e/o di DPI (Dispositivi di Protezione Individuale) specifici.

Prima di iniziare e durante qualsiasi lavoro, il relativo PL deve assicurarsi che siano osservate tutte le prescrizioni, tutte le regole e tutte le procedure attinenti.

Il benessere di inizio al lavoro deve essere dato dal PL solo dopo aver fornito istruzioni a tutte le persone impegnate nell'esecuzione dell'attività lavorativa su tutti i pericoli ragionevolmente prevedibili che non siano di loro immediata percezione.

Gli operatori devono sincerarsi di aver compreso le istruzioni prima di iniziare le attività.

Nessuna persona può intraprendere qualsiasi attività lavorativa che richieda conoscenze tecniche o esperienza atte a prevenire pericoli elettrici o infortuni senza possedere tali requisiti, o senza essere sottoposta alla supervisione o alla sorveglianza che il lavoro intrapreso richiede.

4.2.1 Scelta del personale

Nei lavori fuori tensione e/o in prossimità, si possono utilizzare Persone Comuni (PEC) sotto la responsabilità, per quanto riguarda il controllo del rischio elettrico, di PES attraverso la supervisione o in casi particolari sotto la sorveglianza di PES o PAV; negli altri casi, i lavori devono essere eseguiti da PES o PAV: in particolare, tutti quelli sotto tensione per i quali è necessaria anche l'idoneità ad eseguirli.

Il personale deve essere sensibilizzato a svolgere un ruolo attivo per gli aspetti della sicurezza. In particolare deve essere chiarita la responsabilità in merito alla verifica/ispezione del buono stato dei dispositivi e degli attrezzi in dotazione individuale in base a tutte le istruzioni ricevute in merito.

30 Oltre ad una eventuale supervisione, la sorveglianza va utilizzata in casi particolari, specialmente per lavori complessi.

31 La valutazione dei rischi è la base per la prevenzione degli infortuni sul lavoro e delle malattie professionali, che ricade sotto la responsabilità del Datore di lavoro di chi esegue il lavoro. Essa è un'attività di analisi preventiva e documentata orientata all'individuazione delle misure di prevenzione da adottare per far fronte, ad esempio, ai rischi correlati ai lavori elettrici e non elettrici oggetto della presente norma.



4.2.2 Valutazione del personale

Per valutare la competenza delle persone da coinvolgere nelle attività lavorative, ci si deve basare sui seguenti criteri:

- conoscenza dell'elettricità;
- esperienza di lavoro elettrico;
- conoscenza della tipologie dell'impianto su cui si deve lavorare ed esperienza pratica di quel lavoro;
- conoscenza dei rischi che possono insorgere durante il lavoro e delle precauzioni che devono essere osservate;
- capacità di riconoscere, in ogni momento, se è sicuro continuare il lavoro.

Deve essere valutata la complessità dell'attività lavorativa prima del suo inizio ai fini di operare la scelta opportuna tra persone esperte, avvertite o persone comuni per eseguire l'attività detta.

4.3 Organizzazione

4.3.1 Ciascun impianto elettrico, durante un'attività di lavoro, deve essere affidato alla responsabilità di un RI.

Se si deve svolgere un'attività lavorativa dove due o più impianti hanno responsabili diversi, è essenziale che siano istituite procedure tra detti responsabili per garantire la sicurezza.

Nessun lavoro deve svolgersi senza che siano individuati il RI e il PL secondo le indicazioni della presente Norma.

Qualora due o più impianti siano interfacciati o interconnessi, è essenziale che ci siano accordi formali di consultazione e cooperazione tra gli RI designati e responsabili di ciascuno di tali impianti elettrici al fine di garantire la sicurezza.

L'accesso, a tutti i luoghi in cui siano presenti rischi elettrici deve essere regolamentato. Il controllo dell'accesso ricade sotto la responsabilità del URI o, durante un lavoro, del RI designato.

4.3.2 Quando l'attività lavorativa è complessa, la preparazione deve essere effettuata per iscritto (Piano di lavoro e Piano di intervento)³².

Ciascuna attività lavorativa deve essere posta sotto la responsabilità di un PL.

Un'attività lavorativa di tipo complesso deve essere suddivisa ogni volta che un unico PL non possa sovrintendere efficacemente all'intero lavoro (ad es. per l'estensione del cantiere, ecc.). In tal caso, è necessario nominare un PL per ciascuna suddivisione. È opportuno che tali PL siano coordinati da una sola persona soprattutto per facilitare i rapporti con il RI e armonizzare le diverse esigenze lavorative con gli obiettivi dell'intervento.

Le relative modalità di attuazione devono essere descritte nel Piano di intervento.

Il RI e il PL devono concordare preventivamente, tra loro, sugli assetti del sistema elettrico da mettere in atto per poter svolgere il lavoro e sulle modalità operative sull'impianto elettrico, ad esso connesso o in sua prossimità.

4.3.3 Obiezioni sulla sicurezza operativa

Ogni lavoratore che per ragioni di sicurezza obietti sull'esecuzione di un'attività, deve poter riportare immediatamente le sue obiezioni al PL. Questi, prima di poter decidere se accogliere l'istanza, analizzerà la segnalazione e, se del caso, consulterà il suo superiore.

32 La predisposizione del Piano di lavoro è compito del RI, vedere anche 6.3.8.2. La predisposizione del Piano di intervento è compito del PL, in assenza di URL.



4.3.4 Condizioni di lavoro

Il lavoro deve essere svolto nelle condizioni più agevoli ragionevolmente realizzabili. Il posto di lavoro deve essere adeguatamente illuminato e a temperatura accettabile. I lavori all'aperto non devono essere eseguiti quando le condizioni ambientali sono avverse al punto di pregiudicare la sicurezza.

Per i lavori sotto tensione si veda il punto 6.1.3.1.

4.3.5 Attrezzatura

L'attrezzatura, gli utensili, i dispositivi per eseguire il lavoro devono essere individuati in fase di preparazione e verificati prima dell'uso. Le attrezzature rispondenti a norme tecniche esistenti devono rispondere ai relativi requisiti e sottoposte alle prove periodiche eventualmente previste nelle stesse.

Ove non diversamente previsto da procedure aziendali, la responsabilità della verifica prima dell'uso, dell'efficienza e del buono stato di conservazione delle dotazioni ricade sul lavoratore che li ha in consegna. Egli deve segnalare ogni difformità e sospenderne l'utilizzo fino all'eventuale ripristino. Con le stesse condizioni e modalità, la verifica delle dotazioni di uso collettivo ricade sotto la responsabilità del PL.

Per quanto sopra indicato, le aziende devono fornire ai lavoratori tutte le istruzioni necessarie per la corretta esecuzione delle verifiche richieste, comprese le istruzioni redatte dai costruttori di attrezzature, utensili e dispositivi, nonché le informazioni inerenti le modalità previste per la segnalazione/alienazione temporanea o la sostituzione di quanto non risulti rispondente all'integrità e/o efficienza prescritte.

4.3.6 Assistenza

Sul posto di lavoro è necessaria la presenza, oltre che dell'operatore, di una seconda persona quando si manifestino rischi non eliminabili e non controllabili da un solo operatore, che possono derivare da:

- considerevole complessità del lavoro;
- ubicazione o logistica del luogo delle installazioni;
- disposizione delle installazioni;
- efficienza delle installazioni;
- significativo livello di attenzione richiesto da alcuni interventi per il numero e la complessità dei fattori da tenere sotto controllo;
- illuminazione inadeguata delle parti attive su cui si interviene;
- lavoro in presenza di condizioni atmosferiche sub-ottimali ma non rientranti nel divieto previsto al punto 6.1.3;
- impossibilità di comunicazioni telefoniche/radio³³ per un singolo operatore in caso di necessità.

4.4 Comunicazioni (Trasmissione di informazioni)

Comprendono ogni sistema usato per la trasmissione o lo scambio di informazioni tra persone, per esempio per mezzo di comunicazioni verbali (compresi il telefono, la radio personale e il passaparola), scritte (compreso il fax) e visive (compresi le unità video, i quadri di segnalazione, segnalazioni luminose, ecc.).

³³ Vedi art. 2, DM 15 luglio 2003 n. 388.



Prima dell'inizio di ogni attività lavorativa, il RI deve essere informato del lavoro che si intende svolgere.

Le comunicazioni in occasione di lavori con rischio elettrico devono avere determinate caratteristiche per garantire la sicurezza. Le comunicazioni assolvono fundamentalmente a due scopi:

- trasmettere informazioni certe tra operatori contemporaneamente operanti;
- documentare le informazioni trasmesse e ricevute ad uso di figure successivamente operanti e permettere l'eventuale accertamento di responsabilità.

Sono ammesse comunicazioni con qualunque mezzo, ma le modalità devono essere adeguate al grado di rischio correlato all'eventuale scorretta comprensione.

Sono comunque vietate comunicazioni regolate da segnali o che avvengano sulla base di accordi preventivi allo scadere di un intervallo di tempo concordato.

I cartelli o altre segnalazioni di monito non rientrano nella categoria delle comunicazioni.

Per chiarezza di trattazione, si riportano le comunicazioni e le loro peculiarità secondo quanto segue.

Comunicazioni a una via

Quando chi trasmette non può ricevere risposta contestuale da chi riceve.

Le comunicazioni a una via hanno, di solito, un basso grado di affidabilità, poiché non esiste garanzia che chi riceve abbia correttamente inteso quanto comunicato. Per questo motivo, esse sono espressamente vietate quando le conseguenze di una errata comprensione fossero gravi.

Esempi di comunicazioni ad una via sono: segnalazioni con mezzi ottici o acustici (quali bandiere, fari, petardi, spie luminose, altoparlanti, ecc.); messaggi scritti recapitati con qualunque mezzo, ma senza che chi trasmette possa sapere se, quando e come il messaggio sia giunto (quali recapiti a mano a mezzo terzi, fax, messaggi di testo inviati con telefoni cellulari, ecc.).

Comunicazioni a due vie

Quando chi trasmette e chi riceve possono comunicare contestualmente.

Nelle comunicazioni a due vie, è prescritto che chi riceve verifichi l'esattezza dell'informazione ripetendola a chi trasmette e solo dopo conferma proceda con le azioni conseguenti. Le comunicazioni a due vie sono elettivamente quelle orali, dirette o telefoniche, ma possono anche avvenire con mezzi telematici che permettono la comunicazione bidirezionale contestuale.

Quando l'avvenuta comunicazione rimane documentata anche dopo la conclusione della comunicazione stessa.

La documentazione delle comunicazioni può avvenire con qualunque mezzo, scritto o con registrazione elettronica o altro. La documentazione scritta delle comunicazioni orali può avvenire riportando per iscritto il contenuto della comunicazione da parte di entrambi i soggetti, i quali devono poi identificare univocamente il proprio documento attribuendogli ognuno una diversa codifica non prevedibile a priori (ad esempio, una sequenza alfanumerica casuale) e registrare tali identificazioni su entrambi i documenti.

Le comunicazioni più affidabili sono chiaramente quelle a due vie documentate.

È opportuno definire nelle procedure aziendali le modalità da adottare per le comunicazioni durante i lavori ed introdurre moduli, registri o altri sistemi di registrazione predisposti a sostegno delle attività ripetitive. È importante che tali procedure siano il più possibile semplici e snelle per non intralciare le attività, soprattutto in situazioni di emergenza.



4.5 Zona di lavoro (Posto di lavoro)

La zona di lavoro deve essere definita e chiaramente individuata. Si deve provvedere ad adeguati spazi di lavoro, ai mezzi di accesso ed all'illuminazione in ogni parte di un impianto elettrico sul quale, in sua connessione o in prossimità del quale, si debba eseguire qualsiasi attività lavorativa.

La eventuale delimitazione può essere semplice come catenelle, bande colorate, cartelli, ecc.

Nel caso il lavoro debba svolgersi in luogo pubblico, la relativa zona deve essere delimitata da barriere che impediscano l'accesso alle persone non autorizzate e devono essere messi in opera cartelli monitori ben visibili.

Per lavori su linee aeree e per lavori non complessi, la delimitazione può non essere necessaria.

L'individuazione e l'eventuale delimitazione della zona di lavoro ricadono sotto la responsabilità del RI con la collaborazione del PL.

Nessun estraneo ai lavori deve poter entrare nell'area delimitata e nessun addetto deve compiere operazioni fuori da quell'area.

Individuando la zona di lavoro, il RI assicura al PL che all'interno di quell'area (e non altrove) è garantita l'adozione delle misure per il controllo del rischio elettrico previste dal Piano di lavoro.

4.6 Attrezzi, equipaggiamenti e dispositivi³⁴

Gli attrezzi, gli equipaggiamenti ed i dispositivi devono soddisfare le prescrizioni delle pertinenti Norme europee, nazionali o internazionali, quando esistenti.

Esempi di attrezzi, equipaggiamenti e dispositivi sono:

- calzature, guanti e sovrascarpe isolanti;
- protezioni degli occhi o del viso;
- protezioni della testa;
- idonei indumenti di protezione;
- tappeti, piattaforme e pedane isolanti;
- schermi isolanti, flessibili o rigidi;
- attrezzi isolati o isolanti;
- tondi ed aste di manovra;
- blocchi, avvisi, cartelli;
- dispositivi e sistemi per la rivelazione della tensione;
- apparecchiature per l'individuazione dei cavi;
- dispositivi di messa a terra e in cortocircuito;
- barriere, bandiere, supporti.

³⁴ Gli equipaggiamenti comprendono i dispositivi di protezione individuali (DPI).



Gli attrezzi, gli equipaggiamenti ed i dispositivi devono essere usati in conformità alle istruzioni e/o alle direttive fornite dal fabbricante o dal fornitore. Tali istruzioni e/o direttive devono essere fornite nella o nelle lingue del Paese in cui vengono utilizzate.

Ogni attrezzo, equipaggiamento e dispositivo previsto per l'esercizio in sicurezza di impianti elettrici, o per lavoro su di essi, ad essi connesso, o in prossimità di essi deve essere atto per tale uso³⁵ ed essere mantenuto in condizioni atte a tale uso ed essere utilizzato appropriatamente.

Tutti gli attrezzi, gli equipaggiamenti ed i dispositivi speciali usati durante le modalità operative di attività di lavoro sugli impianti elettrici, ad essi connesse e in prossimità di essi devono essere custoditi appropriatamente.

4.7 Schemi e documentazione

Devono essere disponibili schemi e documentazione aggiornati degli impianti elettrici.

4.8 Segnali

Quando è necessario, durante qualsiasi lavoro od operazione di esercizio, devono essere esposti idonei segnali che richiamino l'attenzione su ogni corrispondente rischio. Tali segnali devono soddisfare le prescrizioni delle corrispondenti Norme europee, nazionali o internazionali, se esistenti.

4.9 Provvedimenti per l'emergenza

Per il lavoro elettrico su impianti elettrici, si deve formare e informare un sufficiente numero di persone in modo che esse siano capaci di fornire adeguato trattamento e primo soccorso ai colpiti da shock e/o arco elettrico.

4.10 Generalità sulla formazione

Nessun lavoro elettrico deve essere eseguito da persone prive di adeguata formazione. Per formazione, si intende l'insieme di iniziative che conducono il soggetto a possedere conoscenze, capacità e abilità sufficienti a permettergli di compiere in piena sicurezza le attività che gli sono affidate.

L'iter formativo deve prevedere, oltre all'acquisizione di conoscenze teoriche, lo sviluppo di capacità organizzative (valutazioni, decisioni, interpretazioni) e l'acquisizione di abilità esecutive.

4.11 URI – Unità o persona responsabile dell'impianto elettrico

L'URI, come responsabile dell'impianto elettrico durante il normale esercizio, può pianificare e programmare i lavori.

Negli impianti complessi, nel caso in cui la URI deleghi il ruolo di RI a Persona che non faccia parte della sua Unità o della sua Azienda (ad esempio delega il ruolo di RI alla URL o al PL di una Impresa di manutenzione), è necessario che la delega sia formalizzata per iscritto, vedi Allegato F.

La URI, se coincide con il RI, deve essere necessariamente una PES e deve svolgere quanto previsto in 4.12

³⁵ Essere mantenuto in condizioni "atte all'uso" significa eseguire esami periodici a vista e, dove necessario, eseguire prove elettriche, comprese le successive manutenzioni e/o modifiche per verificare l'integrità elettrica e le proprietà meccaniche degli attrezzi, degli equipaggiamenti e dei dispositivi.



4.12 RI – Responsabile dell'impianto per i lavori

È la Persona, designata dalla URI quando si debba effettuare un'attività lavorativa, cui fanno capo le seguenti responsabilità:

- redazione dei piani di lavoro;
- condivisione della scelta metodologica e organizzativa del lavoro con l'URL;
- funzione di collegamento tra la URL e/o PL e le altre funzioni durante il lavoro;
- attuazione (anche tramite delega scritta ad altra persona con professionalità PES o PAV) delle manovre per la messa in sicurezza dell'impianto prima dell'esecuzione del lavoro;
- attuazione dei provvedimenti per evitare richiuse intempestive, apposizione di eventuali terre nei punti di sezionamento e di cartelli monitori;
- identificazione e delimitazione della zona di lavoro³⁶;
- mantenimento delle condizioni di sicurezza dell'impianto durante l'esecuzione del lavoro;
- consegna dell'impianto al PL con la relativa autorizzazione all'inizio del lavoro³⁷;
- ricevimento di conclusione del lavoro dal PL e di ripristino del normale assetto di esercizio;
- riconsegna dell'impianto alla URI, se del caso.

4.13 URL – Unità o persona responsabile della realizzazione del lavoro

L'URL, se identificata in una persona, deve essere necessariamente una PES che coincide con PL; in ogni caso la URL ha le seguenti responsabilità:

- verifica preliminare e condivisione con il RI della scelta metodologica e organizzativa del lavoro attraverso un eventuale sopralluogo;
- predisposizione dell'eventuale Piano di intervento;
- individuazione del PL e degli addetti al lavoro;
- organizzazione degli operatori;
- verifica della disponibilità di procedure, attrezzature, dispositivi di protezione, mezzi di supporto relativi alla corretta realizzazione del lavoro;
- verifica della formazione ed eventuale idoneità degli operatori addetti al lavoro.

4.14 Persona preposta alla conduzione del lavoro (PL)

Si premette che in relazione alle peculiari mansioni affidate e alle relative responsabilità di seguito elencate, la figura del PL deve sempre possedere una approfondita esperienza lavorativa sugli impianti elettrici su cui può operare. Nelle Società che trattano lavori su impianti complessi e/o su impianti dei Distributori o dei Trasmettitori di energia elettrica, il PL deve avere la professionalità riconosciuta di PES; in tutti gli altri casi il PL deve comunque essere una PES e solo in casi particolari può essere una PAV.

³⁶ La delimitazione fisica della zona di lavoro può essere effettuata in collaborazione con il PL.

³⁷ Si noti che quando nel ruolo di PL si avvicendano persone fisiche diverse, il trasferimento delle relative responsabilità deve essere riportato sul documento di consegna dell'impianto, se presente. Il PL uscente deve in ogni caso illustrare al subentrante le condizioni dell'impianto, lo stato avanzamento lavori e le misure di sicurezza adottate; deve inoltre trasferirgli l'eventuale documentazione.



Il PL sovrintende ai lavori ed è, a tale titolo, responsabile di quanto segue:

- recepimento e condivisione dell'eventuale Piano di intervento;
- conduzione operativa dei lavori secondo l'eventuale Piano di intervento;
- presa in carico dell'impianto elettrico o di sua parte dalla URL³⁸ e della successiva riconsegna;
- nei lavori fuori tensione, verifica dell'assenza di tensione e, nei casi previsti, dell'installazione della messa a terra e in cortocircuito sul posto di lavoro;
- se previste, adozione delle procedure per i lavori in prossimità di parti attive;
- verifica all'inizio e durante l'attività, della sussistenza delle condizioni previste dall'eventuale Piano d'intervento;
- assegnazione dei compiti ai diversi operatori;
- illustrazione degli obiettivi dell'intervento e dei compiti assegnati, eventualmente coadiuvato da liste di controllo;
- controllo del comportamento del personale, anche in relazione all'uso di attrezzature e DPI;
- collegamento con RI e con altre figure interessate ai lavori;
- decisioni circa l'inizio, la continuazione, la sospensione, la ripresa, il termine dei lavori, anche in riferimento alle condizioni atmosferiche.

4.15 Criteri di attribuzione dei profili professionali PES e PAV

4.15.1 Generalità

Per valutare correttamente quale profilo professionale (PES o PAV) attribuire a un operatore, è necessario riferirsi a tre requisiti tra loro complementari:

- il primo aspetto riguarda l'istruzione, cioè la conoscenza dell'impiantistica elettrica e della relativa normativa di sicurezza, la capacità di riconoscere i rischi e i pericoli connessi ai lavori elettrici;
- 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.

Una Persona per poter essere definita PES deve possedere tutti i requisiti sopra indicati.

L'operatore è definito PAV, per contro, se non possiede completamente tutti i requisiti sopra indicati, ma li soddisfa comunque almeno in parte, seppure solamente ad un livello di base ed è una figura in evoluzione all'interno della cui definizione trovano posto diversi livelli: essa si trova in situazioni intermedie che comportano una possibile evoluzione verso la condizione di PES.

Per una data tipologia di lavoro elettrico, un operatore è da considerarsi PES se non soddisfa i requisiti sopra indicati. Tale profilo non prevede alcuna attribuzione formale.

In considerazione dei requisiti personali richiesti agli operatori per l'attribuzione dei profili professionali, le condizioni di PES o PAV attribuite possono anche venir meno nel tempo qualora, per una data tipologia di lavoro elettrico, un operatore non dovesse più soddisfare i requisiti richiesti.

³⁸ Nel caso non vi sia la URL, la presa in carico e la riconsegna avvienne tra RI e PL.



4.15.2 Lavoratori dipendenti

L'attribuzione della condizione di PES e PAV per lavoratori dipendenti è di pertinenza del Datore di Lavoro (DdL).

Detta attribuzione, accompagnata dall'indicazione della tipologia o delle tipologie di lavori cui si riferisce, deve essere formalizzata per iscritto nell'ambito aziendale.

Nel caso di lavoratori dipendenti che a giudizio del DdL risultino senza la prevista formazione teorica, si potrà attribuire loro la condizione di PES o PAV dopo la partecipazione ad una formazione teorica che preveda l'acquisizione delle conoscenze necessarie.

Il DdL può revocare la condizione di PES o PAV qualora vengano a mancare al lavoratore i requisiti per l'attribuzione di tali qualifiche.

4.15.3 Datori di lavoro e lavoratori autonomi

Per i DdL e per i lavoratori autonomi, la condizione di PES o di PAV, ed eventualmente l'idoneità ai lavori sotto tensione in BT, può essere autocertificata, quando richiesta dal committente i lavori.

Si raccomanda, per quanto possibile, che detta autocertificazione sia basata su un'idonea documentazione contenente informazioni quali ad esempio:

- conoscenze teorico pratiche e legislative in materia di sicurezza;
- percorsi formativi;
- esperienze lavorative e ruoli coperti;
- tipologia di impianti elettrici trattati.

4.15.4 Committenti

Nell'affidare lavori elettrici in appalto, i committenti datori di lavoro devono richiedere che il personale sia in possesso dei requisiti richiesti per l'esecuzione dei lavori secondo la presente norma e secondo integrazioni deducibili dalla Norma CEI 0-15 "Manutenzione delle cabine elettriche MT/BT dei clienti/utenti finali", se del caso.

4.15.5 Requisiti formativi minimi per PES e PAV

Per le persone che non hanno già i requisiti, la formazione minima ad una PES o PAV (come definite nella presente norma), per l'esecuzione di lavori, seppure a diversi livelli di conoscenza, può essere sintetizzata strutturandola nei livelli di seguito illustrati.

Livello 1A – Conoscenze teoriche³⁹

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;
 - 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 utilizzatore in BT;
 - di eventuali altre norme pertinenti alla tipologia impiantistica su cui si dovrà operare;

³⁹ I contenuti simili a quelli del livello 1A sono necessari al personale tecnico coinvolto nel processo di realizzazione dei lavori, se presenti. Vedere anche note 9 e 10 della presente Norma.



- 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;
- le 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:

- 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;
- valutazione delle distanze;
- predisposizione e corretta comprensione dei documenti specifici aziendali, equivalenti ad es. al Piano di lavoro, ai documenti di consegna e restituzione impianto, ecc.

L'azione formativa si sviluppa comprendendo corsi tradizionali o multimediali, addestramento operativo, simulazioni, affiancamento e/o altre iniziative utili al raggiungimento dello scopo. Tutte le attività formative svolte devono essere documentate e devono prevedere momenti di valutazione dei risultati raggiunti.

La durata e l'ampiezza dell'attività formativa dipendono da vari fattori tra cui si evidenziano la preparazione scolastica e l'esperienza pregressa. Si raccomanda, comunque, una durata minima per la preparazione teorica (livello 1A) non inferiore alle 10 ore.

La formazione, o parte di essa, può essere svolta sia all'interno sia al di fuori dell'azienda di appartenenza, purché il soggetto formatore sia in possesso delle necessarie conoscenze professionali.

Per l'esecuzione di lavori sotto tensione in BT è richiesta una formazione specifica trattata nella parte dedicata a tali lavori.

5 Procedure per l'esercizio

5.1 Generalità

Nel caso delle operazioni indicate ai punti 5.2 e 5.3, devono essere impiegati, se necessari, attrezzi ed equipaggiamenti atti a prevenire pericoli elettrici per le persone. Tali operazioni devono essere sottoposte all'approvazione del RI. Quest'ultimo deve essere avvisato quando le procedure per l'esercizio normale siano state completate.



5.2 Manovre di esercizio

5.2.1 Le manovre di esercizio sono destinate a cambiare lo stato elettrico di un impianto.

Le manovre di esercizio sono di due generi:

- manovre intese a modificare lo stato elettrico di un impianto per mezzo di componenti o apparecchiature, collegamenti, scollegamenti per avviamento o arresto di apparecchi elettrici progettati per essere usati senza rischio per quanto tecnicamente possibile;
- messa fuori servizio o in servizio per lavori sugli impianti.

Le manovre di esercizio possono essere eseguite con comando locale o remoto.

5.2.2 La messa fuori servizio prima dei lavori fuori tensione o la rimessa in servizio dopo gli stessi deve essere eseguita da PES o PAV come prescritto al punto 6.2.

5.2.3 Le altre tipologie di manovre possono essere eseguite da persone che abbiano avuto un adeguato addestramento e siano autorizzate dal RI.

5.2.4 Le manovre di emergenza su impianti di distribuzione elettrica al pubblico devono essere eseguite solo da PES o PAV.

5.3 Controlli funzionali

5.3.1 Misure

5.3.1.1 Nella presente Norma vengono definite "misure" tutte le operazioni per misurare i dati fisici all'interno di impianti elettrici. Le misure in presenza di rischio elettrico devono essere eseguite solo da PES o PAV o, escluse le misure nei lavori sotto tensione, da PEC solo se sorvegliate da PES o PAV o sotto la supervisione di PES.

5.3.1.2 Quando si effettuano misure su impianti elettrici, si devono usare strumenti di misura adeguati e sicuri, costruiti in conformità alle Norme della serie CEI EN 61557. Tali strumenti devono essere controllati prima dell'uso e, se necessario, dopo l'uso.

Se vi è rischio di contatto con parti attive, il personale che esegue le misure deve fare uso di dispositivi di protezione individuale e prendere precauzioni contro lo shock elettrico e contro gli effetti di cortocircuiti e archi elettrici.

Ad esempio, una misura su parti attive non accessibili con grado di protezione almeno IPXXB, eseguita utilizzando strumenti e puntali costruiti secondo la relativa norma di prodotto che una volta a contatto con la parte attiva consentano di mantenere un grado di protezione IPXXB, può essere eseguita senza seguire la procedura dei lavori sotto tensione, in quanto, anche in base alla definizione di lavoro elettrico (par. 3.4.2), non si devono adottare misure di sicurezza per evitare il rischio elettrico. In pratica, in questo caso, non sono presenti rischi di arco elettrico e shock elettrico e conseguentemente non è necessario fare uso dei relativi dispositivi di protezione individuale, come illustrato nella Figura 5.A.

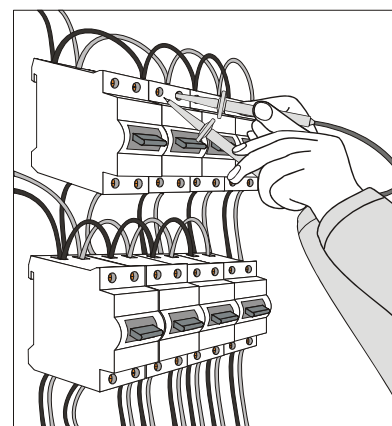


Figura 5.A

Al contrario, se le parti attive sono accessibili (grado di protezione inferiore a IPXXB) o sono rese accessibili dall'inserimento dei puntali dello strumento, è necessario seguire le procedure del lavoro sotto tensione, come illustrato in Figura 5.B.

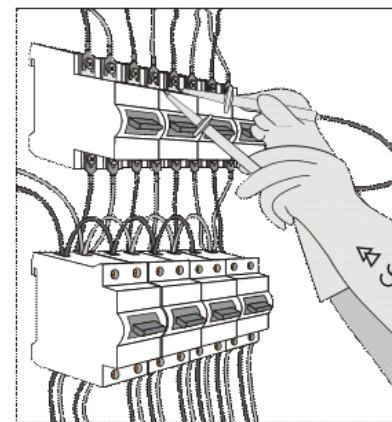


Figura 5.B

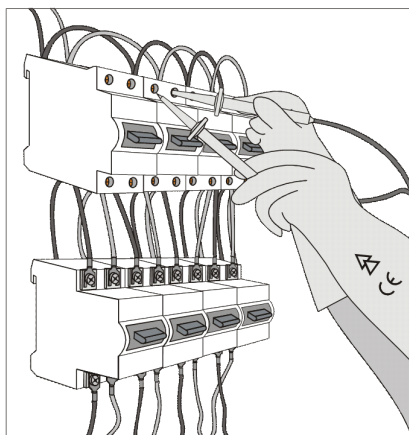
In entrambi i casi va valutata la presenza di parti attive prossime che possono determinare un lavoro in prossimità, come illustrato in Figura 5.C.

Legenda

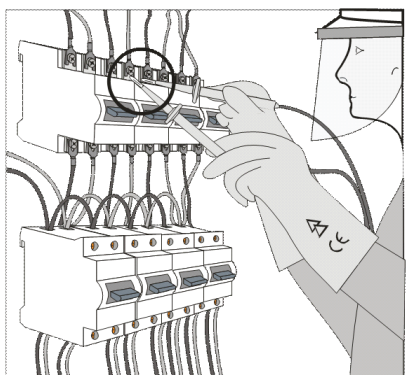
- Esempio di misura senza rischio elettrico che può essere eseguita senza indossare i guanti isolanti e la visiera di protezione contro il cortocircuito e senza supervisione di PES.
- Il quadro aperto presenta una protezione verso le parti attive \geq IPXXB
- Tenendo conto del tipo di puntali impiegati (dimensioni e forma della punta di contatto nuda) e della distanza delle parti attive tra di loro e verso le masse, non c'è rischio di contatto accidentale, né di cortocircuito accidentale.

Legenda

- Esempio di misura che deve essere eseguita da PES o PAV idonee ai lavori sotto tensione in BT indossando i guanti isolanti, ma senza la necessità della visiera di protezione contro il cortocircuito.
- Il quadro aperto presenta una protezione verso le parti attive $<$ IPXXB
- Tenendo conto del tipo di puntali impiegati (dimensioni e forma della punta di contatto nuda) e della distanza delle parti attive tra di loro e verso le masse, c'è il rischio di contatto accidentale ma non c'è rischio di cortocircuito accidentale.

**Legenda**

- Esempio di misura che deve essere eseguita da PES o PAV indossando i guanti isolanti, ma senza la necessità della visiera di protezione contro il cortocircuito. (stessa valutazione dei rischi di cui alla Figura 5.B)
 - Il quadro aperto presenta una protezione verso le parti attive minore di IPXXB
 - Tenendo conto del tipo di puntali impiegati (dimensioni e forma della punta di contatto nuda) e della distanza delle parti attive tra di loro e verso le masse, non c'è rischio di cortocircuito accidentale. C'è il rischio di contatto accidentale con le parti attive accessibili in prossimità (in alternativa ai guanti isolanti occorre rendere inaccessibili le parti attive con una protezione, ad esempio un telo isolante).

Figura 5.C**Legenda**

- Esempio di misura che deve essere eseguita da PES o PAV idonee ai lavori sotto tensione in BT indossando i guanti isolanti, l'elmetto, la visiera di protezione contro il cortocircuito e idoneo vestiario contro l'arco elettrico.
 - Il quadro aperto presenta una protezione verso le parti attive minore di IPXXB
 - Tenendo conto del tipo di puntali impiegati (dimensioni e forma della punta di contatto nuda) e della distanza delle parti attive tra di loro e verso le masse, c'è rischio di contatto accidentale e di cortocircuito accidentale.

Figura 5.D

5.3.1.3 Se è necessario, si devono applicare le regole per i lavori fuori tensione (6.2), i lavori sotto tensione (6.3) o i lavori in prossimità di parti attive (6.4).

5.3.2 Prove

5.3.2.1 Le prove comprendono tutte le operazioni destinate al controllo del funzionamento o dello stato elettrico, meccanico o termico di un impianto elettrico. Le prove comprendono anche le operazioni per verificare, ad esempio, l'efficacia dei circuiti di protezione e di sicurezza. Le prove possono comprendere le operazioni di misura che devono essere eseguite in conformità al punto 5.3.1. Le prove devono essere eseguite da PES o PAV (se necessario, con idoneità ai lavori sotto tensione in BT) o da PEC solo se sotto la sorveglianza di PES o PAV o la supervisione di PES relativamente a lavori fuori tensione o in prossimità di parti in tensione.

Durante l'effettuazione di queste attività, può rendersi necessario (ed è ammesso dalla presente Norma) alterare lo stato o la configurazione dell'impianto come la variazione di tarature di dispositivi di protezione o la rimozione di misure di sicurezza o anche l'alimentazione o disalimentazione temporanea di parti d'impianto.

5.3.2.2 Le prove da eseguire su un impianto messo fuori tensione devono essere eseguite in conformità alle regole riguardanti i lavori fuori tensione. Se è necessario aprire o rimuovere dispositivi di messa a terra e in cortocircuito, si devono prendere precauzioni adeguate per prevenire che l'impianto sia rimesso in tensione da ogni possibile sorgente di alimentazione e per prevenire shock elettrici al personale.

5.3.2.3 Quando si effettuino prove in presenza della normale alimentazione d'esercizio si devono osservare le prescrizioni di cui ai punti 6.2, 6.3 e 6.4.

Nei casi complessi, deve essere predisposto un documento (Piano di Prova) che riporti la sequenza prevista delle operazioni con l'individuazione delle misure di prevenzione da adottarsi e le responsabilità dei soggetti coinvolti. Tale documento può sostituire il Piano di Lavoro ed il Piano d'Intervento. In tal caso il suo contenuto minimo deve essere quello previsto in tali documenti, ai quali si rimanda per la compilazione.

5.3.2.4 Quando si effettuano prove usando una sorgente di alimentazione esterna, si devono prendere precauzioni per assicurare che:

- l'impianto sia sezionato da tutte le sorgenti di possibile normale alimentazione (vedere 6.2.1);
- l'impianto non possa essere rimesso in tensione da qualsiasi altra sorgente di alimentazione diversa da quella esterna in uso;
- durante le prove siano prese misure di sicurezza contro il rischio elettrico per tutto il personale presente;
- i punti di separazione abbiano adeguate caratteristiche di isolamento per sopportare l'applicazione simultanea della tensione di prova da una parte e di quella di esercizio dall'altra.

5.3.2.5 Alcuni tipi di prove elettriche specialistiche, per esempio nei laboratori per prove ad alta tensione dove sono esposte parti nude attive, devono essere eseguite da persone esperte che abbiano ricevuto un appropriato addestramento specialistico. Se è necessario, si devono prendere precauzioni di protezione aggiuntive basate sulla Norma CEI EN 50191 e sull'art. 6 della presente Norma.



5.3.3 Verifica degli impianti (ispezione)

5.3.3.1 Lo scopo dell'ispezione è di verificare che un impianto elettrico sia rispondente alle regole di sicurezza e alle prescrizioni tecniche specificate delle norme attinenti e può comprendere la verifica del normale stato di esercizio di quell'impianto. Gli impianti elettrici nuovi così come le modifiche e gli ampliamenti degli impianti esistenti devono essere ispezionati prima della loro messa in servizio. Gli impianti elettrici devono essere ispezionati a intervalli adeguati⁴⁰.

Lo scopo delle verifiche periodiche è di rilevare difetti che possono manifestarsi durante l'esercizio e che possono ostacolare l'esercizio o dare origine a rischi.

5.3.3.2 La verifica comprende:

- esame a vista;
- misure e/o prove in conformità alle prescrizioni dei punti 5.3.1 e 5.3.2.

5.3.3.3 Le ispezioni devono essere eseguite con riferimento agli schemi elettrici (vedi 4.7) ed alle specifiche d'impianto pertinenti.

5.3.3.4 Si devono tempestivamente eliminare i difetti che costituiscono un pericolo immediato o sconnettere senza ritardi le parti difettose impedendone la riconnessione.

5.3.3.5 Le ispezioni devono essere eseguite da PES o PAV con esperienza nell'ispezione di impianti simili (già in esercizio). Le ispezioni devono essere eseguite con idonee apparecchiature in modo da prevenire pericoli tenendo anche conto, se necessario, delle limitazioni imposte dalla presenza di parti attive.

5.3.3.6 I risultati delle ispezioni devono essere registrati. Si devono eseguire le corrispondenti ed adeguate azioni correttive dove necessario e i risultati registrati.

Qualora si alterassero o rimuovessero misure di protezione, si dovrà adottare la procedura che la nuova situazione dovesse richiedere. Ad esempio: se per accedere ad una morsettiere in tensione viene rimosso un protettore isolante, si dovranno adottare le procedure del lavoro sotto tensione.

6 Procedure di lavoro

6.1 Generalità

6.1.1 Pianificazione del lavoro

Prima di iniziare il lavoro, il PL deve notificare al RI la natura, il luogo e l'impatto sull'impianto elettrico in relazione al lavoro da svolgere. Questa procedura è la base da cui partire per eseguire il lavoro, attraverso l'integrazione di competenze, attrezzature, procedure, coordinamenti e quant'altro ipotizzabile grazie all'esperienza e alla preparazione del personale addetto al fine di conseguire l'abbattimento dei rischi. E' preferibile che detta notifica sia fatta per iscritto, specialmente nel caso di lavoro complesso.

Solo il RI deve autorizzare il PL ad iniziare i lavori.

La conoscenza degli impianti non deve mai giustificare comportamenti non rispettosi delle procedure della presente Norma.

⁴⁰ Per gli impianti utilizzatori in BT vedere la Norma CEI 64-8/6



Le procedure di lavoro si dividono in tre diverse procedure:

- lavori fuori tensione (vedere 6.2);
- lavori sotto tensione (vedere 6.3);
- lavori in prossimità di parti attive (vedere 6.4).

Tutte queste procedure si basano sull'uso di misure di protezione contro lo shock elettrico e/o gli effetti di cortocircuiti ed archi elettrici.

Se in BT non si possono osservare completamente le prescrizioni del punto 6.2 (lavori fuori tensione) o del punto 6.4 (lavori in prossimità di parti attive) si devono osservare le prescrizioni del punto 6.3 (lavori sotto tensione).

Il livello di isolamento per i lavoratori deve essere assicurato, per esempio, interponendo materiali isolanti solidi o ricorrendo al distanziamento in aria (vedi 6.4.2 e 6.4.3). Le linee guida per le minime distanze in aria accettabili sono fornite nella Tabella 1 dell'Allegato A.

6.1.2 Prescrizioni specifiche in caso di induzione o trasferimento del potenziale di terra

I conduttori o gli elementi conduttivi vicini ai conduttori attivi possono esserne influenzati elettricamente. Quando si lavori su sistemi elettrici assoggettati ad induzione (particolarmente sulle linee aeree) e a trasferimento di potenziali di terra, si devono prendere specifiche precauzioni aggiuntive alle prescrizioni dei punti 6.2 e 6.4 e di seguito riportate:

- collegamenti a terra ad intervalli adeguati allo scopo di ridurre il potenziale tra i conduttori e la terra ad un livello di sicurezza;
- collegamenti equipotenziali sul posto di lavoro allo scopo di evitare la possibilità che gli operatori si inseriscano in un anello di induzione.

Medesime precauzioni aggiuntive devono essere prese quando c'è la possibilità di trasferimento del potenziale di terra.

6.1.3 Prescrizioni specifiche riguardo alle condizioni atmosferiche

Le condizioni ambientali possono influenzare le prestazioni e le condizioni di sicurezza nei lavori elettrici sotto tensione, a causa, ad esempio, della riduzione delle proprietà isolanti, della visibilità ridotta, di limitazione ai movimenti degli operatori e della possibile insorgenza di sovratensioni pericolose.

Durante un lavoro sotto tensione, all'aperto o all'interno, allorché si manifestano le condizioni suddette, è lasciata al PL la valutazione circa l'eventuale necessità di sospendere il lavoro stesso. In tale circostanza, il PL deve prendere tutte le necessarie misure per lasciare l'impianto e gli equipaggiamenti in uno stato sicuro, anche nei confronti di terzi; il personale deve abbandonare il posto di lavoro in modo sicuro.

6.1.3.1 Lavori all'aperto

Sono vietati i lavori sotto tensione allorché si svolgano in almeno una delle seguenti condizioni:

- sotto forte pioggia o neve;
- in presenza di temporali con scariche atmosferiche;
- in presenza di forte vento o temperature molto basse, tali da rendere difficoltoso l'utilizzo degli attrezzi e dell'equipaggiamento;
- in presenza di scarsa visibilità, tale da impedire agli operatori di distinguere chiaramente le installazioni e i componenti su cui essi operano ed al PL di svolgere il proprio compito.



6.1.3.2 Lavori all'interno⁴¹

Nei lavori svolti all'interno, non occorre tener conto delle condizioni atmosferiche se l'installazione è alimentata da una rete totalmente in cavo sotterraneo o è adeguatamente protetta contro le sovratensioni di origine atmosferica. Tuttavia, sono vietati i lavori sotto tensione allorché si svolgano in ambienti bagnati.

6.2 Lavoro fuori tensione

6.2.1 Generalità

Per eseguire un lavoro fuori tensione, l'identificazione della parte d'impianto oggetto del lavoro è la premessa indispensabile per intraprendere le azioni per conseguire e mantenere le condizioni di sicurezza per l'esecuzione del lavoro stesso.

Nei lavori fuori tensione, il posto di lavoro deve essere un'area in cui, se parti attive interferiscono con il posto di lavoro stesso, queste ultime devono essere messe fuori tensione e in sicurezza, oppure nei loro confronti deve essere applicata la metodologia dei lavori in prossimità.

L'identificazione della parte d'impianto comporta, fra gli altri aspetti, l'individuazione dei punti di sezionamento, di tutte le possibili sorgenti di alimentazione, della presenza nelle vicinanze del luogo di lavoro di altri impianti in tensione o meno.

Dopo aver identificato gli impianti elettrici corrispondenti, si devono osservare nell'ordine specificato le seguenti cinque prescrizioni fondamentali a meno che non vi siano ragioni importanti per agire diversamente:

- sezionare la parte di impianto interessata al lavoro, vedi par. 6.2.2;
- prendere provvedimenti contro la richiusura intempestiva dei dispositivi di sezionamento, vedi par. 6.2.3;
- verificare che l'impianto sia fuori tensione, vedi par. 6.2.4;
- eseguire la messa a terra e in cortocircuito delle parti sezionate in AT e in MT e, ove richiesta, anche in BT vedi par. 6.2.5;
- provvedere alla protezione verso le eventuali parti attive adiacenti, vedi par. 6.2.6.

L'identificazione di cavi sotterranei BT o MT, soprattutto in presenza di altri cavi simili nello stesso scavo e percorso, è un'operazione che richiede particolare attenzione. In questi casi, dopo aver messo fuori tensione e in sicurezza il cavo agli estremi, nei punti ove la sua identificazione è certa, ad es. in cabina, si può procedere nel modo seguente a seconda dell'impianto:

- su linea BT, tramite verifica di assenza di tensione con apposita strumentazione ed attrezzatura (p.es. con l'uso di morsetti a perforazione d'isolante) o attraverso la tranciatura nel punto in cui si vuole intervenire su di esso;
- su linea MT, attraverso tranciatura, che deve essere eseguita con cesoie trancia-cavi con isolamento adeguato alla tensione di esercizio del cavo, costruite secondo le relative norme di prodotto (ad es., per tensioni fino a 30 kV, secondo la Norma CEI EN 50340).

In ogni caso la tranciatura vale anche come verifica di assenza tensione sull'impianto.

Quando la procedura sia stata espletata in tutti i punti sopra detti, l'impianto elettrico posto fuori tensione e in sicurezza non presenta alcun rischio elettrico. Gli operatori, che devono eseguire un lavoro su quell'impianto, possono essere esenti dall'indossare guanti isolanti e visiera e di utilizzare attrezzi isolati.

⁴¹ Si noti che il presente paragrafo prevede che tutta la rete sia realizzata in cavo o adeguatamente protetta dalla sovratensioni atmosferiche: tale situazione, nei casi dubbi, può essere verificata rivolgendosi ai gestori la rete, ad es. Distributori di energia elettrica, ecc.



6.2.2 Sezionare la parte d'impianto interessata dal lavoro

La parte d'impianto interessata dal lavoro deve essere sezionata da tutte le possibili fonti di alimentazione mediante l'apertura degli apparecchi di sezionamento o, in caso di loro assenza, la rimozione di parti di circuito. Il sezionamento deve essere uno spazio in aria o un isolamento reale equivalente che assicuri che il punto di sezionamento non possa cedere elettricamente.

Il sezionamento comporta lo scollegamento fisico delle parti attive, dell'impianto interessato al lavoro, da tutte le possibili fonti di alimentazione elettrica. Esso è realizzato con la manovra di apparecchiature appositamente progettate, ma in AT e MT può anche effettuarsi aprendo connessioni normalmente chiuse (es. colli morti in una linea elettrica). Il sezionamento deve assicurare un livello d'isolamento sufficiente a garantire la tenuta in qualsiasi condizione di funzionamento considerando anche le sovratensioni possibili.

Per gli impianti a tensione uguale o inferiore a 1 000 V in c.a., riguardo al sezionamento del conduttore di neutro, va tenuto presente che:

- nei sistemi di distribuzione TT il conduttore di neutro deve essere sempre sezionato (vedi anche 3.4.6)⁴²;
- nei sistemi TN-C il conduttore PEN non deve essere mai sezionato;
- nei sistemi TN-S non è richiesto il sezionamento del neutro, salvo nei circuiti a due conduttori fase-neutro, quando tali circuiti abbiano a monte un dispositivo di interruzione unipolare sul neutro, per esempio un fusibile;
- nei sistemi elettrici utilizzatori TT e IT il conduttore di neutro deve essere sempre sezionato.

Il sezionamento, nel caso di impianti BT, è considerato efficace quando è realizzato per mezzo di:

- sezionatori;
- apparecchi di interruzione idonei al sezionamento (requisiti specificati nella Norma CEI 64-8/5), previa disinserzione/inibizione di eventuali organi di comando a distanza;
- nel caso di esistenza di impianti di produzione di energia elettrica (ad es. impianti fotovoltaici, ecc.), dispositivi che assicurano la separazione dell'impianto di produzione dalla rete previsti nelle Norme CEI 0-21 e CEI 0-16;
- prese a spina;
- cartucce per fusibili;
- barrette.

6.2.3 Provvedimenti per assicurarsi contro la richiusura intempestiva dei dispositivi di sezionamento

Tutti gli apparecchi di manovra, per sezionare l'impianto elettrico allo scopo di eseguire un lavoro, devono essere assicurati contro la richiusura. In pratica, occorre mettere in atto le misure necessarie per impedire che sia indebitamente ripristinato il collegamento nei punti in cui è stato effettuato il sezionamento.

⁴² Nel caso il sezionamento del conduttore di neutro non possa essere eseguito, si deve utilizzare un dispositivo di terra mobile sul posto di lavoro, oppure, durante tutto il tempo di esecuzione del lavoro, devono essere utilizzati guanti isolanti.



Tali misure consistono in una delle seguenti:

- blocchi meccanici con dispositivo a chiave che impediscano la manovra dell'apparecchiatura; in alternativa, blocchi meccanici che per essere sbloccati o raggiunti richiedano attrezzi o dispositivi specifici;
- impedimenti a personale non autorizzato all'accesso alle aree, ai locali o quadri contenenti il sezionamento;
- sorveglianza atta a impedire manovre indebite.

Tali misure devono essere sempre accompagnate da appositi cartelli che vietino l'esecuzione di manovre.

La sorveglianza è automaticamente realizzata se il sezionamento rimane sotto il controllo di chi esegue il lavoro. In tal caso non è necessario predisporre prioritariamente blocchi o impedimenti come richiesto in uno dei capoversi precedenti.

Per gli impianti a tensione fino a 1 000 V in c.a., qualora nessuna delle misure suddette sia realizzabile con efficacia, deve essere realizzata obbligatoriamente la messa a terra ed in cortocircuito dell'impianto sul posto di lavoro, vedi par. 6.2.5.2.

Se è richiesta una sorgente di energia ausiliaria per l'azionamento degli apparecchi di sezionamento, tale sorgente deve essere disattivata. Eventuali dispositivi di comando a distanza devono essere inibiti localmente.

Parti dell'impianto elettrico rimaste ancora cariche dopo il sezionamento completo dall'impianto, ad esempio condensatori e cavi, devono essere scaricate con dispositivi idonei.

6.2.4 Verificare che l'impianto sia fuori tensione

6.2.4.1 Generalità

La rilevazione dell'assenza di tensione deve essere effettuata verso terra su tutte le parti attive dell'impianto sezionate, quando accessibili, il più possibile vicino alla zona interessata dal lavoro⁴³.

Nel caso di impianti in BT, la rilevazione deve interessare anche l'eventuale neutro, nei sistemi TT e IT, e le eventuali masse presenti sul posto di lavoro non protette contro i contatti indiretti (ad. es. in impianti esistenti dei Distributori).

Il funzionamento dello strumento rilevatore deve essere verificato prima e, ove possibile, dopo l'uso. In alternativa si possono utilizzare strumenti provvisti di autotest. Per i quadri elettrici di MT, sono ritenute idonee le lampade di segnalazione di presenza/assenza di tensione quando presenti e funzionanti.

Le verifiche eseguite utilizzando rivelatori di tensione, adatti al livello di tensione e costruiti secondo la serie di Norme CEI EN 61243 non sono considerate "lavori sotto tensione". In bassa tensione le verifiche eseguite con altri strumenti (ad esempio con multimetri) sono invece considerate misure, si veda l'art. 5.3.1.4⁴⁴.

Nel caso di linee o connessioni in cavo o assimilabili, se non è possibile effettuare la verifica dell'assenza di tensione nella zona di lavoro, la verifica stessa può essere effettuata in corrispondenza di un punto in cui il conduttore risulti accessibile e sicuramente individuabile dal posto di lavoro.

⁴³ Prevedere la verifica fase-fase per i sistemi IT.

⁴⁴ Occorre comunque valutare la presenza di parti attive prossime.



Se in qualsiasi momento il lavoro viene interrotto o gli operatori devono lasciare il posto di lavoro, e di conseguenza non si può controllare continuamente l'impianto elettrico, l'assenza di tensione deve essere verificata nuovamente prima della ripresa dei lavori; se sul posto di lavoro sono ancora installati i collegamenti a terra e in cortocircuito, la verifica non è necessaria.

6.2.4.2 Applicazioni particolari

Se vengono utilizzati sezionatori di terra comandati a distanza adatti al cortocircuito per garantire che un impianto elettrico sia fuori tensione, la posizione del comando del sezionatore di terra deve essere segnalata dal sistema di controllo remoto in modo affidabile. I sezionatori di terra, in impianti AT e MT, devono essere conformi alle Norme CEI EN 62271-1 e CEI EN 62271-102.

Nel caso questi sezionatori di terra siano azionati localmente e le loro funzionalità possano essere osservate visivamente, si considera verificata l'operazione di messa a terra di tutti i conduttori.

6.2.5 Messa a terra e in cortocircuito delle parti attive sezionate

6.2.5.1 Generalità

Sul posto di lavoro, su tutti gli impianti AT, MT e su alcuni impianti BT (vedi 6.2.5.2), tutte le parti sulle quali si deve lavorare devono essere messe a terra e in cortocircuito. Le apparecchiature ed i dispositivi di messa a terra e in cortocircuito devono essere visibili, ogni volta che sia possibile, dal posto di lavoro⁴⁵. In caso contrario, i collegamenti di terra devono essere applicati vicino al posto di lavoro quanto più ragionevolmente e praticamente possibile.

Qualora durante il corso del lavoro si debbano interrompere o unire dei conduttori e vi sia pericolo a causa di differenze di potenziale presenti nell'impianto, sul posto di lavoro si devono prendere idonee misure quali collegamenti equipotenziali e/o messe a terra prima di interrompere o unire i conduttori.

I dispositivi di messa a terra mobili e in cortocircuito devono rispondere alla Norma CEI EN 61230.

In tutti i casi, ci si deve assicurare che le apparecchiature o i dispositivi per la messa a terra e in cortocircuito, i cavi e i connettori per i collegamenti equipotenziali, usati per questo scopo, siano idonei ed adeguatamente dimensionati per il valore della corrente di guasto e il tempo di intervento delle protezioni dell'impianto elettrico nel punto di installazione.

Si devono prendere precauzioni per assicurare che le messe a terra restino in condizioni sicure durante il corso dei lavori. Se durante le misure o le prove, i collegamenti di terra vengono rimossi, si devono prendere precauzioni aggiuntive o alternative particolari per evitare pericoli.

6.2.5.2 Prescrizioni per impianti a Bassa e Bassissima tensione

Negli impianti a Bassa e Bassissima tensione, non è necessaria la messa a terra e in cortocircuito, ad eccezione di quando vi sia il rischio che l'impianto sia messo in tensione, per esempio:

- su linee elettriche aeree intersecate da altre linee o elettricamente influenzate;
- se vi sono incertezze nella corretta individuazione di tutti i punti di possibile alimentazione delle parti attive o sull'efficacia delle misure adottate per evitare chiusure intempestive dei dispositivi di sezionamento.

⁴⁵ Per visibilità si intende anche "sotto il diretto controllo dell'operatore".



Nel lavoro sulle linee aeree (in conduttori nudi o in cavo) con tensione nominale fino a 1 000 V in c.a., tutti i conduttori devono essere messi a terra il più vicino possibile al posto di lavoro compreso il conduttore di neutro nonché i conduttori di controllo e commutazione, per esempio sulle linee aeree promiscue dell'illuminazione stradale. In ogni caso, tutti i conduttori sopra specificati devono risultare messi a terra e in cortocircuito.

6.2.5.3 Prescrizioni per impianti di Alta e Media tensione (categorie III e II)

La messa a terra e in cortocircuito, obbligatoria, può essere eseguita con dispositivi fissi (sezionatori di terra) o, in loro assenza, con dispositivi mobili.

Un operatore che esegue la messa a terra ed in cortocircuito di un impianto con dispositivi mobili deve mantenere una distanza, con tutte le parti attive in tensione, maggiore o uguale alla distanza che delimita la zona di lavoro sotto tensione (D_L).

Effettuato il sezionamento e constatata l'assenza di tensione, la sequenza operativa per la messa a terra e in cortocircuito con dispositivi mobili deve rispettare il seguente ordine:

- l'applicazione della morsa lato terra deve sempre precedere l'applicazione della morsa lato parte attiva per ciascuna fase;
- l'applicazione del collegamento a terra delle fasi dell'impianto deve sempre precedere l'eventuale applicazione del collegamento per il cortocircuito delle fasi fra loro.

Non si devono toccare con le mani i morsetti non ancora applicati a tutti i conduttori delle fasi.

Se è presente un'interruzione della continuità dei conduttori sul posto di lavoro, i collegamenti di messa a terra e in cortocircuito devono essere effettuati su ciascun tronco interrotto.

Per linee o connessioni in cavo o assimilabili, effettuata la messa a terra ed in cortocircuito alle estremità sezionate, ed eseguita la tranciatura in sicurezza del cavo, è indispensabile che sul posto di lavoro, anche in modo provvisorio prima dell'accesso al conduttore, sia ripristinata, mediante appositi dispositivi, la continuità elettrica tra i due tronchi tranciati⁴⁶.

Per le linee elettriche aeree isolate, per i cavi o per altri conduttori isolati, la messa a terra e in cortocircuito deve essere eseguita sulla parte nuda dei punti di sezionamento dell'impianto o quanto più possibile vicino a quei punti da ogni lato del posto di lavoro.

6.2.6 Protezione dalle parti attive adiacenti

Se in prossimità di un posto di lavoro vi sono parti di un impianto elettrico che non possono essere messe fuori tensione, sono necessarie specifiche precauzioni aggiuntive che devono essere attuate prima dell'inizio del lavoro come prescritto per il "lavoro in prossimità di parti attive" (vedi 6.4).

6.2.7 Benessere all'inizio del lavoro

Il benessere ad iniziare i lavori deve essere dato, agli addetti ai lavori, esclusivamente dal PL che ha la responsabilità della sicurezza nell'esecuzione del lavoro, dopo aver messo in atto i provvedimenti di sua competenza sopra descritti.

Ogni persona occupata nell'attività deve essere PES o PAV oppure deve essere sotto la supervisione di una PES.

Normalmente per i lavori in AT e MT, i dettagli dei sezionamenti e delle messe a terra devono essere formalizzati per iscritto, al fine di evitare malintesi.

⁴⁶ Allo stato attuale, la tecnica utilizzata in caso di lavori eseguiti su tratti di cavo in uscita da Stazioni Elettriche o da Cabine Primarie, poiché in caso di guasto a terra in tali impianti potrebbero essere trasferiti sul posto di lavoro potenziali non contenibili con i DPI ed i dispositivi per il controllo del rischio elettrico, come misura alternativa è prevista la sconnessione fisica dei conduttori (di fase e delle guaine).



6.2.8 Rimessa in tensione dopo il lavoro

Dopo che il lavoro è stato completato, gli addetti al lavoro devono essere avvertiti che non è più permesso lavorare sull'impianto e allontanati dopo aver rimosso tutti gli attrezzi, le apparecchiature ed i dispositivi utilizzati durante il lavoro. Successivamente il PL deve:

- rimuovere i dispositivi di messa a terra e in cortocircuito che erano stati installati sul posto di lavoro;
- rimuovere le protezioni eventualmente installate verso parti in prossimità;
- ripristinare le protezioni eventualmente rimosse per eseguire il lavoro;
- ricesegnare l'impianto al RI.

Subito dopo aver annullato un provvedimento preso per rendere sicuro l'impianto, la corrispondente parte dell'impianto deve essere considerata in tensione.

Quando il PL si è assicurato che l'impianto elettrico è pronto per la rimessa in tensione, deve procedere alla restituzione al RI, con la dichiarazione che il lavoro è terminato e che l'impianto elettrico è pronto per il ritorno in servizio.

Ricevuto l'impianto dal PL, il RI deve:

- rimuovere eventuali terre di sezionamento;
- rimuovere dispositivi di blocco per evitare la richiusura intempestiva;
- rimuovere i cartelli monitori;
- ripristinare le previste condizioni di esercizio dell'impianto.

6.3 Lavori sotto tensione in Bassa tensione (Categorie 0 e I)

6.3.1 Generalità

6.3.1.1 Per i lavori sotto tensione su impianti con tensione nominale superiore a 1 000 V in c.a. (esclusi dalla presente norma), sono di riferimento il DM 4 febbraio 2011 e la Norma CEI 11-15.

I lavori sotto tensione regolati dalla presente Norma sono ammessi esclusivamente su sistemi di Categoria 0 e I (Tensione \leq 1 000 volt in c.a e 1 500 volt in c.c.).

6.3.1.2 Durante le procedure di lavoro sotto tensione gli operatori vengono a contatto con parti attive in tensione sia con parti del loro corpo che con attrezzi, equipaggiamenti o dispositivi che vengono maneggiati.

6.3.1.3 Le procedure relative ai lavori sotto tensione devono essere eseguite solo dopo aver eliminato rischi di incendio o di esplosione.

6.3.1.4 Si deve avere cura di assicurare all'operatore che lavora sotto tensione una posizione stabile che lasci entrambe le mani libere.

6.3.1.5 Il personale deve indossare idonei ed adeguati dispositivi di protezione individuale. Esso non deve indossare oggetti metallici, per esempio gioielli personali, se questi possono essere causa di rischio.

6.3.1.6 Per il lavoro sotto tensione, si devono prendere misure di protezione al fine di evitare shock elettrici e cortocircuiti. Si deve tener conto di tutti i diversi potenziali (tensioni) circostanti il posto di lavoro.

Il personale che lavora sotto tensione deve essere PES o PAV ed aver ottenuto l'idoneità ai lavori sotto tensione su sistemi di Categoria 0 e I. Tale idoneità deve essere attestata e rilasciata dal Datore di Lavoro (DdL).

Il lavoro sotto tensione richiede l'uso di procedure specifiche come stabilito al punto 6.3.4.



6.3.2 Idoneità ai lavori sotto tensione in Bassa tensione

Condizione per la quale ad una persona è riconosciuta la capacità tecnica e pratica ad eseguire uno o più lavori sotto tensione specificati dal Datore di lavoro.

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

Per l'attestazione ed il rilascio dell'ideoneità, il Datore di Lavoro deve accertare che l'operatore abbia le conoscenze teoriche e l'esperienza pratica nell'ambito delle attività previste.

La conoscenza teorica si può ottenere tramite processi formativi conclusi con esito positivo.

I corsi formativi possono essere erogati o dalle aziende, datrici di lavoro, o da altri soggetti esterni alle stesse. In quest'ultimo caso, i soggetti devono rilasciare un attestato di regolare frequenza ai corsi di formazione comprensivo delle valutazioni finali di apprendimento.

Le conoscenze pratiche possono venire acquisite tramite affiancamento della Persona da formare con PES idonee, durante l'attività.

6.3.2.1 Lavoratori dipendenti

Il Datore di lavoro è il responsabile dell'attestazione dell'ideoneità per lavori sotto tensione su sistemi di Categoria 0 e I. Tale attestazione può riguardare tutti o parte dei lavori previsti nello specifico campo d'attività dell'azienda/impresa da cui dipende la persona e deve essere formalizzata per iscritto.

Per il conseguimento dell'ideoneità, la persona deve possedere le conoscenze teoriche per i lavori sotto tensione di livello 2A e pratiche di livello 2B del punto 6.3.2.3 della presente Norma, rappresentative del lavoro sotto tensione su sistemi di Categoria 0 e I.

Per la valutazione della persona, il Datore di lavoro può 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 indicata la valutazione finale del corso espressa dall'organizzazione erogatrice del corso;
- la formazione svolta in ambito aziendale.

Per il conferimento dell'ideoneità, inoltre, il Datore di lavoro deve basarsi sull'accertamento di altri necessari requisiti della persona quali ad esempio:

- idoneità psicofisica;
- curriculum professionale;
- comportamenti durante l'attività lavorativa svolta, con riferimento alla sicurezza.

Solo dopo tale valutazione completa, il Datore di lavoro può riconoscere l'ideoneità ai lavori sotto tensione su sistemi di Categoria 0 e I.

Il Datore di lavoro può autorizzare a svolgere i lavori sotto tensione solo persone idonee.

6.3.2.2 Datori di lavoro e lavoratori autonomi

Nel caso di Datori di lavoro o lavoratori autonomi che svolgono attività lavorativa sotto tensione su sistemi di Categoria 0 e I, questi devono possedere le conoscenze necessarie per l'ideoneità all'esecuzione dei suddetti lavori e, quando richiesto, autocertificare detta idoneità. Si raccomanda, per quanto possibile, che tale autocertificazione sia basata sul possesso dei requisiti riguardanti, in particolare, la tipologia dei lavori sotto tensione su sistemi di Categoria 0 e I per i quali si è in possesso di adeguata esperienza.



6.3.2.3 Conoscenze per eseguire i lavori sotto tensione sugli impianti di Bassa tensione (Categoria 0 e I)

I livelli qui descritti sono ulteriori rispetto a quelli di livello 1A descritti in 4.15.5. Si raccomanda che la formazione teorica relativa al livello 2A abbia una durata minima di 4 ore.

Livello 2A conoscenze teoriche di base per lavori sotto tensione

- Norme CEI 50110-1, CEI EN 50110-2 e CEI 11-27 (con riguardo ai lavori sotto tensione);
- 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.

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;
 - trasmissione o scambio d'informazioni tra persone interessate ai lavori.

6.3.3 Mantenimento e revoca dell'ideoneità del personale

L'ideoneità ad eseguire lavori sotto tensione deve essere mantenuta con la pratica o con successivi addestramenti.

La validità dell'autorizzazione al lavoro sotto tensione deve essere rivista ogniqualvolta è necessario, in accordo con il livello di idoneità della persona interessata. È comunque buona norma riesaminare l'ideoneità con cadenza annuale.

L'ideoneità può essere revocata dal DdL, quando dovesse risultare evidente il venire meno del possesso dei requisiti personali dell'operatore, ad esempio a seguito del verificarsi di palesi violazioni di principi di sicurezza.

6.3.4 Metodi di lavoro

6.3.4.1 Introduzione

Durante il lavoro sotto tensione, gli operatori entrano in contatto con parti attive in tensione con parti del loro corpo e/o con attrezzi, equipaggiamenti o dispositivi, sia conduttori sia isolati e/o isolanti, da loro maneggiati o indossati.

I lavori sotto tensione in sistemi di Bassa tensione (Categoria 0 e I) possono essere eseguiti utilizzando tre metodi di lavoro che dipendono dalla posizione dell'operatore in relazione alle parti attive e dai mezzi usati per prevenire il rischio elettrico (shock elettrico ed effetti dell'arco elettrico).



6.3.4.2 Lavoro con aste isolanti – lavoro a distanza

Metodo di lavoro sotto tensione in cui l'operatore entra in contatto con la parte attiva solo con un'asta isolante rimanendo con il corpo, di fatto, fuori dalla zona prossima: poco utilizzabile per la maggior parte di impianti in Bassa tensione.

6.3.4.3 Lavoro con guanti isolanti – lavoro a contatto

Metodo di lavoro sotto tensione in cui l'operatore, le cui mani sono protette dal punto di vista elettrico con guanti isolanti, esegue il proprio lavoro a contatto con parti attive in tensione nude anche usando attrezzi, equipaggiamenti o dispositivi, isolati o isolanti.

Nell'esecuzione dei lavori sotto tensione a contatto è necessario che siano rispettate le seguenti condizioni:

- le parti a potenziale diverso (fasi, neutro, masse) nella parte di impianto su cui si esegue il lavoro siano separate da schermi isolanti (setti, nastri o fasce isolanti, mastice isolante, ecc.) per evitare il rischio di cortocircuiti accidentali e conseguente arco elettrico. L'assenza di tali schermi è ammessa solo nei casi in cui le dimensioni della parte metallica nuda degli elementi maneggiati (attrezzi, conduttori, ecc.) siano inferiori alle distanze libere minime esistenti tra parti a potenziale diverso;
- lo stato dei componenti su cui si esegue il lavoro sotto tensione sia tale da escludere il pericolo di rotture e di spostamenti delle parti metalliche in tensione ed il pericolo di cortocircuiti;
- le parti attive mobili, ad esempio le estremità non isolate dei cavi, non siano abbandonate dall'addetto fino a che non vengano isolate o fissate.

L'operatore, per eseguire lavori sotto tensione a contatto, deve indossare, nei confronti del rischio elettrico, i seguenti Dispositivi di Protezione Individuale:

- guanti isolanti,
- visiera di protezione,
- elmetto isolante;
- idoneo vestiario che non lasci scoperte parti del tronco e degli arti⁴⁷.

Inoltre l'operatore deve:

- realizzare la condizione di doppio livello di protezione isolante in serie nel circuito ideale tra parti attive e terra in cui è inserito il corpo umano. Il primo livello è costituito obbligatoriamente dai guanti isolanti. Il secondo livello è costituito dall'uso di uno tra i dispositivi isolanti o isolati disponibili come: attrezzi isolati, tappeti isolanti sul terreno, tronchetti (stivaletti) isolanti ai piedi, ecc.
- evitare il contatto con masse, o strutture a potenziale diverso, verso le quali non sia realizzata la condizione di protezione isolante nei confronti di parti del corpo.

6.3.4.4 Lavoro a mani nude – lavoro a potenziale

Metodo di lavoro sotto tensione in cui l'operatore è allo stesso potenziale della parte attiva su cui opera, mantenendosi isolato rispetto a parti a potenziale diverso. Nei sistemi di Categoria 0 e 1 questo metodo di lavoro sotto tensione è utilizzato solamente in alcune particolari attività (ad esempio lavori su linee di contatto delle tramvie con un solo conduttore di alimentazione).

⁴⁷ Si veda anche la norma CEI EN 61482 che tratta anche gli indumenti contro l'arco elettrico.



Nei lavori a potenziale devono essere osservate le seguenti precauzioni:

- La zona di lavoro deve essere costituita da una zona ben individuata.
- Non deve essere possibile per gli operatori toccare, anche fuori dalla zona di lavoro, parti a potenziale diverso (ad esempio il terreno o costruzioni in muratura o in cemento, ecc.).
- Gli operatori devono essere sistemati su piattaforme isolate o metalliche munite di parapetti metallici, isolate da terra. Le piattaforme metalliche devono essere collegate stabilmente alla parte attiva prima che la parte stessa sia toccata dagli operatori. Deve essere assicurata l'equipotenzialità di tutte le parti metalliche connesse alla piattaforma.
- Non è ammesso alcun collegamento fisico tra piattaforma e altre parti a potenziale diverso che non sia realizzato con aste o funi isolanti. L'isolamento della piattaforma da terra deve essere controllato con periodicità opportuna.

6.3.4.5 Esclusioni dai lavori sotto tensione

Non costituiscono lavori sotto tensione, a tutti i livelli di tensione, le seguenti operazioni:

- manovra degli apparecchi di sezionamento, di interruzione e di regolazione e dei dispositivi fissi di messa a terra ed in cortocircuito, nelle normali condizioni di esercizio;
- manovra mediante fioretti isolanti degli apparecchi sopraelencati, nelle normali condizioni di esercizio;
- uso di rivelatori e comparatori di tensione, costruiti ed impiegati nelle condizioni specificate dal costruttore o dalle stesse norme di prodotto;
- uso di rilevatori di distanze isolanti nelle condizioni previste di impiego;
- lavaggio di isolatori effettuato da impianti fissi automatici o telecomandati;
- utilizzo di dispositivi mobili di messa a terra ed in cortocircuito;
- lavori nei quali si opera su componenti che fanno parte di macchine o apparecchi alimentati a tensione non superiore a 1 000 V in c.a. anche se funzionanti a tensione superiore.

6.3.5 Condizioni di lavoro

Sintetizzando quanto già esposto, durante l'esecuzione dei lavori sotto tensione gli operatori sono soggetti ai seguenti rischi elettrici:

- shock elettrico (folgorazione) e ustioni dovuti al contatto con tensioni pericolose;
- effetti dannosi dovuti all'arco elettrico provocato da cortocircuito o da interruzione di circuiti con correnti circolanti elevate.

Le procedure di lavoro descritte nel presente articolo hanno lo scopo di ridurre al minimo i due rischi sopra elencati, sia per gli operatori impegnati nel lavoro, sia per altre persone non direttamente interessate ai lavori sotto tensione.

Le misure di sicurezza nei lavori sotto tensione sono essenzialmente rappresentate da aspetti fondamentali quali:

- organizzazione del lavoro, che può esplicitarsi in un documento nei lavori complessi;
- rispetto delle normative e delle relative procedure di lavoro;
- utilizzo dei DPI che proteggono contro gli effetti dannosi del cortocircuito e/o isolano l'operatore dalle parti in tensione. I DPI devono rispondere alle relative norme di prodotto;
- una doppia protezione isolante verso terra che si ottiene con l'utilizzo dei guanti isolanti e degli attrezzi isolanti e/o isolati oppure, in alternativa degli attrezzi isolati, da un isolamento verso terra (tappeto isolante o tronchetti isolanti). Gli attrezzi utilizzati devono essere conformi alla Norma CEI EN 60900 (CEI 11-16);



- adeguata preparazione del lavoro da eseguire;
- adeguata informazione agli operatori relativa al tipo di lavoro da eseguire ed alle misure di sicurezza predisposte;
- formazione ed esperienza del personale.

Inoltre, è necessario evidenziare che:

- Le procedure relative ai lavori sotto tensione non possono essere attuate in presenza di rischi di incendio e/o di esplosione 48.
- Sul posto di lavoro può essere necessaria la presenza, oltre all'operatore, di una seconda persona nei casi di maggior complessità del lavoro. L'opportunità della presenza di un secondo operatore può derivare anche dalle dimensioni e dalla tipologia del posto di lavoro e non direttamente dall'attività che si deve eseguire.
- Stabilire la complessità del lavoro è compito del Datore di lavoro, in base all'analisi del rischio relativa alla singola attività e alla formazione e all'esperienza delle persone incaricate di eseguire quel determinato lavoro.
- L'operatore che lavora da solo (mono operatore)⁴⁹ deve essere in grado di tener conto e di controllare tutti i rischi che può incontrare.

6.3.6 Modalità operative

6.3.6.1 Analisi delle esigenze

La scelta della modalità di esecuzione del lavoro è di competenza del PL⁵⁰, in base alle caratteristiche dell'impianto, alla natura dell'intervento, al personale in possesso dei requisiti previsti in materia di disposizione, ecc.

Nella valutazione da fare prima di decidere di eseguire un lavoro sotto tensione deve essere considerata anche la corrente di cortocircuito presunta nel punto in cui si esegue il lavoro ed il tipo dispositivo di protezione contro i cortocircuiti installato a monte (fusibili, interruttori limitatori di corrente, ecc.). Dove non è prevista idonea protezione contro il cortocircuito (come ad esempio nel cavo di collegamento del secondario di un trasformatore MT/BT all'interruttore o al quadro generale) è vietato eseguire lavori sotto tensione a meno di adottare accorgimenti che escludano con certezza la possibilità di cortocircuiti.

6.3.6.2 Incarico di esecuzione del lavoro

Il lavoro sotto tensione può essere svolto direttamente dal proprietario o esercente dell'impianto con proprio personale oppure può essere affidato in appalto. In entrambi i casi il personale che esegue il lavoro sotto tensione deve possedere tutti i requisiti previsti dalla presente norma tecnica.

6.3.7 Esecuzione del lavoro

Prima di eseguire il lavoro sotto tensione, è necessario che il RI e il PL, ciascuno per le proprie competenze, procedano, operando in collaborazione, alla preparazione del lavoro prevedendo le conseguenti misure di sicurezza.

La zona di lavoro, che nei lavori sotto tensione è pericolosa in quanto contiene la parte attiva su cui si deve intervenire, deve essere delimitata chiaramente in presenza di PEC. Devono inoltre essere apposti cartelli monitori che vietino l'accesso alle persone non autorizzate.

Nella zona di lavoro sono ammessi unicamente il PL e le persone da lui autorizzate.

48 Per maggiori approfondimenti si veda l'Allegato B della Norma CEI EN 50110-1.

49 Nel caso di mono operatore, questo coincide con il PL definito nella presente Norma (3.2.4).

50 Le modalità di esecuzione dell'intervento sono di competenza della URL o del PL, quando la URL non sia presente.



Il personale addetto al lavoro deve ricevere, dal PL, specifiche informazioni, necessarie per eseguire il lavoro in sicurezza. Per alcuni lavori tipici per cui il personale è stato specificatamente addestrato, lo svolgimento del lavoro si può attuare sulla base di schede di lavoro predefinite.

Si devono fornire istruzioni su come utilizzare correttamente e mantenere in buono stato gli attrezzi, gli equipaggiamenti ed i dispositivi di protezione e come verificarli prima di iniziare il lavoro.

6.3.7.1 Disposizioni per gli addetti al lavoro

Prima di iniziare i lavori, e durante la loro esecuzione, l'addetto ai lavori deve:

- controllare a vista l'efficienza delle attrezzature e dei DPI;
- attenersi alle prescrizioni impartite dal PL, in particolare deve indossare i DPI previsti ed utilizzare attrezzi isolati o isolanti fatta eccezione per i lavori a potenziale;
- attenersi alle prescrizioni normative relative alla metodologia di lavoro sotto tensione che si sta eseguendo;
- segnalare al PL eventuali imprevisti che dovessero sopravvenire nel corso dei lavori.

6.3.7.2 Lavori sotto tensione comportanti il taglio o la sconnessione di conduttori

La sconnessione o il taglio di un conduttore va eseguito dopo aver interrotto il carico.

È comunque consentito tagliare o sconnettere sotto carico conduttori di sezione non superiore a 6 mm² in rame e 10 mm² in alluminio, facenti parte di circuiti protetti contro le sovracorrenti. Anche in questi casi non è tuttavia consentito tagliare o sconnettere conduttori con corrente impressa (ad esempio secondari di TA) o inseriti in circuiti fortemente induttivi soprattutto in corrente continua.

Non è consentito tagliare o sconnettere conduttori sottoposti a sollecitazione meccanica, se prima non si elimina tale sollecitazione con opportuni mezzi (effetto molla).

6.3.8 Organizzazione del lavoro

6.3.8.1 Preparazione del lavoro

Nessun lavoro deve svolgersi senza che siano individuati il RI e il PL secondo le indicazioni della presente Norma.

Le procedure dovranno definire almeno i criteri per l'individuazione dei ruoli e delle relative responsabilità, le modalità di comunicazione tra le persone e la modulistica di supporto.

Per i lavori complessi la preparazione del lavoro deve essere fatta per iscritto e in anticipo.

6.3.8.2 Compiti del RI

Quando si deve eseguire un lavoro su un impianto, il relativo Piano di lavoro, se previsto, deve essere predisposto dal RI designato per quel lavoro; egli, possibilmente, può avvalersi della collaborazione del PL designato per lo stesso lavoro.

IL RI deve mettere e mantenere l'impianto o la parte di esso sulla quale si deve eseguire il lavoro, in uno stato definito corrispondente a quanto riportato sul Piano di lavoro, quando previsto. Tale stato può comprendere modifiche delle tarature delle protezioni elettriche e/o un diverso assetto dell'impianto elettrico.

Il RI deve individuare la zona di lavoro.



6.3.8.3 Compiti del Preposto al lavoro (PL)

Prima di dare inizio all'esecuzione dei lavori, il Preposto ai lavori deve:

- a) aver concordato con il RI le modalità di esecuzione del lavoro;
- b) aver verificato che i lavori siano eseguibili nel rispetto della presente Norma e delle prescrizioni aziendali;
- c) aver verificato che non vi siano altre parti attive in tensione⁵¹ accessibili a distanza inferiore a D_V (e anche a D_L) all'interno della zona di lavoro in cui si sta operando. In caso contrario nei confronti di queste ultime, il PL dovrà adottare le metodologie dei lavori fuori tensione o dei lavori in prossimità;
- d) aver verificato che eventuali parti metalliche non protette contro i contatti indiretti, e con cui si possa venire a contatto durante i lavori, non siano in tensione o aver adottato le necessarie misure di prevenzione;
- e) aver verificato che le attrezzature collettive da utilizzare, ad un esame a vista, risultino efficienti;
- f) aver verificato che chi deve eseguire il lavoro, impieghi i mezzi di protezione e le attrezzature previste;
- g) aver verificato che chi deve eseguire il lavoro possa operare in modo agevole (posizione ben salda, entrambe le mani libere, ecc.);
- h) aver comunicato agli addetti ai lavori specifiche informazioni circa il lavoro da svolgere, il ruolo individuale, le modalità di esecuzione e le misure da adottare, necessarie per eseguire il lavoro in sicurezza;
- i) aver ricevuto dal RI la comunicazione che si possono iniziare i lavori (consegna dell'impianto).

Se il lavoro deve essere sospeso, il PL deve prendere idonee misure di sicurezza in modo da non determinare situazioni ambientali o impiantistiche che possano costituire pericolo e ciò deve essere notificato al RI.

Il grado di attenzione nel coordinare le operazioni deve essere corrispondente alla complessità del lavoro.

Il PL deve considerare e tener conto delle condizioni ambientali presenti sul posto di lavoro.

Il benessere all'inizio dei lavori deve essere dato agli operatori solo dal PL.

Al termine dei lavori, il PL deve informare, con le modalità previste, il RI (restituzione dell'impianto).

6.3.9 Prescrizioni specifiche per impianti a bassissima tensione

Per gli impianti SELV con tensione non superiore a 25 V c.a. e a 60 V c.c., è consentita l'esecuzione dei lavori sotto tensione senza precauzioni contro i contatti diretti; si devono invece prendere le eventuali precauzioni contro gli effetti dei cortocircuiti in relazione alla potenza della sorgente di alimentazione.

Anche per impianti PELV con tensione non superiore a 25 V c.a. e a 60 V c.c. in luoghi asciutti all'interno di edifici con Collegamento Equipotenziale Principale (EQP), o con tensione non superiore a 12 V c.a. e a 30 V c.c. all'interno di edifici senza EQP, sono consentite le stesse modalità previste per i sistemi SELV.

⁵¹ Le altre parti attive possono appartenere allo stesso impianto su cui si lavora, ma anche a impianti diversi da quello su cui si sta lavorando. Nella seconda ipotesi è necessario accertarsi della posizione spaziale della relativa DL.



In tutti gli altri casi di impianti alimentati a Bassissima tensione si applicano le modalità e le prescrizioni previste per gli impianti alimentati in Bassa tensione (Categoria I).

6.3.10 Prescrizioni specifiche per impianti a Bassa tensione

Vedere par. da 6.3.1 a 6.3.9 della presente Norma.

6.3.11 Prescrizioni specifiche per impianti ad Alta tensione

Vedere DM 4 febbraio 2011 e Norma CEI 11-15.

6.3.12 Lavori specifici su parti attive

I lavori quali la pulitura, la verniciatura e la rimozione di depositi di brina sugli isolatori devono essere regolati da specifiche istruzioni operative. Il personale impiegato deve essere PES o PAV. Nel caso le suddette attività, per ragioni particolari, si identificano in lavori sotto tensione in BT, il personale deve essere riconosciuto idoneo a tali lavori.

6.4 Lavori in prossimità di parti attive

6.4.1 Generalità

6.4.1.1 Si ha lavoro in prossimità quando per l'esecuzione di un'attività è prevista la possibilità di invadere direttamente o indirettamente la zona prossima con l'esclusione della possibilità di invadere direttamente o indirettamente la zona di lavoro sotto tensione.

Per come è definito, il lavoro in prossimità è un'attività che si compie su un oggetto diverso dall'impianto nei confronti del quale si adottano le misure di prevenzione di tale tipologia di lavoro. Tali attività possono essere di natura elettrica o meno. Una situazione diffusa in cui si ha lavoro in prossimità è il lavoro fuori tensione (o sotto tensione) su una parte di impianto accanto ad un'altra parte che deve rimanere in servizio posta ad una distanza inferiore alla distanza di prossimità. Nei confronti della prima parte si adatteranno le misure previste per il lavoro fuori tensione (o sotto tensione) mentre, contemporaneamente, si adatteranno le misure previste per il lavoro in prossimità nei confronti di quella che rimane in servizio.

Allo scopo di controllare i rischi elettrici nella zona prossima di parti attive, in special modo sugli impianti in BT, si può provvedere sia con schermi, barriere, involucri sia con protettori isolanti (vedi 6.4.2).

Se dette misure non possono essere messe in atto, come ad esempio negli impianti AT e MT, si deve provvedere alla protezione mantenendo una distanza di sicurezza dalle parti nude attive non inferiore a D_L (vedi 6.4.3) e quando necessario, provvedendo ad un'adeguata supervisione/sorveglianza.

Se le suddette misure non sono soddisfatte, l'impianto che si trova in prossimità deve essere messo fuori tensione e in sicurezza.

6.4.1.2 Si deve aver cura di assicurare di aver provveduto a una postazione di lavoro stabile che lasci libere entrambe le mani del lavoratore.

6.4.1.3 Prima dell'inizio del lavoro, il PL deve istruire il personale, in particolare quello che non ha familiarità con i lavori in prossimità di parti attive, sul mantenimento delle distanze di sicurezza, sulle misure di sicurezza che sono state messe in atto. Il confine del posto di lavoro deve essere delimitato, se ritenuto necessario, in maniera precisa (vedi 4.5) e si deve prestare attenzione a circostanze o condizioni insolite. Queste istruzioni devono essere ripetute ad intervalli appropriati o dopo un cambiamento delle condizioni di lavoro.

I lavori in prossimità devono essere svolti da PES o PAV. Le Persone comuni (PEC) possono svolgere lavori in prossimità a condizione che una PES gestisca il rischio elettrico mediante una supervisione o una sorveglianza (quest'ultima può essere svolta anche da una PAV). Il posto di lavoro dovrebbe essere delimitato da idonee barriere, funi, bandierine, lampade, cartelli, ecc. I quadri di manovra attivi adiacenti devono essere segnalati con ulteriori mezzi chiaramente visibili, ad esempio segnali e/o cartelli di avvertimento sul davanti delle porte.



6.4.2 Protezione per mezzo di schermi, barriere, involucri o protettori isolanti

6.4.2.1 Tale misura di prevenzione consiste nel mettere in opera un protettore o una barriera o sistemi di blocco meccanico o sistemi equivalenti che impediscano la penetrazione nella zona di lavoro sotto tensione. La finalità è evitare le conseguenze di azioni involontarie o inconsapevoli compiute dagli operatori.

6.4.2.2 Quando questi dispositivi di protezione devono essere installati all'interno della zona di lavoro sotto tensione, si devono adottare le procedure per i lavori fuori tensione o quelle per lavori sotto tensione, questi ultimi limitati alla Bassa tensione.

6.4.2.3 Quando questi dispositivi devono essere installati al di fuori della zona di lavoro sotto tensione, essi devono essere posizionati o con le procedure per i lavori fuori tensione o con l'impiego di dispositivi per evitare che il personale che li installa penetri all'interno della zona di lavoro sotto tensione. Se è necessario, si devono usare le procedure per i lavori sotto tensione.

6.4.2.4 Dopo avere soddisfatto le suddette condizioni, i lavori nella zona prossima possono essere eseguiti da PES, PAV o da PEC senza osservare prescrizioni aggiuntive particolari. I dispositivi usati come schermi, barriere, involucri o protettori isolanti devono essere sostenuti ed assicurati in modo idoneo durante l'esecuzione dei lavori. Se tali dispositivi non assicurano una completa protezione delle parti nude attive (per la Bassa tensione IPXXB... o IP2X corrispondenti ai livelli di protezione IPXXC... o IP 3X per gli impianti AT e MT) le persone comuni che lavorano in prossimità di dette parti devono lavorare sotto sorveglianza.

6.4.3 Protezione mediante distanza di sicurezza, supervisione e/o sorveglianza

Tale misura di prevenzione consiste nel posizionare l'operatore (o la macchina operatrice) ad una distanza tale dalla zona di lavoro sotto tensione che, in funzione dell'attività da svolgere, non sia possibile entrare in tale zona, pur potendo comunque verificarsi l'ingresso nella zona prossima. A tale scopo devono essere considerate le dimensioni degli oggetti maneggiati o movimentati, le situazioni di stabilità precaria anche in relazione alle condizioni del terreno, l'azione del vento, ecc. L'operatore stesso deve assicurarsi che, per quanti movimenti involontari possa fare, non possa raggiungere la zona di lavoro sotto tensione né con parti del proprio corpo né con attrezzi od oggetti da lui maneggiati. Si deve fare particolare attenzione nel maneggiare oggetti lunghi, per esempio attrezzi, estremità di cavi, tubi, scale, ecc.

Questo metodo quindi deve comprendere almeno:

- il mantenimento della distanza di sicurezza non inferiore a D_L tenendo conto della natura del lavoro;
- i criteri per la designazione del personale che può essere incaricato dell'esecuzione del lavoro;
- le procedure da adottare durante il lavoro per prevenire il superamento del limite della zona sotto tensione.

6.4.3.1 Disposizioni particolari per gli impianti in BT

Per gli impianti con tensione fino a 1 000 V in c.a. e 1 500 V in c.c., la distanza D_L è ridotta a zero (ovvero al non contatto con le parti attive in tensione) e la distanza di prossimità D_V vale 0,30 m.

Le dimensioni ridotte della zona prossima, comparabili a quelle degli arti umani, rendono problematica l'adozione della distanza di sicurezza. Tale misura può essere pertanto adottata solo in casi particolari, dopo averne vagliato con attenzione l'effettiva efficacia.

Le parti attive prossime, che possono essere accessibili direttamente o indirettamente con movimenti involontari, devono quindi essere protette fisicamente mediante l'installazione di un idoneo impedimento, in genere un protettore costituito da un telo isolante o barriere rigide.

L'impedimento deve essere fissato in modo idoneo in punti stabili della struttura. La sua rimozione deve avvenire solo con azione volontaria.



Se l'impedimento assicura una protezione dalle parti attive almeno di grado IPXXB, la zona prossima si riduce fino alla superficie esterna dell'impedimento stesso.

Non necessitano di impedimenti, o ulteriori impedimenti, le parti attive situate in posizione ritenuta raggiungibile solo volontariamente.

In particolare, le parti attive che si trovano di fronte e al di sopra della parte di impianto su cui un operatore (PES o PAV) sta operando con attrezzi di lunghezza limitata (quali cacciaviti, pinze isolati o isolanti) e senza l'ausilio di gradini, scale, ecc. possono non necessitare del posizionamento di impedimenti.

Se la permanenza in zona prossima di un PES/PAV è di breve durata (ad es., il tempo necessario per fare una manovra o una misura elettrica) la probabilità di compiere gesti involontari in quel breve lasso di tempo è trascurabile, per cui non è necessaria l'installazione di impedimenti.⁵²

In alternativa all'installazione di impedimenti, possono essere usati DPI isolanti per proteggere le parti del corpo che potrebbero entrare in contatto con le parti attive.

6.4.3.2 Disposizioni particolari per gli impianti con tensione nominale superiore a 1 000 V

Il tipo di disposizione nell'ambiente, le dimensioni e le distanze in gioco in questi impianti rendono spesso impossibile l'installazione di barriere, soprattutto alle tensioni più elevate. La scelta di adottare la distanza di sicurezza è quasi sempre obbligata.

L'adozione di tale misura è agevolata, soprattutto per le tensioni più elevate, dalle dimensioni degli impianti che prevedono di per sé distanze elevate necessarie a garantire l'isolamento funzionale.

In casi in cui fosse possibile, soprattutto quando dovesse rimanere in opera per periodi ragguardevoli, l'installazione di una barriera (oppure di un protettore, quando la tecnologia lo consente per il livello di tensione interessato), rappresenta la soluzione più conveniente.

In impianti in Alta e Media Tensione, costruiti rispettando le distanze previste nella Norma CEI EN 61936-1, le attività in prossimità di parti attive che comportino uso di oggetti di dimensioni contenute e non elevazione dal suolo dell'operatore, non richiedono Piano di lavoro o Piano d'intervento e sono considerate automaticamente a distanza di sicurezza.⁵³

6.4.4 Lavori in vicinanza (lavori non elettrici)

Si premette che i lavori che si svolgono a distanza $d \geq DA9$ da parti attive non protette o non sufficientemente protette non sono oggetto della presente Norma perché non presentano rischi elettrici.

I lavori che si svolgono nello spazio compreso tra D_V e $DA9$, devono essere oggetto di attenta valutazione da parte del Datore lavoro avvalendosi, eventualmente, di un esperto come specificato nel seguito del presente paragrafo.

Se durante il lavoro si scende al di sotto della distanza D_V , si devono adottare le procedure previste per i lavori in prossimità e/o sotto tensione oggetto della presente Norma.

⁵² A tal fine, si applica la Norma CEI EN 50274 (CEI 17-82 "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per Bassa tensione - Protezione contro le scosse elettriche - protezione dal contatto diretto accidentale con parti attive pericolose") dove, se sono rispettati i requisiti e le distanze previste e l'operazione da svolgere è semplice, come azionare un pulsante o eseguire una misura, non si tratta di un lavoro elettrico.

⁵³ Ciò vale anche per gli impianti costruiti nel rispetto dell'abrogato DPR 547/55 e della Norma CEI 11-1 precedente alla Norma CEI EN 61936-1.



Se i lavori compresi tra D_V e DA9 sono svolti:

- 1) soltanto da PES o PAV (persone definite in 3.2.5 e 3.2.6): allora, tenuto conto della loro formazione, esse non adottano procedure di sicurezza se non quelle necessarie per evitare di invadere la distanza D_V . Inoltre, non è necessaria la compilazione di documenti quali i Piani di lavoro, di intervento, ecc.
- 2) anche da PEC: allora, una PES deve svolgere azioni di supervisione o sorveglianza (quest'ultima può essere svolta anche da PAV) senza necessità di elaborare Piani di lavoro, Piani di intervento, ecc.
- 3) soltanto da PEC: e l'attività comporta mezzi o attrezzi il cui uso dà luogo al pericolo dovuto soltanto all'altezza da terra nei confronti di una linea elettrica sovrastante, è sufficiente fare in modo che l'altezza da terra di tali mezzi o attrezzi (compresa quella di una persona e degli attrezzi o mezzi da lei maneggiati) non superi:
 - 4,00 m se la linea è in Bassa o Media tensione (≤ 35 kV);
 - 3,00 m per le linee in Alta tensione (>35 kV).

Tali limiti sono a favore della sicurezza e basati sull'altezza minima da terra delle linee elettriche stabilita dal DM 21/3/1988 e sono riferiti al punto più basso dei conduttori della linea.

La presente Norma non considera le attività connesse al transito veicolare e le persone che non svolgono lavori (transito pedonale). Se il Datore di lavoro ha necessità di superare le altezze da terra di cui sopra o deve eseguire lavori in vicinanza in cui il pericolo non è dovuto soltanto all'altezza da terra (più in generale per non invadere la D_V), deve predisporre un documento di valutazione delle distanze e delle altre condizioni di sicurezza, rivolgendosi a persone competenti di sua fiducia oppure a una PES o a un professionista esperto nell'applicazione della presente Norma (vedere Allegati C, D ed E, per quanto attiene alla valutazione delle distanze).

In particolare, nei cantieri edili posti a distanza minore di DA9 da parti in tensione non protette o non sufficientemente protette, occorre, in via preliminare, valutare, mantenendo un sufficiente margine di sicurezza, se nelle condizioni più sfavorevoli ragionevolmente prevedibili, sia possibile tenere in permanenza, alla distanza D_V , persone, mezzi, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura.

Qualora ci sia pericolo di invadere la zona prossima delimitata da D_V occorre:

- mettere in atto mezzi quali ostacoli, blocchi, gioghi, ecc, tali da impedire l'accesso alla zona prossima, oppure
- far mettere fuori tensione e in sicurezza la linea elettrica mediante accordi con il gestore la linea stessa.

In ogni caso, nel cantiere edile si deve conservare la documentazione pertinente ai provvedimenti attuati tra quelli sopra descritti.

Se l'attività di cantiere comporta l'utilizzo di mezzi o attrezzi il cui uso comporta pericoli dovuti soltanto all'altezza da terra, nei confronti di una linea elettrica sovrastante, è sufficiente fare in modo che l'altezza da terra di tali mezzi o attrezzi (compresa quella di una persona e degli attrezzi o mezzi da lei maneggiati) non superi le distanze di cui al comma 3); in questo caso non è necessaria la predisposizione dei documenti sopra indicati.



7 Procedure di manutenzione

7.1 Generalità

7.1.1 Scopo della manutenzione è quello di mantenere l'impianto elettrico nelle condizioni prescritte. La manutenzione può consistere in programmi di lavoro con l'intento di prevenire interruzioni e di mantenere le apparecchiature in buone condizioni, o in lavoro attuato per riparare o sostituire parti difettose.

7.1.2 Ci sono due tipi di lavori di manutenzione:

- lavori dove è presente il rischio di shock, cortocircuiti od archi elettrici e quindi si devono applicare le idonee procedure di lavoro (vedi art. 6);
- lavori dove la concezione delle apparecchiature consente una manutenzione senza rischio elettrico che si esegue senza applicare le procedure descritte al punto 7.4.

7.1.3 Quando necessario, si devono applicare le regole per il lavoro fuori tensione (6.2), per il lavoro sotto tensione (6.3) o per il lavoro in prossimità di parti attive (6.4).

7.2 Personale

7.2.1 Tutte le procedure di manutenzione che devono essere eseguite devono essere approvate dal Responsabile dell'impianto elettrico (URI o RI).

7.2.2 Quando su un impianto elettrico si effettuano lavori di manutenzione:

- si deve chiaramente individuare la parte dell'impianto interessata;
- si deve designare il Preposto all'attività di manutenzione (Preposto all'attività lavorativa).

7.2.2 Il personale che deve eseguire i lavori deve essere PES o PAV e idoneo ai lavori sotto tensione, quando necessario. Esso deve avere in dotazione ed usare attrezzi, dispositivi di misura e di prova e dispositivi di protezione individuale appropriati che devono essere mantenuti in buone condizioni.

7.2.3 Si devono prendere tutte le necessarie misure di sicurezza comprese le precauzioni eventualmente necessarie per prevenire pericoli per altre persone e per la protezione di animali e cose.

7.3 Lavori di riparazione

7.3.1 I lavori di riparazione possono articolarsi nelle seguenti operazioni:

- individuazione del guasto;
- riparazione del guasto e/o sostituzione di componenti;
- rimessa in servizio di parti riparate dell'impianto.

Può essere necessario applicare procedure diverse per ogni fase del lavoro.

7.3.2 Si devono stabilire specifiche condizioni di lavoro, conformemente all'art. 5 o sulla base dell'art. 6, quando si individuano e si circoscrivono i guasti con l'impianto in tensione o durante l'applicazione di tensioni di prova.

7.3.3 L'individuazione, la circoscrizione e l'eliminazione dei guasti deve essere eseguita in accordo con le regole delle procedure di lavoro (vedi art. 6).

7.3.4 Si devono eseguire idonee prove e messe a punto per assicurare che le parti riparate dell'impianto siano adatte ad essere rimesse in tensione.

7.4 Lavori di sostituzione

7.4.1 Sostituzione di fusibili

Generalmente, la sostituzione di fusibili deve essere eseguita fuori tensione, a meno che non si adotti una procedura sicura per la loro sostituzione sotto tensione in BT.



Per gli impianti a Bassa tensione, se il fusibile è montato in un dispositivo che protegge la persona dai contatti diretti e dalla possibilità di cortocircuiti, la sostituzione può essere eseguita senza verificare l'assenza di tensione e anche da una PEC.

Per gli impianti in AT e MT, la sostituzione deve essere eseguita in conformità alle procedure di lavoro fuori tensione appropriate (vedi art. 6) da PES o PAV.

7.4.2 Sostituzione di lampade ed accessori

In genere, la sostituzione di lampade, tubi fluorescenti o di accessori estraibili deve essere eseguita fuori tensione, vedi 6.2.1.

Per gli impianti a Bassa tensione tali sostituzioni fuori tensione possono essere eseguite da una PEC se l'apparecchiatura è conforme alle relative norme di prodotto e la PEC è stata preventivamente istruita sul comportamento da tenere nell'esecuzione dell'intervento.

In tutti gli altri casi, specialmente per gli impianti in AT e MT, la sostituzione deve essere eseguita in conformità alle procedure di cui all'art. 6. La sostituzione degli accessori non estraibili deve essere eseguita in accordo con le procedure di lavoro stabilite nell'art. 6.

Si deve avere cura di assicurare che le parti di ricambio siano idonee all'impiego nelle apparecchiature sottoposte a manutenzione.

7.5 Interruzioni temporanee

In caso di interruzioni temporanee del lavoro di manutenzione, il PL deve prendere tutte le misure necessarie per impedire l'accesso alle parti attive e l'esercizio non autorizzato dell'impianto elettrico.

Se necessario, si deve informare il RI di ogni interruzione.

7.6 Termine dei lavori di manutenzione

Al termine del lavoro di manutenzione, il Preposto alla manutenzione deve consegnare l'impianto al RI. Lo stato dell'impianto elettrico sottoposto a manutenzione deve essere notificato al RI.



Allegato A (normativo)

Illustrazione delle distanze di lavoro

A.1 Correlazioni tra le Norme CEI EN 61936-1 e CEI 11-27

Si premette che la Norma CEI EN 61936-1 non è una norma nel cui scopo e campo di applicazione siano compresi i lavori elettrici e tantomeno i lavori sotto tensione in Alta tensione. Questi lavori, in Italia, sono possibili soltanto osservando il DM 4 febbraio 2011 e le norme CEI EN 50110-1 e CEI 11-15 che il DM cita a riferimento tecnico.

Si fa presente che in Italia tutte le prescrizioni relative ai lavori elettrici devono essere conformi alle Norme CEI EN 50110-1 e alla Norma CEI 11-27; quest'ultima rappresenta l'unico riferimento tecnico per i lavori sotto tensione in Bassa tensione.

Tuttavia, nella Norma CEI EN 61936-1 è presente il simbolo D_W con il significato di

Distanza di lavoro secondo le norme o regolamenti nazionali.

La distanza D_W viene posizionata, nell'illustrazione della succitata norma, in una posizione intermedia tra la distanza D_L e la distanza D_V .

Per evitare qualsivoglia fraintendimento tra l'applicazione della Norma CEI EN 50110-1 e la Norma CEI EN 61936-1, si ricorda che il CENELEC, nella Norma EN 50110-1, non pone in essere alcun riferimento alla distanza D_W : si prevedono soltanto le distanze D_L "Limite della Zona di lavoro sotto tensione" e la D_V "Limite della Zona prossima" di parti attive in tensione.

In relazione alla definizione di D_W succitata e in considerazione di quanto suesposto,

la distanza D_W , in Italia, non si utilizza ai fini dell'esecuzione dei lavori elettrici.

Tabella A.1

Tensione nominale del sistema (valore efficace) U_n [kV]	Distanza minima in aria che definisce il limite esterno della zona dei lavori sotto tensione D_L [mm]	Distanza minima in aria che definisce il limite esterno della zona prossima D_V [mm]	Distanza minima in aria definita dalla legislazione come limite per i lavori non elettrici DA_9 [mm]
≤ 1	no contact	300	3000
3	60	1 120	3500
6	90	1 120	3500
10	120	1 150	3500
15	160	1 160	3500
20	220	1 220	3500
30	320	1 320	3500
36	380	1 380	5000
45	480	1 480	5000
60	630	1 630	5000
70	750	1 750	5000
110	1 000	2 000	5000
132	1 100	3 000	5000
150	1 200	3 000	7000
220	1 600	3 000	7000
275	1 900	4 000	7000
380	2 500	4 000	7000
480	3 200	6 100	–
700	5 300	8 400	–

Le distanze D_L e D_V sono state definite come un insieme di valori minimi amministrativi, tenuto conto di quelle esistenti nei paesi europei. Fino a 70 kV per D_L prevalgono considerazioni ergonomiche rispetto a quelle della componente elettrica oltre i 70 kV. I valori minimi di D_L riportati nella Tabella A.1 sono confermati con il metodo di calcolo previsto nella CEI EN 61472. Fino a 70 kV, le distanze di Tabella A.1 si possono applicare anche a tensioni nominali in corrente continua, in assenza di specifiche normative.

NOTA – I valori intermedi per D_L e D_V si possono determinare con interpolazione lineare.

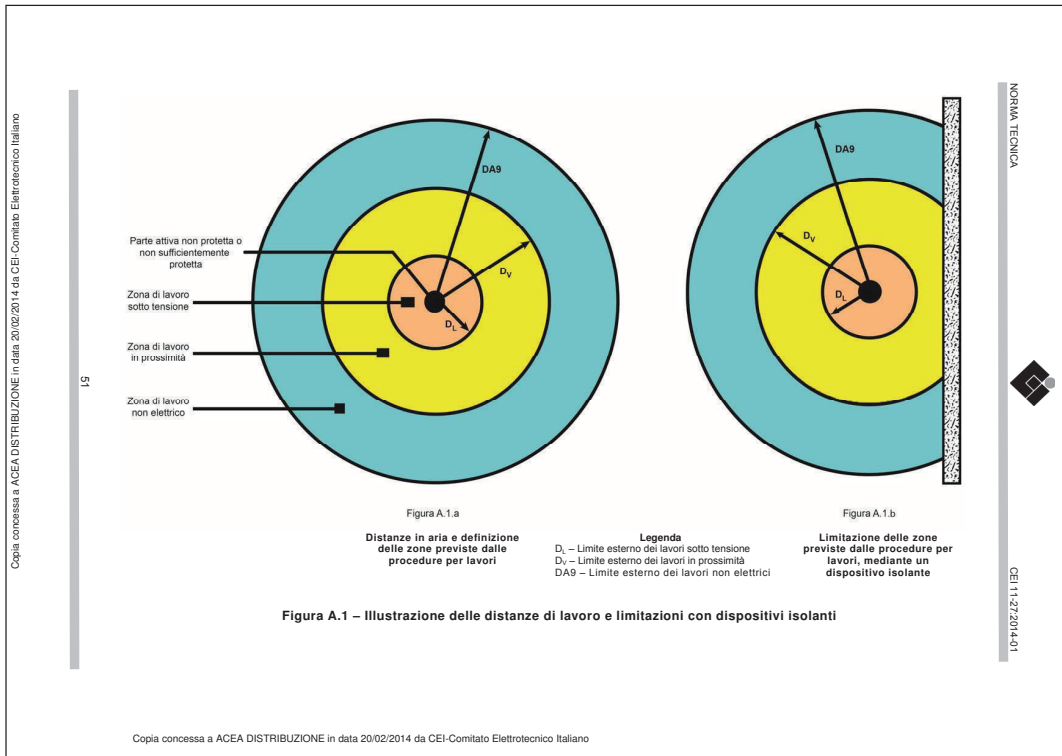


Figura A.1 – Illustrazione delle distanze di lavoro e limitazioni con dispositivi isolanti

Allegato B (normativo)

Diagramma di flusso per i lavori previsti nella presente Norma

B.1 Scopo del diagramma di flusso

Lo scopo del diagramma di flusso seguente è di sintetizzare le diverse situazioni lavorative e le conseguenti procedure di lavoro che devono essere utilizzate nel rispetto della presente Norma.



Allegato C (informativo)

Documento delle distanze di lavoro confinato tra DA9 e D_v

C.1 Documento di valutazione delle distanze

Scopo del documento di valutazione delle distanze per i lavori non elettrici (Norma CEI 11-27; art. 6.4.4) è quello di attestare che durante l'attività lavorativa non venga superato il limite esterno della distanza D_v della presente Norma.

Il documento costituisce una sintesi della preventiva valutazione del rischio effettuata per poter operare in sicurezza alla distanza prevista.

I contenuti minimi del documento sono i seguenti:

- nominativo dell'impresa che esegue i lavori;
- tipo di lavoro da effettuare;
- impianto elettrico o linea interferente con i lavori, con le seguenti specificazioni;
 - tensione nominale;
 - denominazione dell'impianto, se conosciuto, oppure nome del proprietario dell'impianto
 - individuazione della relativa zona interferente;

Il documento deve essere predisposto da un esperto della materia (ovvero esperto dell'applicazione della presente Norma) come ad esempio una PES (secondo la presente Norma) o professionista.

Per i lavori ripetitivi può essere utilizzato un unico attestato valido per tutte le tipologie di lavori replicabili nello stesso contesto.

Nell'allegato D si fornisce una sintesi commentata delle normative che definiscono le distanze minime dal terreno e dalle acque non navigabili per i conduttori nudi delle linee aeree elettriche esterne in ragione delle tensioni di esercizio delle stesse.

Un esempio del documento di valutazione delle distanze è riportato nell'Allegato E.



Allegato D (informativo)

Distanze normative dei conduttori nudi di linee aeree esterne dal terreno e dalle acque non navigabili

D.1 Altezza dei conduttori dal suolo secondo Norma CEI 11-4:1988, art. 2.1.05 (DM 21.03.1988)

Linee fino a 1 kV (Bassa Tensione)	5,000 m
Linee da 1 kV fino a 83 kV	6,000 m
Linee a 132 kV	6,292 m
Linee a 150 kV	6,400 m
Linee a 380 kV	7,780 m
Linee a 380 kV	11,340 m

solo (380 kV) nei luoghi e alle seguenti attività:

- ricreative,
- impianti sportivi,
- luoghi di incontro,
- piazzali di deposito o simili.

La distanza verticale dal terreno deve essere misurata prescindendo dall'eventuale manto di neve, dalla vegetazione, e dalle ineguaglianze dovute alla lavorazione.

D.2 Altezza dei conduttori secondo la Norma CEI 11-4 ed. 2011

Linee fino a 1 kV (Bassa Tensione) Non sono oggetto della Norma.

Linee fino a 110 kV	6,000 m
Linee a 132 kV	6,200 m
Linee a 150 kV	6,300 m
Linee a 380 kV	7,800 m senza ulteriori prescrizioni particolari.

NB. Le distanze sono calcolate con la seguente formula $(5,000 + D_{ei})$ dove D_{ei} è la distanza elettrica di isolamento in aria dipendente dalla tensione della linea elettrica.

D.3 Le altezze della Norma CEI 11-4 ed. 1998 + EC aumentate in presenza di autostrade, strade statali e provinciali, compresi i tratti interni agli abitati, rotaie di ferrovie, tranvie, funicolari terrestri:

Linee fino a 1 kV (Bassa Tensione)	6,000 m
Linee > 1 kV	$(7,000 + 0,015 U) m = 7,225 m$
Linee a 20 kV	$(7,000 + 0,015 U) m = 7,300 m$
Linee a 132 kV	$(7,000 + 0,015 U) m = 8,980 m$
Linee a 150 kV	$(7,000 + 0,015 U) m = 9,250 m$
Linee a 380 kV	$(7,000 + 0,015 U) m = 12,700 m$

Dove U è la tensione nominale della linea espressa in kV.



D.4 Le altezze della Norma CEI 11-4 ed. 2011 aumentate in presenza di autostrade, strade statali e provinciali, compresi i tratti interni agli abitati, rotaie di ferrovie, tranvie, funicolari terrestri:

Linee > 1 kV	$(7,000 + D_{ei}) m = 7,16 m$
Linee a 20 kV	$(7,000 + D_{ei}) m = 7,220 m$
Linee a 132 kV	$(9,000 + D_{ei}) m = 10,200 m$
Linee a 150 kV	$(9,000 + D_{ei}) m = 10,300 m$
Linee a 380 kV	$(9,000 + D_{ei}) m = 11,800 m$

NB. Le distanze sono calcolate con le seguenti formule $(7,000 + D_{ei})$ oppure $(9,000 + D_{ei})$, dove D_{ei} è la distanza elettrica di isolamento in aria dipendente dalla tensione della linea elettrica.



Allegato E (informativo)

Esempio di documento di valutazione delle distanze

E.1 Esempio indicativo di documento

Ditta/Società: Azienda Agricola "IL BOSCO"

Ubicazione: Via dei Campi n. 6 - 28657 Pieve di Setta (MI)

Tipo di Lavoro da effettuare:

Lavori agricoli di varia natura.

E.2 Tipologia dell'impianto o linea elettrica che genera il rischio elettrico:

Linea aerea in Media Tensione a 15 kV con conduttori nudi esercita da Enel Distribuzione che attraversa una parte dei terreni dell'Azienda Agricola "Il Bosco".

Individuazione dell'area di lavoro:

Volume circoscritto dalla distanza di rispetto di 3,5 m dalla verticale dei conduttori più esterni della linea elettrica⁵⁴.

L'Azienda Agricola ha necessità di utilizzare attrezzature e mezzi che eccedono i limiti di 4 m indicati nella norma CEI 11-27, art. 6.4.4 e che conseguentemente potrebbero invadere la zona prossima delimitata dalla distanza D_v .

Distanza specificata individuata:

Si è proceduto ad una serie di misurazione dell'altezza dei conduttori della linea dal terreno nei punti in cui la freccia della campata appariva a vista maggiore. Il punto più basso di un conduttore dal suolo è risultato di 6,85 m⁵⁵.

E.3 Disposizioni Organizzative e procedurali da adottare:

Il D.Lgs. 81/08, art. 83, vieta di eseguire lavori non elettrici in vicinanza di impianti o linee elettriche con parti in tensione accessibili, a distanze inferiori a quelle indicate nella Tabella 1 dell'Al. IX, che per la tensione di 15 kV è di 3,5 m, salvo che non vengano adottate disposizioni organizzative e procedurali idonee a proteggere i lavoratori dai conseguenti rischi come quelle indicate nelle pertinenti normative tecniche (Norma CEI 11-27).

Conseguentemente poiché la distanza che secondo la Norma CEI 11-27, determina un lavoro elettrico per il quale sono richieste persone addestrate (PES o PAV), è la distanza D_v che per il livello di tensione della linea in oggetto è di 1,16 m e tenuto conto che per effetto degli sbandamenti laterali dei conduttori dovuti all'azione del vento e degli abbassamenti di quota dovuti alle condizioni termiche, il conduttore possa scendere di ulteriori 0,50 m nell'area di lavoro sopra individuata è VIETATO UTILIZZARE mezzi, attrezzature e qualsiasi altro congegno che da solo o manovrato da una persona con la massima estensione possibile, superi l'altezza di 5,19 m, ovvero

$$(6,85 - 0,50 - 1,16) m = 5,19 m$$

Se si tratta di una scala o di una piattaforma su cui può salire una persona il punto su cui appoggiano i piedi della persona stessa non può superare l'altezza di 2,94 m, ovvero

$$(5,19 - 2,25) m = 2,94 m$$

ed è consentito utilizzare solo attrezzi di dimensioni contenute (ad esempio una cesoia o una pinza).

⁵⁴ La distanza di 3,5 m previsti dal DM 81/08 deve essere maggiorata nei casi di difficoltà rispetto a una corretta valutazione della verticale dei conduttori e dello sbandamento laterale dovuto all'effetto del vento.

⁵⁵ Le misure sono state eseguite con un misuratore laser o con un teodolite.



Se per lavori particolari nell'area di lavoro individuata l'attrezzatura o il mezzo da utilizzare supera l'altezza sopra indicata (5,19 m) è necessario contattare l'esercente della linea per l'installazione di impedimenti o per la messa fuori tensione e in sicurezza della linea stessa per la durata dei lavori.

In alternativa è possibile effettuare la sorveglianza degli operatori che eseguono il lavoro agricolo utilizzando l'attrezzatura o il mezzo che supera l'altezza ammessa (5,19 m) (PEC Persone comuni ai fini del rischio elettrico) da parte di una Persona esperta PES o Persona avvertita PAV come previsto dalla Norma CEI 11-27, art. 6.4.4.

E.4 Generalità e professionalità del redattore del documento:

Mario Rossi, Responsabile Tecnico e Persona Esperta (PES) dell'Impresa Elettromanutenzioni, iscritta alla CCIA di Milano n. wx 875/2



Allegato F (informativo)

Fac simile di Delega del ruolo operativo di Responsabile dell'Impianto da URI a RI ai sensi della Norma CEI 11-27 art. 4.11

F.1 Esempio di delega

Io sottoscritto URI (delegante):

della ditta:

nella mia qualità di responsabile dell'uso normale dell'impianto elettrico sotto descritto:

Ubicazione dell'impianto:

Tipo di impianto:

- impianto utilizzatore di energia elettrica
 impianto misto di produzione e utilizzazione di energia elettrica
 impianto di produzione di energia elettrica

Livello massimo di tensione dell'impianto:

- Bassa Tensione, volt
 Media Tensione, volt
 Alta Tensione, volt

La delega riguarda:

A la sola sezione dell'impianto che garantisce la messa in sicurezza della parte o delle parti d'impianto ove si eseguono i lavori, per tutta la durata dei lavori stessi; la sezione d'impianto viene identificata tra i punti di confine (sezionamenti) di seguito identificati con riferimento allo schema unificare allegato:

B tutto l'impianto a partire dal punto di consegna (contatore di energia per consegna in Bassa tensione, oppure cabina elettrica per consegna in media o alta tensione);

C

con il livello massimo di tensione pari a volt:

Ai sensi della Norma CEI 11-27 art. 4.11 delego il ruolo di Responsabile del suddetto impianto elettrico (RI) al

Signor:

Della Ditta

che dichiara di:

- essere qualificato come persona formata ed esperta (PES) ai sensi della Norma CEI 11-27;
- aver preso conoscenza delle caratteristiche del suddetto impianto elettrico a seguito di sopralluogo e visione della documentazione d'impianto.

- svolgere anche il ruolo di URL (Persona Responsabile del lavoro):

SI	NO
----	----

- svolgere anche entrambi i ruoli di URL e di PL (preposto all'attività lavorativa):

SI	NO
----	----

La presente delega ha pieno effetto a partire

dal giorno _____ alle ore _____

L'URI (delegante) dichiara di essere stato avvertito dal RI (delegato) che non potrà effettuare manovre e che non potrà disporre dell'impianto oggetto della presente delega durante tutta la durata dei lavori.

Il delegante URI (firma leggibile)

Il Responsabile Impianto, RI (delegato) (firma leggibile)

Luogo:

Data:

Restituzione della delega di cui sopra.

Il giorno _____ alle ore _____

Il Responsabile dell'impianto RI (delegato) Sig. (firma leggibile)

Restituisce la delega di cui sopra a

URI (delegante), Sig. (firma leggibile)

Luogo e data:



Allegato G (informativo)

Esempi di moduli per lavori elettrici

Nel presente Allegato sono riportati i seguenti moduli a solo titolo di esempio:

N° 1 modulo per Piano di lavoro, Modello PL 1;

N° 1 modulo per consegna e restituzione dell'impianto, Modello CR 1;

N° 1 modulo per Piano di intervento, Modello PI 1;

N° 1 modulo per Scheda di lavoro, Modello PI 2.

Si fa presente che i moduli per i Piani di intervento, specie per le grandi e medie aziende, potrebbero riguardare interventi di routine o comunque riconducibili ad operazioni completamente pianificabili. In tal caso, i Piani di intervento potrebbero essere ricondotti a schede di lavoro completamente proceduralizzate: ciò consentirebbe di compilare soltanto alcune parti del modulo come evidenziato nel Modello PI 2.



MODELLO PL 1 - PIANO DI LAVORO

Ragione sociale della Ditta o Logo	PIANO DI LAVORO	n.	del
Identificazione impianto			
Tensione di esercizio dell'impianto		volt	
Descrizione del lavoro			
Piano di lavoro richiesto da			
Elaborato da			
Responsabile Impianto designato della consegna	Sig.		Ditta
Addetto alle manovre:	Sig.		Ditta
Preposto ai Lavori:	Sig.		Ditta
Tempo previsto per l'esecuzione dei lavori			
dalle ore	del	alle ore	del
Elementi d'impianto da mettere fuori tensione ed in sicurezza			
•			
Punti di sezionamento ed apposizione cartelli monitori			
•			
Eventuali punti di messa a terra di sezionamento			
•			
Eventuali parti in tensione circostanti il punto di lavoro			
•			
Ulteriori misure di sicurezza da realizzare prima dell'inizio dei lavori			
•			
Note			
•			
Firma dell'elaboratore			Data



MODELLO PI 1 - PIANO DI INTERVENTO

Ragione sociale della Ditta o Logo	PIANO DI INTERVENTO	n.	del
Identificazione impianto o parte di impianto			
Tensione di esercizio dell'impianto		volt	
Descrizione del lavoro			
Fuori tensione:		Sotto tensione:	
Preposto al lavoro Sig.			
Responsabile impianto Sig.			
Tempo previsto per l'esecuzione dei lavori:			
dalle ore	del	alle ore	del
Area occupata dal cantiere			
Terre di lavoro	SI	Terre di lavoro	NO
Punti di apposizione			
Collegamenti equipotenziali	SI	Collegamenti equipotenziali	NO
Punti di realizzazione			
Parti in tensione prossime	SI	Parti in tensione prossime	NO
Misure da adottare per parti in tensione prossime			
Impedimenti			
Distanze			
Attrezzatura e mezzi speciali da utilizzare			
DPI			
N° operatori			
Compiti degli operatori			
Sequenze operative			
NOTE:			
Firma del Responsabile		Firma del PL per condivisione	
Sig.		Sig.	



MODELLO CR 1 - CONSEGNA E RESTITUZIONE IMPIANTO

Consegna Impianto

Ragione sociale o logo	Impianto	N. identificativo
Data	Ora	
In conformità a quanto indicato dal Piano di Lavoro	n.	del
il Sig.		
(Responsabile Impianto designato della consegna)		
consegna al Sig.		
(Preposto ai lavori)		
i seguenti elementi d'impianto nelle condizioni di sicurezza previste dal Piano di Lavoro:		
•		
Note:		
•		
Firme		
Responsabile Impianto designato della consegna Sig.:		Preposto al lavoro Sig.



Restituzione Impianto

Ragione sociale o logo	Impianto	N. identificativo
Data	Ora	
In conformità a quanto indicato dal Piano di Lavoro	n.	del
il Sig.		
(Preposto ai Lavori)		
restituisce al Sig.		
(Responsabile Impianto designato della consegna) gli elementi d'impianto ricevuti con la consegna		
n.		del
Note		
•		
Firme		
Responsabile Impianto designato della consegna Sig.:		Preposto ai lavori Sig.:



ESEMPIO DI SCHEDA PER INTERVENTI RIPETITIVI CHE PUÒ SOSTITUIRE IL PIANO D'INTERVENTO

NOTA - Il Preposto deve compilare solo i campi evidenziati in grigio

Ragione sociale o logo	Impianto	N. identificativo	
Lavoro sotto tensione			
Sostituzione interruttore in quadro BT			
Descrizione Impianto:			
N. Operatori: uno			
Preposto al lavoro Sig.			
Ricopre anche il ruolo di Responsabile Impianti		SI	NO
Responsabile impianti (se diverso dal PL) Sig.			
Individuazione Elemento di impianto su cui si opera:			
Tempo previsto per l'esecuzione dei lavori:			
dalle ore	del	alle ore	del

Eventuali parti in tensione in zona prossima da proteggere:

Attrezzatura:

cacciaviti isolati - pinza isolata o pinza isolante - morsetti isolati - nastro isolante - multimetro - indicatore sequenza fasi

DPI da utilizzare per la prevenzione del rischio elettrico:

elmetto, visiera, guanti isolanti, vestiario resistente all'arco elettrico

Modalità di accesso al posto di lavoro dal suolo, con assicurazione di posizione stabile dell'operatore.

Sequenza delle fasi operative.

- Individuare in modo univoco l'interruttore da sostituire (tramite le targhe di identificazione e gli schemi).
- Aprire l'interruttore per interrompere il carico.
- Indossare i guanti isolanti (dopo averli verificati a vista e gonfiati) ed abbassare la visiera (gli altri DPI devono essere già indossati). (*)
- Rimuovere l'eventuale pannello di protezione del quadro e l'eventuale coprimerchetto lato uscita.
- dell'interruttore ed accertarsi che la morsettiera sia in buono stato di conservazione.
- Prendere nota del colore e della sequenza dei conduttori, eventualmente contrassegnando gli stessi utilizzando del nastro isolante colorato.
- Con il cacciavite isolato, allentare le viti del primo morsetto di fase in uscita, sfilare il conduttore con la pinza isolante (*) ed applicare un morsetto isolato. Procedere analogamente per gli altri conduttori sconnettendo per ultimo il neutro.
- Togliere l'eventuale coprimerchetto lato entrata ed accertarsi che la morsettiera sia in buono stato di conservazione. In mancanza di idonei setti isolanti applicare il mastice isolante tra i morsetti.
- Con il cacciavite isolato, allentare le viti del primo morsetto di fase in entrata, sfilare il conduttore con la pinza isolante (*) ed applicare un morsetto isolato. Procedere analogamente per gli altri conduttori sconnettendo per ultimo il neutro.



- Rimuovere l'interruttore da sostituire ed installare quello nuovo in posizione di aperto. In mancanza di idonei setti isolanti applicare il mastice isolante tra i morsetti di entrata (allo scopo di evitare un possibile cortocircuito tra i morsetti causato dalla punta del cacciavite).
 - Togliere il morsetto isolato dal conduttore di neutro in entrata, infilarlo nel corrispondente morsetto utilizzando la pinza isolante (*) e serrare con il cacciavite isolato. Procedere analogamente con gli altri conduttori di fase in entrata rispettando la sequenza originaria.
 - Asportare l'eventuale mastice isolante ed applicare l'eventuale coprimerchetto.
 - Infilare il conduttore di neutro nel corrispondente morsetto di uscita, utilizzando la pinza isolante (*) e serrare con il cacciavite isolato. Procedere analogamente con gli altri conduttori di fase in uscita rispettando la sequenza originaria.
 - Chiudere l'interruttore e verificare, con il rilevatore di tensione o con un voltmetro, la presenza di tensione (in caso di interruttore quadripolare, se è necessario, verificare anche la sequenza delle fasi inserendo lo strumento in modo fisso).
 - Applicare l'eventuale protezione del quadro e/o il coprimerchetto dell'interruttore.
- (*) Se il lavoro si svolge su impianto monofase per uso domestico e similari, con protezione a monte, non è necessario il vestiario resistente all'arco elettrico.
- (*) Oppure pinza isolata

Firma del Preposto al lavoro

Data



La presente Norma è stata compilata dal Comitato Elettrotecnico Italiano e beneficia del riconoscimento di cui alla legge 1° Marzo 1968, n. 186.

Editore CEI, Comitato Elettrotecnico Italiano, Milano – Stampa in proprio

Autorizzazione del Tribunale di Milano N. 4093 del 24 Luglio 1956

Direttore Responsabile: Ing. R. Bacci

Comitato Tecnico Elaboratore
CT 78-Lavori elettrici sotto tensione (ex SC 11C)

Altre Norme di possibile interesse sull'argomento

CEI 11-15

Esecuzione di lavori sotto tensione su impianti elettrici di Categoria II e III in corrente alternata

CEI EN 60900 (CEI 11-16)

Lavori sotto tensione - Attrezzi di lavoro a mano per tensioni fino a 1 000 V in corrente alternata e 1 500 V in corrente continua

CEI EN 60855 (CEI 11-21)

Tubi isolanti con anima di schiuma e tondi isolanti massicci per il lavoro sotto tensione

CEI EN 60895 (CEI 11-23)

Lavori sotto tensione - Vestiario conduttore per l'utilizzo fino a tensioni di 800 kV in c.a. e di ± 600 kV in c.c.

CEI EN 60743 (CEI 11-24)

Lavori sotto tensione - Terminologia per attrezzi, equipaggiamenti e dispositivi

CEI EN 60984 (CEI 11-30)

Manicotti di materiale isolante per lavori sotto tensione

CEI EN 60903 (CEI 11-31)

Lavori sotto tensione - Guanti di materiale isolante

CEI EN 61057 (CEI 11-33)

Elevatori a braccio isolante utilizzati per lavori sotto tensione superiore a 1 kV in corrente alternata

CEI EN 61219 (CEI 11-34)

Lavori sotto tensione - Apparecchio di messa a terra o di messa a terra ed in cortocircuito, utilizzando delle lance come dispositivo di messa in cortocircuito - Messa a terra con lance

CEI EN 61235 (CEI 11-38)

Lavori sotto tensione - Tubi isolanti vuoti per lavori elettrici

CEI EN 50110-1 (CEI 11-48)

Esercizio degli impianti elettrici

CEI EN 50110-2 (CEI 11-49)

Esercizio degli impianti elettrici - Parte 2: Allegati nazionali

CEI EN 61111 (CEI 78-10)

Lavori sotto tensione - Tappeti di materiale isolante per scopi elettrici

CEI EN 61477 (CEI 78-13)

Lavori sotto tensione - Prescrizioni minime per l'uso di attrezzi, di dispositivi e di equipaggiamenti

CEI EN 60832-2 (CEI 78-15)

Lavori sotto tensione - Aste isolanti e attrezzi adattabili - Parte 2: Attrezzi adattabili



ACEA Distribuzione S.p.A.
ACEA Illuminazione Pubblica S.p.A.

P R E

PREVENZIONE RISCHIO ELETTRICO

**Disposizioni Integrative alle norme
CEI EN 50110 e CEI 11-27**

INDICE

1.	SCOPO	7
2.	AMBITO DI APPLICAZIONE	8
3.	APPENDICI	8
4.	DEFINIZIONI	9
4.1.1	ALTA TENSIONE (rif. CEI 11-27 – 3.6.3)	9
4.1.2	MEDIA TENSIONE (rif. CEI 11-27 – 3.7.1)	9
4.1.3	BASSA TENSIONE (rif. CEI 11-27 – 3.6.1)	9
4.1.4	IMPIANTO ELETTRICO (rif. CEI 11-27 – 3.1.1)	9
4.1.5	CABINA	10
4.1.6	CABINA IP	10
4.1.7	CABINA DI TRASFORMAZIONE PROMISCUA	10
4.1.8	QUADRO IP	11
4.1.9	LINEA	11
4.1.10	LINEA IP	11
4.1.11	CIRCUITI IP	11
4.1.12	IMPIANTO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE	11
4.1.13	ELEMENTO D'IMPIANTO ELETTRICO	12
4.1.14	NODO DI RETE BT	12
4.1.15	PRESA	12
4.1.16	QUADRO CENTRALIZZATO	12
4.1.17	IMPIANTO ELETTRICO INTERFERENTE	12
4.1.18	IMPIANTI ELETTRICI DI TERZI FONTE DI POSSIBILE ALIMENTAZIONE	12
4.1.19	IMPIANTO E LAVORO COMPLESSO (rif. CEI 11-27 – 3.7.7)	12
4.1.20	IMPIANTO ELETTRICO IN COSTRUZIONE	13
4.1.21	IMPIANTO ELETTRICO IN ESERCIZIO	13
4.1.22	IMPIANTO ELETTRICO DISMESSO	13
4.1.23	GRUPPO DI MISURA O MISURATORE	13
4.2.1	UNITA' CONSEGnatARIA	13
4.2.2	UNITÀ ADDETTA ALLA CONDUZIONE DELL'IMPIANTO ELETTRICO	14
4.2.3	UNITÀ RESPONSABILE DI UN IMPIANTO ELETTRICO – URI (rif. CEI 11-27 – 3.2.1)	14
4.2.4	UNITÀ ADDETTA ALLA CONDUZIONE DELLE ATTIVITA' LAVORATIVE	14
4.2.5	UNITÀ O PERSONA RESPONSABILE DELLA REALIZZAZIONE DEL LAVORO - URL (rif. CEI 11-27 – 3.2.3)	14
4.2.6	ORGANISMO ADDETTO AL CONTROLLO DEL SISTEMA ELETTRICO AT	14

4.2.7	CONDUZIONE RETE (CR).....	14
4.2.8	IMPRESA.....	14
4.2.9	TERZO.....	14
4.2.10	RESPONSABILE DELLE MANOVRE – REM.....	15
4.2.11	RESPONSABILE DELL'IMPIANTO PER LAVORI - RI (rif. CEI 11-27 – 3.2.2).....	15
4.2.12	RESPONSABILE IMPIANTO DELEGATO – RI delegato.....	15
4.2.13	PERSONA PREPOSTA ALLA CONDUZIONE DEL LAVORO O PREPOSTO AI LAVORI – PL.....	16
4.2.14	AUTORIZZATO.....	16
4.2.15	ADDETTO.....	16
4.2.16	MONOPERATORE.....	16
4.2.17	PREPOSTO AI LAVORI DELL'IMPRESA APPALTATRICE.....	16
4.2.18	PREPOSTO AI LAVORI DEL TERZO.....	16
4.2.19	RAPPRESENTANTE DELL'IMPRESA.....	16
4.3.1	LAVORO CON RISCHIO ELETTRICO o ATTIVITA' LAVORATIVE (rif. CEI 11-27– 3.4.1).....	16
4.3.2	ESERCIZIO (rif. CEI 11-27 – 3.1.2).....	17
4.3.3	MANOVRE DI ESERCIZIO (rif. CEI 11-27 – 5.2.1).....	17
4.3.4	MANOVRE DI RETE.....	17
4.3.5	MANOVRE PER LAVORI.....	17
4.3.6	PROVE (rif. CEI 11.27 5.3.2).....	17
4.3.7	DOCUMENTO DI LAVORO.....	17
4.3.8	ZONA DI LAVORO SOTTO TENSIONE (D_L).....	17
4.3.9	ZONA DI LAVORO IN PROSSIMITA' (D_V);.....	18
4.3.10	LAVORO NON ELETTRICO IN VICINANZA DI PARTI ATTIVE NON PROTETTE (DA9).....	18
5.	PRESCRIZIONI DI CARATTERE GENERALE.....	18
5.1	INDIVIDUAZIONE DELLE UNITÀ COMPETENTI.....	18
5.3	GESTIONE PIANI DI LAVORO PER INTERVENTI SU GUASTO O PER EMERGENZA.....	20
5.4	ATTIVITÀ ESEGUIBILI IN PRONTO INTERVENTO.....	21
5.5	EMISSIONE ED APPROVAZIONE DEI PIANI DI LAVORO.....	21
5.6	PIANI DI LAVORO COLLEGATI.....	21
5.7	ATTIVITÀ SVOLTA DA PERSONALE DI UNITÀ DIVERSA DALL'UNITÀ ADDETTA ALLA CONDUZIONE IMPIANTI E LAVORI.....	22
5.8	MODALITA' DI SOSTITUZIONE DEGLI OPERATORI.....	22
5.9	MODIFICA DOCUMENTI.....	23
5.10	UTILIZZO DEI DPI NELLO SVOLGIMENTO DI ATTIVITÀ SU IMPIANTI ELETTRICI.....	23
6.	REGOLAMENTI ED ISTRUZIONI OPERATIVE.....	25
6.1	DISPOSIZIONI DI CARATTERE GENERALE.....	25
6.2	PIANIFICAZIONE DEL LAVORO.....	26
6.3	ACCESSO PER MANOVRE E/O LAVORI NELLE CABINE.....	26
6.4	LAVORI ELETTRICI E NON ELETTRICI IN PROSSIMITA' E VICINANZA DI PARTI ATTIVE.....	29

6.4.1	DISTANZE D_L , D_V E $DA9$	29
6.4.2	LAVORI ELETTRICI IN PROSSIMITÀ DI PARTI ATTIVE.....	30
6.4.3	LAVORI IN VICINANZA DI PARTI ATTIVE	31
6.5	FONTI DI POSSIBILE ALIMENTAZIONE.....	32
6.6	INDIVIDUAZIONE CAVO SOTTERRANEO MT E BT	33
6.7	ESCLUSIONE RICHIUSURE.....	34
6.8	DISALIMENTAZIONE IMPIANTO ELETTRICO RICHIESTO DA TERZI	34
6.9	RICONSEGNA DELL'IMPIANTO A CONCLUSIONE DEI LAVORI SU IMPIANTI ELETTRICI AT e MT	34
6.10	ATTIVITÀ LAVORATIVE SU IMPIANTI ELETTRICI BT	34
6.11	ATTIVITÀ LAVORATIVE ESEGUIBILI SOTTO TENSIONE IN BASSA TENSIONE	35
6.12	LAVORI ELETTRICI FUORI TENSIONE SU IMPIANTI ELETTRICI BT	35
6.13	MESSA A TERRA CAVI BT	35
6.14	LAVORI SU LINEE AT DI ACEA DISTRIBUZIONE	36
6.15	LAVORI SU IMPIANTI DI ACEA DISTRIBUZIONE INTERCONNESSI CON LINEE AT DI PROPRIETÀ' DI ALTRO GESTORE	36
6.16	LAVORI DA PARTE DI ALTRO GESTORE SU LINEE AT INTERCONNESSE ED INTERFERENTI CON IMPIANTI DI ACEA DISTRIBUZIONE.	36
6.17	FUORI SERVIZIO DI UNA O PIÙ LINEE AT PER LAVORI IN CABINA PRIMARIA.....	37
6.18	VERIFICA ASSENZA TENSIONE SULLE LINEE AEREE AT	38
6.19	INDIVIDUAZIONE, SUL POSTO DI LAVORO, DELLE LINEE AEREE AT.....	38
6.20	FUORI SERVIZIO DI UNA O PIÙ LINEE MT "INTERFERENTI" PER LAVORI IN CABINA PRIMARIA	38
6.21	VERIFICA FUNZIONALITÀ' ORGANI DI MANOVRA/PROTEZIONI ELETTRICHE O MECCANICHE DI CABINA	39
6.22	<i>MANUTENZIONE CORRETTIVA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI BT DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA.....</i>	40
6.23	MODALITÀ' DI IMPEGNO DEGLI IMPIANTI BT DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA.....	40
6.24	MANOVRE BT SU IMPIANTI DI I.P. A CURA DELL'IMPRESA APPALTATRICE.....	40

ALLEGATI

SCHEDE DI ISTRUZIONI OPERATIVE.

NOTA TECNICA.

ALLEGATO A "ATTIVITA' BT ESEGUIBILI SOTTO TENSIONE".

ALLEGATO B "ATTIVITA' ESEGUIBILI IN PRONTO INTERVENTO".

ALLEGATO C "COMPETENZE E RESPONSABILITA' DELLE VARIE UNITA'".

ALLEGATO F "DICHIARAZIONE DI TITOLARITA' DI CONTRATTO D'APPALTO".

ALLEGATO G "IMPIANTI GESTITI DA ACEA ILLUMINAZIONE PUBBLICA SPA".

ALLEGATO I "ALLACCIO MORSETTI A PERFORAZIONE".

ALLEGATO L "UTILIZZO DPI NELLO SVOLGIMENTO DEI LAVORI SU IMPIANTI ELETTRICI".

ALLEGATO Z "MODULISTICA".

PRESENTAZIONE

Il presente documento è redatto per le due società: ACEA Distribuzione S.p.A. (nel seguito ACEA Distribuzione) ed ACEA Illuminazione Pubblica S.p.A. (nel seguito ACEA IP). Pertanto le prescrizioni generali, comuni ad entrambe le società, richiamano le due denominazioni (ACEA Distribuzione/ACEA IP), mentre per le prescrizioni applicabili ad una singola società viene richiamata la sola società interessata.

Uguualmente, gli allegati e i moduli, parte integrante delle presenti prescrizioni, possono riguardare entrambe le società, o una singola società: nel primo caso sul logo saranno richiamate entrambe le società, nel secondo caso solo la società interessata.

La società ACEA IP gestisce per conto di Roma Capitale gli impianti utilizzatori destinati alla pubblica illuminazione, e gli impianti di illuminazione esterna di proprietà di terzi concessi in gestione, come meglio indicato nell'**allegato G**.

Le interconnessioni tra gli impianti di distribuzione e gli impianti di pubblica illuminazione, che comportano un uso promiscuo dei locali adibiti alla installazione degli organi di comando, controllo e protezione degli impianti e gli accordi tra ACEA Distribuzione e ACEA IP, che prevedono l'esecuzione di alcuni interventi sulla rete di pubblica illuminazione da parte di ACEA Distribuzione per conto di ACEA IP, hanno consigliato di redigere un unico documento PRE per le due società, pur specificando puntualmente i ruoli, le responsabilità e lo scambio di informazioni con particolare riferimento agli interventi di ACEA Distribuzione sulle reti elettriche di ACEA IP .

1. SCOPO

Il presente documento fornisce le prescrizioni aziendali che integrano le vigenti normative europee e nazionali, con riferimento alle norme CEI EN 50110-1 : 2014 – 01 e CEI EN 50110-2 : 2011 – 03 (nel seguito indicate come Norme CEI EN 50110), come recepite in Italia dalla norma CEI 11-27 :2014 - 01 edizione IV (di seguito richiamata Norma CEI 11-27) da osservarsi ai fini della prevenzione del rischio elettrico nel corso di attività su impianti elettrici o in loro vicinanza.

Le norme sopra citate sono, pertanto, parte integrante del presente documento, al quale sono allegate. L'esigenza di dover integrare la normativa vigente in materia di controllo del rischio elettrico serve, nell'ambito degli impianti di ACEA Distribuzione e di ACEA IP, per tener conto, dell'organizzazione con cui si esplicano i processi delle attività lavorative e delle situazioni impiantistiche proprie delle due società. Tutte le integrazioni sono apportate nel pieno rispetto dei principi generali di sicurezza delle norme di riferimento. In particolare, in alcuni casi, la prevenzione del rischio elettrico viene realizzata ponendo in essere prescrizioni di maggior rigore fra le modalità, pur ammesse, dalla normativa vigente. Laddove, particolari e circoscritte situazioni impiantistiche, organizzative o ambientali lo richiedessero possono essere emanate in aggiunta, a cura del Datore di Lavoro, ulteriori disposizioni per la tutela della salute e sicurezza dei lavoratori; le ulteriori disposizioni saranno emanate con "Procedure" o "Istruzioni Tecniche Operative".

Nelle attività lavorative su impianti elettrici di distribuzione e di illuminazione pubblica, il pericolo elettrico può essere originato essenzialmente dalla differenza di potenziale che genera un rischio elettrico derivante da:

- elettrocuzione;
- arco elettrico.

A partire da tali concetti si può procedere ad individuare le situazioni nelle quali è importante valutare il potenziale rischio elettrico, che può originarsi:

- per contatto diretto con parti che durante l'attività lavorativa sono in tensione;
- per contatto indiretto;
- per mancato sezionamento, errore di manovra, mancata individuazione anche di un solo punto di alimentazione;
- per tensione indotta da parallelismi (linee aeree);
- per tensione trasferita (a seguito di guasto, ecc.);
- per azione indiretta causata da arco elettrico comunque provocato.

A fronte di tali rischi, a seconda della tipologia dei lavori, sono state individuate le seguenti metodologie operative atte a controllarli:

- corretto utilizzo dei DPI e della appropriata utensileria, attrezzatura e strumentazione;
- rispetto dei limiti previsti per la "Zona di lavoro non elettrico", per la "Zona di prossimità" e per la "Zona di lavoro sotto tensione" (art. 3.3.1 ÷ art. 3.3.4, art. 6.4 CEI 11-27);
- sezionamento di tutte le fonti di possibile alimentazione;
- blocco dei meccanismi di azionamento dei sezionamenti o misure equivalenti da scegliere esclusivamente tra:
 - uso di blocchi meccanici con dispositivo a chiave che impediscano la manovra dell'apparecchiatura; in alternativa blocchi meccanici che per essere sbloccati o raggiunti richiedano attrezzi o dispositivi specifici (catene, nastro band-it, ecc.)
 - uso di lucchetto da apporre sugli organi di manovra
 - scollegamento dei conduttori o estrazione di tutti i fusibili
 - impedimenti all'accesso a personale non autorizzato alle aree ai locali o quadri contenenti il sezionamento;
 - sorveglianza atta ad impedire manovre indebite;
- verifica dell'assenza di tensione;
- messa a terra e in cortocircuito sul posto di lavoro, ove previsto;
- equipotenzialità del posto di lavoro;
- installazione di schermi o protettori isolanti verso le parti attive o segregazione delle stesse, per i lavori in prossimità;
- apposizione di cartelli monitori;

- esclusione dei comandi in remoto;
- indicazioni di carattere generale al di là del lavoro specifico o del livello di tensione.

Vengono individuati gli operatori tipici e gli organismi, gli aspetti organizzativi, con relativa definizione di ruoli, responsabilità e modalità di trasmissione delle informazioni in merito a:

- organizzazione del lavoro;
- esecuzione del lavoro;
- scambio di informazioni.

Le attività operative, di qualsiasi natura o tipo, regolate dal presente PRE sono eseguibili solo secondo le seguenti procedure di lavoro:

- fuori tensione e sotto tensione, sugli impianti elettrici di bassa tensione;
- fuori tensione, sugli impianti elettrici di media tensione ed alta tensione;
- in prossimità di parti attive.

Nella sezione in esame vengono introdotti un insieme di documenti specifici opportunamente articolati, al fine di impegnare adeguatamente nell'analisi e nella preparazione del lavoro tutti gli operatori e gli organismi coinvolti nell'esecuzione dell'attività lavorativa ed evitare equivoci o errori nello scambio delle informazioni.

A tale proposito si ritiene che, per tutti gli altri scambi di informazioni per i quali non è prevista nel presente documento una specifica modulistica, la comunicazione verbale costituisca sufficiente garanzia per un adeguato livello di sicurezza nello svolgimento delle relative attività.

Tutto ciò finalizzato alla prevenzione del Rischio Elettrico, nella piena convinzione che, "Anche le migliori regole e procedure, non hanno alcun valore se tutte le persone che operano sugli impianti elettrici, con essi o vicino ad essi non sono profondamente al corrente di esse e di tutte le prescrizioni legali e non vi si attengono strettamente".

2. AMBITO DI APPLICAZIONE

Le prescrizioni integrative contenute nel presente documento trovano applicazione in ambito di ACEA Distribuzione e di ACEA IP per il personale aziendale e per il personale delle imprese appaltatrici nell'esecuzione di attività lavorative in cui sia presente "rischio elettrico" indipendentemente dalla natura del lavoro stesso.

Pertanto sono da considerarsi assoggettati alla presente procedura tutti i lavori che si svolgono sugli impianti o in prossimità degli stessi.

Per lavori in prossimità deve intendersi tutti i lavori eseguiti ad una distanza, da parti attive non protette o non adeguatamente protette, inferiore alla distanza di sicurezza definita dall'art. 83 del D.Lgs. 81/2008.

3. APPENDICI

A completamento della documentazione con validità aziendale che è alla base della prevenzione del rischio elettrico, trovano attuazione e sono indicati nel presente documento in qualità di Appendice, i seguenti documenti, non tutti qui contenuti e soggetti ciascuno ad eventuale autonoma revisione:

- 3.1 "Nota Tecnica" che regola i rapporti tra le due società ACEA Distribuzione e ACEA IP e le rispettive imprese appaltatrici, per l'esecuzione di attività lavorative sotto tensione in bassa tensione, fuori tensione su impianti elettrici di bassa, media ed alta tensione in esercizio e/o in prossimità di essi. La Nota Tecnica è allegata ai contratti d'appalto con le imprese appaltatrici.
- 3.2 "Regolamenti di Esercizio" e "Protocolli d'intesa" che costituiscono accordi con privati e/o altre società (Terna, Enel, FFSS, Acea IP, ecc.) esercenti impianti elettrici connessi o interferenti con impianti di ACEA Distribuzione e di ACEA IP. Tali documenti, sono custoditi:
 - 1) per gli impianti elettrici in AT, MT e BT per potenze superiori a 20 kW, presso l'Unità Esercizio Rete di ACEA Distribuzione;
 - 2) per gli impianti BT di potenza inferiore a 20 kW presso la Zona di ACEA Distribuzione territorialmente competente;
 - 3) per gli impianti di pubblica illuminazione presso l'unità Esercizio Rete di ACEA Distribuzione e presso L'Unità Operazioni di ACEA IP.

In tali documenti si definiscono le procedure da utilizzare per l'esecuzione delle attività lavorative sugli impianti elettrici nei punti di confine e di interferenza e le competenze dei vari soggetti coinvolti.

Le procedure da utilizzare per l'esecuzione di attività lavorative sugli impianti elettrici nei punti di confine e di interferenza tra le reti elettriche di Distribuzione dell'energia elettrica e gli impianti di pubblica illuminazione sono riportate nel presente documento per quanto attiene le regole generali. Per la gestione dei punti di confine e di interconnessione si farà riferimento ad apposito regolamento di esercizio.

Di norma tutti i documenti di cui sopra sono conformi alla presente procedura ma, laddove per specifiche ed eccezionali esigenze delle società firmatarie, vi fossero delle divergenze, le prescrizioni specifiche si devono considerare prevalenti su quelle generali contenute nel presente documento.

- 3.3 "Contratto di servizio" ed allegato A dello stesso che regolamentano i rapporti fra ACEA Distribuzione ed ACEA IP relativamente alla gestione degli impianti di pubblica illuminazione, delle attività lavorative da eseguire su questi.
- 3.4 Le istruzioni operative che disciplinano le modalità di impegno degli impianti BT di pubblica illuminazione da parte di una unità di I.P. o, della Conduzione Rete di ACEA Distribuzione. Tale istruzione operativa, unitamente al sistema informativo a supporto, ha lo scopo di coordinare i lavori evitando possibili sovrapposizioni di interventi su un impianto o elemento di impianto.
- 3.5 "Norma CEI EN 50110-1"
- 3.6 "Norma CEI EN 50110-2"
- 3.7 "Norma CEI 11-27"
- 3.8 *Gli elementi di Primo soccorso vengono portati a conoscenza del personale nel corso degli interventi periodici di formazione e informazione, e sono soggetti ad autonoma revisione ed aggiornamento. La relativa documentazione, comprese istruzioni operative e procedure, pur essendo richiamata dal presente documento, fa parte di processi trattati in forma autonoma ed indipendente.*

4. DEFINIZIONI

Nel seguito si riportano le definizioni ritenute necessarie per la comprensione del presente documento. Per quelle definizioni già presenti nelle Norme CEI 50110 e CEI 11-27 è riportato tra parentesi il riferimento.

4.1 IMPIANTI

4.1.1 ALTA TENSIONE (rif. CEI 11-27 – 3.6.3)

L'Alta Tensione (AT) è la tensione nominale di sistemi oltre 30 kV sia in corrente alternata, sia in corrente continua.

4.1.2 MEDIA TENSIONE (rif. CEI 11-27 – 3.7.1)

La Media Tensione (MT) è la tensione nominale di sistemi oltre 1 kV fino a 30 kV in corrente alternata ed oltre 1,5 kV fino a 30 kV in corrente continua.

4.1.3 BASSA TENSIONE (rif. CEI 11-27 – 3.6.1)

La Bassa Tensione (BT) è la tensione nominale di sistemi fino a 1 kV in corrente alternata e 1,5 kV in corrente continua. In Acea Distribuzione ed Acea IP le prescrizioni previste per la BT devono essere applicate anche per gli impianti eserciti a bassissima tensione.

4.1.4 IMPIANTO ELETTRICO (rif. CEI 11-27 – 3.1.1)

Termine generale, definito nelle Norme CEI 11-27, che comprende tutti i componenti elettrici atti alla produzione, alla trasmissione, alla conversione, alla distribuzione e all'utilizzazione dell'energia elettrica. Esso comprende anche fonti di energia quali batterie e ogni altra fonte di energia immagazzinata.

L'impianto elettrico in ACEA Distribuzione è generalmente costituito da Impianti (in Alta, Media e Bassa Tensione), Linee elettriche (in Alta, Media e Bassa Tensione) per la distribuzione dell'energia elettrica alle utenze e circuiti ausiliari.

L'impianto elettrico di ACEA IP è generalmente costituito da impianti di distribuzione dell'energia elettrica (in media tensione), dalle cabine di trasformazione dell'energia elettrica, da impianti utilizzatori per la pubblica illuminazione (in bassa tensione), come descritti nell'allegato G, incluse le linee elettriche di alimentazione, i sostegni ed i corpi illuminanti.

4.1.5 CABINA

Area elettrica chiusa contenente componenti dell'Impianto Elettrico, come apparecchiature e/o trasformatori in reti di trasmissione o di distribuzione, destinata, in ambito di Acea Distribuzione, alle funzioni di trasformazione e/o smistamento di energia elettrica, conversione di energia elettrica, o punto di consegna per lo scambio di energia tra società produttrici o distributrici del Gruppo ACEA e/o altre reti di Illuminazione Pubblica e terzi.

Gli impianti in questione sono correntemente denominati Cabine Primarie (CP) e Cabine Secondarie (CS).

Il confine dell'impianto elettrico di cabina rispetto alla linea elettrica è costituito dai codoli lato linea elettrica dell'apparecchiatura che realizza il sezionamento di linea, questo incluso.

Appartengono all'impianto tutte le apparecchiature all'interno dell'area o sul manufatto relative all'impianto stesso.

Relativamente alle Cabine Primarie, si intendono comprese le apparecchiature collegate alla calata della linea, i TV e TVC (TV capacitivi), bobine di sbarramento, partitori capacitivi, sorpassi, ecc..

4.1.6 CABINA IP

Area elettrica chiusa contenente componenti dell'Impianto Elettrico, come apparecchiature e/o trasformatori, destinata alle funzioni di trasformazione e/o smistamento di energia elettrica per l'alimentazione di apparecchiature di pubblica illuminazione.

Gli impianti in questione sono denominati:

- Centri IP – cabina elettrica di smistamento connessa alla rete distribuzione di Illuminazione Pubblica a 8,4 kV alimentata da Cabina Primaria o, da cabina secondaria di distribuzione, dalla quale hanno origine le linee MT denominate alimentatori. È da considerarsi facente parte del "Centro IP" anche la conduttura di alimentazione il cui confine è costituito dai codoli, lato linea, dell'apparecchiature di sezionamento posta a monte del gruppo di misura, questa esclusa;
- Cabine Secondarie IP - cabina elettrica di trasformazione che alimenta esclusivamente impianti utilizzatori di pubblica illuminazione. Esse sono normalmente alimentate da linee MT dedicate, denominate alimentatori, ovvero in altri casi, ove è stata soppressa la funzione di trasformazione dell'energia elettrica, sono alimentate da linee BT della rete di ACEA Distribuzione.

Sono parte dell'impianto le apparecchiature installate all'interno dell'area o nel manufatto relative all'impianto stesso.

4.1.7 CABINA DI TRASFORMAZIONE PROMISCUA.

Cabina secondaria di trasformazione destinata alla alimentazione di linee di distribuzione dell'energia elettrica e di impianti utilizzatori di pubblica illuminazione.

La porzione di impianti destinati alla distribuzione dell'energia elettrica è descritta nella definizione di "cabina" secondaria(CS).

La porzione di impianti di pubblica illuminazione installata all'interno della cabina è di norma costituita dal Quadro IP, come di seguito descritto e dalla porzione dei circuiti IP, per la parte in transito all'interno della cabina. La linea di alimentazione del quadro può essere realizzata in cavo o in barre di rame e può essere attestata ad un interruttore BT separato o posto sul quadro BT di distribuzione, che alimenta sia utenze private che impianti destinati alla pubblica illuminazione.

All'interno delle predette cabine possono essere installati trasformatori dedicati alla fornitura di energia elettrica degli impianti di pubblica illuminazione.

4.1.8 QUADRO IP

Complesso di apparecchiature destinate al controllo, alla protezione e al sezionamento degli impianti di pubblica illuminazione in Bassa Tensione, incluso l'interruttore crepuscolare e la linea di collegamento dello stesso. Il confine del quadro IP rispetto alla linea di IP in uscita è costituito dai codoli lato linea IP dell'apparecchiatura che realizza il sezionamento di linea, questa inclusa.

I Quadri IP possono essere installati sia all'esterno che all'interno di Cabine e Cabine IP.

E' parte integrante del quadro di IP la condotta (in cavo o in barre in aria) di alimentazione proveniente dal punto di fornitura o dal quadro BT della cabina secondaria di trasformazione MT/BT di ACEA Distribuzione o dagli organi di sezionamento posti a valle del trasformatore MT/BT dedicato alla fornitura di energia elettrica degli impianti di pubblica illuminazione.

4.1.9 LINEA

Complesso di componenti dell'Impianto Elettrico, destinato al trasporto, distribuzione e utilizzazione dell'energia elettrica.

Una linea elettrica può essere costituita da uno o più sistemi di conduttori nudi o da cavi.

Il confine della linea elettrica, salvo quanto di seguito riportato, rispetto all'impianto è costituito dai codoli lato linea elettrica dell'apparecchiatura che realizza il sezionamento di linea, questo escluso.

Sono parte della linea elettrica tutti i componenti e le apparecchiature installati lungo la stessa; in particolare i posti di trasformazione su palo (PTP) ed i sezionatori da palo.

Si intendono parti costituenti una linea AT anche gli amarri di estremità ed i terminali dei cavi, escluse tutte le apparecchiature installate (sezionatori, condensatori, bobine ad onde convogliate, ecc.).

Non sono parte della linea elettrica le apparecchiature installate all'interno dell'area o sul manufatto relativi alla cabina.

4.1.10 LINEA IP

Complesso di componenti dell'Impianto Elettrico destinato alla utilizzazione dell'energia elettrica relativamente agli impianti di Illuminazione Pubblica.

Il confine della linea IP rispetto alla cabina IP e al quadro IP è costituito dai codoli lato linea elettrica dell'apparecchiatura che realizza il sezionamento di linea, questa esclusa.

Sono parte della linea IP tutti i componenti e le apparecchiature installati lungo la stessa.

Non sono parte della linea IP le apparecchiature installate all'interno dell'area o nel manufatto relative alla cabina IP e al quadro IP.

Fanno parte delle linee di IP le "Linee MT di IP" alimentate a 8.4 kV (denominate anche alimentatori), e sono quelle linee dedicate alla alimentazione esclusiva delle cabine secondarie di trasformazione MT/BT, alimentanti esclusivamente impianti utilizzatori di pubblica Illuminazione. Il confine della linea MT di IP, rispetto alla cabina IP ed al centro IP è sempre costituito dai codoli lato linea elettrica dell'apparecchiatura che realizza il sezionamento di linea a monte del misuratore, questa esclusa.

4.1.11 CIRCUITI IP

linee BT degli impianti di pubblica illuminazione, che partono dal quadro IP, destinate alla alimentazione dei punti luce; questi ultimi sono costituiti dagli elementi di derivazione, dal sostegno e dai componenti che realizzano la trasformazione dell'energia, da elettrica a luminosa e, ai fini della prevenzione del rischio elettrico, sono parte integrante del circuito IP che li alimenta. Sono pertanto inclusi nel circuito IP i giunti di derivazione e relativi pozzetti, le montanti di alimentazione, i sostegni, i corpi illuminanti, le lampade ed ogni altro elemento o accessorio utile allo scopo per cui è stato costruito ed esercito l'impianto. Il confine del Circuito IP, dalla Cabina di IP o dal Quadro di IP è costituito dai codoli lato linea dell'apparecchiatura che realizza il sezionamento di linea, questo escluso.

4.1.12 IMPIANTO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE

Per impianto di pubblica illuminazione deve intendersi l'impianto BT destinato alla utilizzazione dell'energia elettrica; fanno pertanto parte dello stesso il "Quadro IP" ed i "Circuiti IP" come

sopra descritti. Per gli impianti alimentati da Quadri IP installati all'interno di una "Cabina IP", la cabina elettrica è da considerarsi parte integrante dell'impianto di pubblica illuminazione.

4.1.13 ELEMENTO D'IMPIANTO ELETTRICO

Parte di impianto elettrico funzionalmente inserito in un impianto elettrico ed elettricamente separabile da esso.

4.1.14 NODO DI RETE BT

Punto di derivazione da una linea di distribuzione di bassa tensione; è detto anche nodo di alimentazione. Il nodo di rete BT è in genere costituito da una morsettiera di derivazione o da un collegamento rigido.

4.1.15 PRESA

Tratto di condotta in bassa tensione, in partenza da un nodo di rete BT (esistente o da costituire) che, indipendentemente dalla lunghezza, alimenta un singolo cliente, con o senza gruppo di misura, o si attesta ad un nodo di centralizzazione. Qualora l'alimentazione avvenga mediante linea aerea su sostegni, si considera come presa il solo tratto terminale a partire dal sostegno, questo escluso, più prossimo alla fornitura.

La presa si definisce:

- "singola" se alimenta un solo cliente;
- "centralizzata" se alimenta un nodo di centralizzazione.

4.1.16 QUADRO CENTRALIZZATO

E' costituito da un complesso di materiali di supporto che consentono l'installazione di una pluralità di gruppi di misura in uno stesso sito (tipicamente all'interno di un apposito vano contatori) per l'alimentazione di altrettante forniture.

I gruppi di misura relativi ad ogni singola fornitura sono alimentati mediante cablaggio interno al quadro centralizzato.

4.1.17 IMPIANTO ELETTRICO INTERFERENTE

Impianto elettrico o elemento di impianto elettrico non oggetto dei lavori, posto ad una distanza pari o inferiore al limite DA9 (CEI 11-27) che può dar luogo a rischio elettrico per chi esegua attività lavorative e che deve, pertanto, essere oggetto di valutazioni.

4.1.18 IMPIANTI ELETTRICI DI TERZI FONTE DI POSSIBILE ALIMENTAZIONE

Impianti elettrici connessi ad impianti elettrici di ACEA Distribuzione costituiti da fonti di ogni natura come, ad esempio, gruppi elettrogeni, gruppi di continuità, impianti fotovoltaici, impianti di cogenerazione, ecc., che siano materialmente in grado di rimettere e mantenere in tensione l'impianto ACEA Distribuzione (rif. CEI 11-27 – nota 21).

Sono costituiti da generatori o alimentazioni plurime che risultano autorizzati al collegamento in parallelo all'impianto elettrico oggetto delle attività lavorative.

4.1.19 IMPIANTO E LAVORO COMPLESSO (rif. CEI 11-27 – 3.7.7)

Per impianto complesso, si intende un impianto o parti di impianto, ove si esegue l'attività, i cui circuiti risultino fisicamente alquanto articolati o poco controllabili visivamente per la particolare disposizione dei componenti e dei circuiti in occasione dei lavori, o per il numero di possibili alimentazioni, o per la presenza di impianti di Alta o Media Tensione (AT o MT).

Un lavoro si intende complesso se viene svolto su un impianto complesso, ad esso connesso o vicino ad esso. Inoltre un lavoro può essere complesso per le particolari situazioni in cui si svolge.

Nell'ambito di applicazione del presente documento, un impianto elettrico o elemento di impianto elettrico in Alta o Media Tensione (AT o MT) deve essere sempre considerato impianto complesso.

4.1.20 IMPIANTO ELETTRICO IN COSTRUZIONE

E' una cabina elettrica e/o una linea elettrica, o parte di essi, non ancora entrati nella disponibilità dell'Unità addetta alla Conduzione Impianti.

Questi entreranno a far parte del parco degli impianti "in esercizio" solo al momento della loro prima attivazione o al momento dell'acquisizione da parte di Acea Distribuzione/ACEA IP se provenienti dal trasferimento (acquisizione o consegna per affidamento in gestione) da altre aziende o società.

L'attivazione di un impianto elettrico si evince da una nota specifica allegata ai documenti di lavoro in cui vengono riportate le situazioni ante e post operam.

Nel caso di attività lavorative per la costruzione di nuovi impianti elettrici affidate ad impresa, la consegna degli stessi dovrà avvenire da parte del rappresentante dell'impresa al rappresentante di ACEA Distribuzione/ACEA IP con il modulo "Presa in consegna di un nuovo impianto elettrico".

Per la prevenzione del rischio elettrico durante la fase di costruzione dell'impianto non si applica la PRE ma le misure previste dalle norme di legge vigenti in materia di Sicurezza nei luoghi di lavoro e nei cantieri temporanei e mobili (D.Lgs. 81/08 e s.m.i.).

4.1.21 IMPIANTO ELETTRICO IN ESERCIZIO

E' un impianto elettrico già entrato nella disponibilità dell'Unità Addetta alla Conduzione Impianti. Un impianto elettrico in esercizio rimane tale anche durante la sua temporanea disattivazione per lavori e/o modifiche o per qualsiasi altra ragione.

Tutti gli impianti elettrici in esercizio devono essere considerati in tensione, anche se notoriamente e palesemente fuori servizio, finché non risultino messi in sicurezza secondo le procedure di lavoro (CEI 11-27 – 6) previste nella PRE.

Per l'esecuzione di lavori su o in prossimità di impianti elettrici, o a parti di essi, dovranno essere attivate tutte le procedure previste nel presente documento compresa l'autorizzazione da parte dell'Unità Addetta alla Conduzione Impianti.

4.1.22 IMPIANTO ELETTRICO DISMESSO

E' un impianto elettrico uscito dalla disponibilità della Unità Addetta alla Conduzione Impianti che per superamento, obsolescenza o qualsiasi altra ragione, sia stato definitivamente disconnesso e separato dalla rete elettrica.

La dismissione di un impianto elettrico si evince da una nota specifica allegata ai documenti di lavoro in cui vengono riportate le situazioni ante e post operam.

Per la prevenzione del rischio elettrico, durante la fase di distacco e separazione dell'impianto dalla rete elettrica si applica la PRE.

Per la prevenzione del rischio elettrico durante la fase di smantellamento non si applicano la PRE ma le misure previste dalle norme di legge vigenti in materia di Sicurezza nei luoghi di lavoro e nei cantieri temporanei e mobili (D.Lgs. 81/08 e s.m.i.).

4.1.23 GRUPPO DI MISURA O MISURATORE

Complesso di apparecchiature destinato alla misura dell'energia elettrica per qualsiasi livello di tensione.

4.2 ORGANISMI E FIGURE

4.2.1 UNITA' CONSEGNETARIA

Unità che ha la competenza sugli impianti elettrici interessati dalle attività lavorative. La competenza consiste nella facoltà e conseguente responsabilità di **disporre l'esecuzione degli interventi** necessari ad assicurare il mantenimento in condizioni di sicurezza (ossia nelle condizioni previste dalle norme per garantire la sicurezza e l'incolumità delle persone durante il loro esercizio) e la piena funzionalità degli impianti stessi.

4.2.2 UNITÀ ADDETTA ALLA CONDUZIONE DELL'IMPIANTO ELETTRICO. (Unità Addetta alla Conduzione Impianti - UACI)

Unità che ha la responsabilità complessiva di garantire l'esercizio in sicurezza degli impianti, durante il loro normale esercizio.

Approva i Piani di Lavoro verificandone la compatibilità con l'assetto di rete.

A tale Unità compete inoltre l'esecuzione delle modifiche gestionali (es: esclusione richiuse, ecc.), eseguite direttamente da remoto o fatte eseguire a cura di un Autorizzato in loco.

In ambito ACEA IP alla stessa è demandata anche la gestione degli impegni emessi in relazione alla necessità di eseguire un intervento/lavoro su un impianto in BT di pubblica illuminazione da parte di una Unità di ACEA IP o della Conduzione Rete di ACEA Distribuzione.

4.2.3 UNITÀ RESPONSABILE DI UN IMPIANTO ELETTRICO – URI (rif. CEI 11-27 – 3.2.1)

È l'unità che ha la responsabilità della conduzione in sicurezza degli impianti elettrici.

Per ACEA Distribuzione ed ACEA IP è l'Unità Addetta alla Conduzione Impianti con l'Unità Consegnataria, ognuna per le competenze e responsabilità definite ai punti 4.2.2 e 4.2.1 della presente procedura.

4.2.4 UNITÀ ADDETTA ALLA CONDUZIONE DELLE ATTIVITA' LAVORATIVE (Unità Addetta ai Lavori - UAL)

Unità che ha la diretta responsabilità della progettazione, dell'organizzazione e della conduzione delle attività lavorative e della stesura, ove previsto, dei Piani di Intervento.

4.2.5 UNITÀ O PERSONA RESPONSABILE DELLA REALIZZAZIONE DEL LAVORO - URL (rif. CEI 11-27 – 3.2.3)

Unità o persona a cui è demandato l'incarico di eseguire il lavoro. Provvede alla progettazione ed alla valutazione delle metodologie di lavoro e, ove ricorra, alla elaborazione dei piani di intervento.

Il ruolo ed i compiti della URL, soprattutto in occasione di lavori semplici e ripetitivi, possono essere demandati ad una persona e la stessa può ricoprire il ruolo di "Preposto alla conduzione dell'attività Lavorativa sul posto di lavoro".

In ACEA Distribuzione ed ACEA IP, relativamente ai lavori svolti con personale interno, il ruolo ed i compiti della URL vengono svolti dalla UAL.

Il ruolo ed i compiti della URL, in occasione di lavori affidati ad impresa, possono essere demandati all'impresa stessa. Tale conferimento dovrà essere formalizzato attraverso i documenti di affidamento dei lavori.

4.2.6 ORGANISMO ADDETTO AL CONTROLLO DEL SISTEMA ELETTRICO AT

Organismo che ha la responsabilità del controllo del sistema elettrico AT (TERNA).

4.2.7 CONDUZIONE RETE (CR)

Organismo dell'Unità Addetta alla Conduzione Impianti di ACEA Distribuzione per la rete AT/MT. A tale organismo appartiene il Responsabile delle Manovre (REM).

4.2.8 IMPRESA

Organismo esterno ad ACEA Distribuzione/ACEA IP a cui è affidata l'esecuzione delle attività lavorative.

4.2.9 TERZO

Ogni soggetto esterno all'Unità Consegnataria, alla UACI, alla UAL e diverso dall'Impresa Appaltatrice.

4.2.10 RESPONSABILE DELLE MANOVRE – REM

E' la persona designata alla conduzione dell'impianto elettrico AT/MT, appartenente all'Unità Addetta alla Conduzione Impianti di ACEA Distribuzione, che ha la diretta responsabilità delle manovre di esercizio.

Il Responsabile delle Manovre (REM) può delegare la conduzione di elementi di impianto elettrico, limitatamente alle manovre per lavori e per un tempo definito, al Responsabile dell'impianto o a suoi delegati, perdendo la possibilità di condurre l'impianto in tale periodo.

Il REM, può, per esigenze particolari, delegare ad altri la conduzione di una parte ben definita dell'impianto elettrico, per un tempo definito e limitatamente alle manovre di rete.

Il REM, limitatamente alla manovre per lavori nei casi di seguito specificati, esegue, le manovre da remoto, necessarie a mettere fuori tensione ed a terra ai loro estremi gli elementi di impianto oggetto dei lavori e li consegna al Responsabile Impianto o a suo delegato, per le successive fasi di messa in sicurezza degli impianti. Parte delle manovre richieste dal Piano di Lavoro, necessarie alla messa fuori tensione ed a terra ai loro estremi degli elementi di Impianto oggetto dei lavori, possono essere affidate dal REM a persona Autorizzata per l'esecuzione in loco.

Al termine dei lavori previsti, ricevuta la disponibilità alla rimessa in esercizio degli impianti dal RI o dal RI delegato, tramite il modulo Registro Manovre RM e/o il modulo NEM, il REM procederà alla rimessa in servizio della linea.

Il passaggio del ruolo di RI delegato durante le fasi di messa fuori servizio e di rimessa in servizio degli impianti sarà effettuato per mezzo del documento NEM o del modello RM.

Il REM, limitatamente ai lavori su linee AT, coordina l'esecuzione delle manovre (richiesta d'esecuzione all'Autorizzato) come previste dal Piano di Lavoro e consegna al Responsabile Impianto delegato la linea AT sulla quale sono state eseguite le manovre di rete e/o per lavori.

Il REM, limitatamente al *"fuori servizio di una o più linee MT interferenti per lavori in Cabina Primaria"*, coordina l'esecuzione delle manovre (richiesta d'esecuzione all'Autorizzato) come previste dal Piano di Lavoro e consegna al Responsabile Impianto delegato, la/e linea/e MT sulla/e quale/i sono state eseguite le manovre di rete e/o per lavori.

4.2.11 RESPONSABILE DELL'IMPIANTO PER LAVORI - RI (rif. CEI 11-27 – 3.2.2)

È la persona responsabile, durante l'attività lavorativa, della sicurezza dell'impianto. Viene designato dalla URI e può delegare alcuni suoi compiti, ad esempio quelli operativi, ad altri.

Alla stessa persona possono essere affidati anche i compiti di URL e PL.

Il Responsabile Impianto di norma appartiene alla URL o alla URI ed ha la responsabilità della stesura dei Piani di Lavoro.

Al RI fanno capo le responsabilità indicate al punto 4.12 della norma CEI 11-27.

A tale persona competono inoltre la programmazione delle modifiche gestionali necessarie all'esecuzione del lavoro (esclusione richiuse) e la programmazione delle manovre per lavori.

Per gli interventi da eseguire su un impianto non complesso, in assenza di PdL e di Piano di intervento, il ruolo di RI viene ricoperto dal personale operativo che effettua i lavori in qualità di PL o che procede alla consegna dell'impianto per l'esecuzione dei lavori a cura di un PL.

4.2.12 RESPONSABILE IMPIANTO DELEGATO – RI delegato (già Responsabile Impianto designato)

E' la persona, di norma appartenente all'Unità Addetta ai Lavori (URL), che ha parte delle responsabilità previste dalle norme in capo al Responsabile Impianto (rif. CEI 11–27 nota 6). La nomina del RI delegato, sarà formalizzata dal RI, sul Piano di Lavoro e dal REM sul modulo RCD ovvero sul documento di lavoro che formalizza l'incarico, dal quale dovranno emergere chiaramente le deleghe affidate.

Ad essa competono le responsabilità indicate nel seguito del documento. Qualora alla stessa figura sia affidato anche il ruolo di Preposto ai Lavori (PL), ad essa faranno capo le competenze e le responsabilità proprie dei due ruoli di RI delegato e di PL.

Il ruolo di RI delegato, limitatamente ai lavori sulle linee AT e avuto riguardo per quanto previsto negli appositi Regolamenti di Esercizio e/o Protocolli d'Intesa, può essere affidato al REM.

Il ruolo di RI delegato, limitatamente al *"fuori servizio di una o più linee MT interferenti per lavori in Cabina Primaria"*, avuto riguardo per quanto previsto negli appositi Regolamenti di Esercizio e/o Protocolli d'Intesa, può essere affidato al REM.

4.2.13 PERSONA PREPOSTA ALLA CONDUZIONE DEL LAVORO O PREPOSTO AI LAVORI – PL

È la “persona preposta alla conduzione dell’attività lavorativa” così come definita nel punto 3.2.4 della Norma CEI 11-27 “*Persona designata alla più alta responsabilità della conduzione del lavoro*”.

Egli ha inoltre la responsabilità di sorveglianza sulle attività connesse all’intervento. La sorveglianza, come previsto al punto 3.7.14 della norma CEI 11-27 è un’attività continuativa atta a prevenire azioni pericolose che gli addetti potrebbero compiere durante l’esecuzione dei lavori.

Il PL, sovrintende ai lavori ed ha la responsabilità indicate al punto 4.14 della norma CEI 11-27. Il PL ha il compito di recepire e condividere il “Piano di Intervento”, appositamente predisposto dalla URL, ai fini della riduzione dei rischi sul luogo di lavoro. Tale recepimento e condivisione avverrà mediante l’apposizione di una firma per accettazione del Piano di Intervento eventualmente dopo aver apportato le modifiche ritenute necessarie.

Per lavori affidati ad una Impresa è la persona nominata a tale scopo dall’Impresa stessa.

Qualora alla stessa figura sia affidato anche il ruolo di RI delegato, ad essa faranno capo le competenze e le responsabilità proprie dei due ruoli, di PL e RI delegato.

Quando su un impianto elettrico si effettuano lavori di manutenzione il PL assume le funzioni di “Persona preposta all’attività di manutenzione” (punto 7.2.2 CEI 11-27).

4.2.14 AUTORIZZATO

Persona a cui il REM o il RI delegato, attraverso scambio di informazioni scritte (fonogrammi), assegna la responsabilità dell’esecuzione di specifiche Manovre di Esercizio, di modifiche gestionali e di attività ad esse strettamente connesse (apposizione cartelli monitori, adozione di misure contro la richiusura, ecc.).

4.2.15 ADDETTO

Persona che esegue materialmente l’attività lavorativa.

4.2.16 MONOPERATORE

Persona che è incaricata di eseguire determinate attività lavorative e/o manovre di esercizio sugli impianti elettrici, senza l’assistenza di una seconda persona.

4.2.17 PREPOSTO AI LAVORI DELL’IMPRESA APPALTATRICE

Persona Esperta nominata dall’Impresa Appaltatrice quale “Persona preposta alla conduzione del lavoro” che assume anche la eventuale funzione di “Persona preposta all’attività di manutenzione”.

4.2.18 PREPOSTO AI LAVORI DEL TERZO

Ogni soggetto incaricato dal terzo, esterno all’Unità Consegnataria, alla Unità Conduzione o alle Unità Addette ai Lavori diverso dalla Impresa Appaltatrice.

4.2.19 RAPPRESENTANTE DELL’IMPRESA

E’ il legale rappresentante dell’impresa, il Direttore Tecnico nominato ovvero un tecnico delegato dal legale rappresentante dell’impresa; in quest’ultimo caso, la delega deve riportare chiaramente le attività e i compiti delegati.

4.3 ATTIVITA’

4.3.1 LAVORO CON RISCHIO ELETTRICO o ATTIVITA’ LAVORATIVE (rif. CEI 11-27– 3.4.1)

Qualsiasi genere di lavoro elettrico o non elettrico in cui vi è la possibilità di rischio elettrico. Tra queste, in particolare, rientrano: prove e misure, riparazioni, sostituzioni, modifiche, ampliamenti, montaggi ed ispezioni (queste ultime se svolte in presenza di rischio elettrico),

attività che vanno ricondotte di volta in volta alle tre procedure di lavori elettrici individuate dalla norma CEI 11.27 (lavoro fuori tensione, lavoro in prossimità di parti attive e lavoro sotto tensione).

4.3.2 ESERCIZIO (rif. CEI 11-27 – 3.1.2)

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 degli impianti e delle strutture a supporto, sostegno e contenimento degli impianti stessi.

4.3.3 MANOVRE DI ESERCIZIO (rif. CEI 11-27 – 5.2.1)

Le manovre di esercizio sono destinate a cambiare lo stato elettrico di un impianto.

Tali manovre sono di due generi:

- manovre intese a modificare lo stato elettrico di un impianto per mezzo di componenti o apparecchiature, collegamenti, scollegamenti per avviamento o arresto di apparecchi elettrici progettati per essere usati senza rischio per quanto tecnicamente possibile;
- manovre per messa fuori servizio o in servizio di impianti per lavori.

Le manovre di esercizio possono essere eseguite con comando locale o remoto.

In ambito aziendale le Manovre di Esercizio si suddividono in Manovre di Rete e Manovre per Lavori, come appresso definite.

4.3.4 MANOVRE DI RETE

Sono quelle Manovre di Esercizio, necessarie per la modifica dello stato elettrico di un impianto, finalizzate alla ricerca di un guasto e/o per la modifica dell'assetto della rete. Sono da intendersi incluse in questa fattispecie anche le manovre atte a garantire l'incolumità e la sicurezza pubblica.

4.3.5 MANOVRE PER LAVORI

Sono quelle Manovre di Esercizio strettamente necessarie per la messa fuori servizio o in servizio di impianti elettrici per lavori su impianti elettrici o per interferenza di questi con altri lavori. Nella esecuzione dei lavori fuori tensione la prima manovra consiste nel sezionamento dell'impianto da tutte le possibili fonti di alimentazione.

4.3.6 PROVE (rif. CEI 11.27 5.3.2)

Sono tutte le operazioni, così come definite nelle Norme CEI 11-27, destinate al controllo del corretto funzionamento, dello stato elettrico, meccanico e termico di un impianto elettrico o di una porzione di questo e per la cui esecuzione è necessario alterarne lo stato e la configurazione o modificarne le condizioni di sicurezza (ad esempio, sono considerate prove: la verifica di concordanza delle fasi, la ricerca del punto guasto, la diagnostica su cavi ecc.). Il personale che esegue le prove ricopre il ruolo di Preposto alle Prove, assumendo i ruoli e le responsabilità previste per questa figura dal presente documento.

4.3.7 DOCUMENTO DI LAVORO

Per documento di lavoro si intende ogni modello, prodotto dalle procedure aziendali, che richiede ed autorizza l'esecuzione del lavoro (ad es. preventivi, ordini di allacciamento, ordini di distacco, richiesta di intervento per manutenzione repressiva o programmata, ecc.).

Per interventi sulla rete BT di pubblica illuminazione, oltre al documento di lavoro di cui sopra, prima di eseguire qualsiasi attività elettrica è indispensabile impegnare l'impianto; il sistema informativo che gestisce gli impegni, se l'impianto è libero, rilascia un numero di impegno che rappresenta l'autorizzazione all'intervento da parte del richiedente. Nessun operatore deve e può iniziare le attività lavorative su un impianto senza avere preventivamente ottenuto il benestare ad eseguire il lavoro con le modalità indicate nella relativa Istruzione Operativa.

4.3.8 ZONA DI LAVORO SOTTO TENSIONE (D_L)

È la zona di lavoro all'interno della quale non è ammessa la presenza di persone o di oggetti collegati o accessibili a persone senza che siano stati presi i provvedimenti di prevenzione del

rischio elettrico. Le dimensioni del volume della zona di lavoro sotto-tensione sono indicate, per ogni livello di tensione, come Distanza Limite D_L nella tabella A1 della norma CEI 11-27 e possono essere modificate dalla presenza di impedimenti fisici.

4.3.9 ZONA DI LAVORO IN PROSSIMITA' (D_P);

È il volume che circonda la zona di lavoro sotto-tensione per uno spessore indicato dalla tabella A1 della norma CEI 11-27, come differenza fra le distanze e di Limite e di Prossimità e può essere modificato dalla presenza di impedimenti fisici.

4.3.10 LAVORO NON ELETTRICO IN VICINANZA DI PARTI ATTIVE NON PROTETTE (DA9).

Si ha lavoro non elettrico in vicinanza di parti attive, quando vengono effettuate attività ad una distanza da parti attive, non protette o non adeguatamente protette, inferiore ai limiti previsti dalla tabella 1 dell'allegati IX del D.Lgs. 81/08 e s.m.e i. e superiori al limite definito come distanza di Prossimità D_P . Per semplicità di lettura tali valori sono riportati anche nella tabella A1 della norma CEI 11-27 e viene identificata con la sigla DA9.

5. PRESCRIZIONI DI CARATTERE GENERALE

5.1 INDIVIDUAZIONE DELLE UNITÀ COMPETENTI

Nell'allegato C sono riportate, in base alle Disposizioni Organizzative vigenti di ACEA Distribuzione e di ACEA IP, le competenze e responsabilità delle varie Direzioni/Unità.

5.2 QUALIFICHE RICHIESTE AGLI OPERATORI

Si definiscono di seguito le qualifiche ai sensi della norma CEI 11-27 richieste alle figure operative previste.

5.2.1 RESPONSABILE DELLE MANOVRE – REM

Il ruolo di REM deve essere ricoperto da operatore qualificato come “Persona Esperta” (PES).

5.2.2 RESPONSABILE DELL'IMPIANTO PER LAVORI – RI

Il ruolo di RI deve essere ricoperto da operatore qualificato come “Persona Esperta” (PES) avente una adeguata esperienza nelle attività di coordinamento e conduzione dei lavori elettrici.

5.2.3 RESPONSABILE IMPIANTO DELEGATO– RI delegato

Il ruolo di RI *delegato* deve essere ricoperto da operatore qualificato come “Persona Esperta” (PES).

5.2.4 PREPOSTO AI LAVORI (PL)

Il ruolo di Preposto ai Lavori (PL) deve essere ricoperto da operatore qualificato come “Persona Esperta” (PES).

5.2.5 ADDETTO

Il ruolo di addetto, con le limitazioni e obblighi prescritti per le specifiche procedure di lavoro nel presente documento, può essere ricoperto da:

- a) Nel caso di lavori fuori tensione, il ruolo di Addetto deve essere ricoperto da Persona Esperta (PES), da Persona Avvertita (PAV) o anche da Persona Comune (PEC), purché sotto la sorveglianza di una PES o di una PAV opportunamente istruita ovvero sotto la supervisione di una PES.
- b) Nel caso di lavori sotto tensione, il ruolo di Addetto deve essere ricoperto da Persona Esperta (PES) o da Persona Avvertita (PAV), in possesso dell'attestato di idoneità e dell'autorizzazione espressamente rilasciati dal Datore di Lavoro, o suo delegato, per le attività lavorative che sono chiamati ad eseguire.

- c) Nel caso di lavori in prossimità, il ruolo di Addetto deve essere ricoperto da Persona Esperta (PES) o Persona Avvertita (PAV) o anche da una Persona Comune (PEC) sotto la sorveglianza di una PES o di una PAV opportunamente istruita, ovvero sotto la supervisione di una PES.
- d) Nel caso di lavori in Vicinanza, il ruolo di Addetto deve essere ricoperto da Persona Esperta (PES) o Persona Avvertita (PAV) o anche da una Persona Comune (PEC) sotto la sorveglianza di una PES o di una PAV opportunamente istruita ovvero sotto la supervisione di una PES.

5.2.6 AUTORIZZATO O PERSONA AUTORIZZATA (PA)

Il ruolo di Autorizzato deve essere ricoperto da operatore qualificato come "Persona Esperta" (PES) o "Persona Avvertita" (PAV) adeguatamente istruita da una PES sull'attività.

5.2.7 MONOPERATORE

Il ruolo di Monoperatore deve essere ricoperto da operatore qualificato come "Persona Esperta" (PES). In casi particolari e solo per impianti BT, tale ruolo può essere affidato a "Persona Avvertita" (PAV) adeguatamente istruita da una PES sull'attività specifica.

In capo al monoperatore ricadono anche le responsabilità proprie del PL.

5.2.8 PREPOSTO ALLE PROVE

Il ruolo di preposto alle prove deve essere ricoperto da operatore qualificato come "Persona Esperta" nella attività specialistica di prova.

Nei casi in cui il Preposto alle Prove operi in autonomia, può ricoprire contemporaneamente anche il ruolo di RI, RI delegato e PL e pertanto dovrà essere idoneo allo svolgimento di tali incarichi.

Nel caso di interventi specialistici (prove, misure, ecc.), richiesti durante lo svolgimento di una attività lavorativa su elementi dell'impianto oggetto di tale attività (elementi di impianto oggetto del Piano di Lavoro, o in esso indicati quale elemento interferente), per i quali ci si avvalga di soggetti terzi alla Unità Addetta ai Lavori (imprese appaltatrici, terzi, personale appartenente ad altre Unità di ACEA Distribuzione o ACEA IP), le figure di RI delegato e PL non possono coincidere con la figura del Preposto alle Prove.

Per questi interventi il Preposto ai Lavori dovrà sempre essere assunto coincidente con il RI delegato, mentre il ruolo di Preposto alle Prove verrà demandato al personale specialista incaricato.

Le responsabilità della conduzione delle attività lavorative, della gestione del cantiere e degli impianti oggetto dei lavori restano in carico al RI o suo delegato precedentemente individuato, assunto coincidente con il Preposto ai Lavori ed al quale competono:

- L'adozione delle misure per il controllo del rischio elettrico;
- Le attività lavorative di predisposizione dell'impianto per l'esecuzione degli interventi specialistici;
- L'esecuzione delle manovre, che si rendono necessarie per la modifica dell'assetto dell'impianto, prima e durante l'esecuzione delle prove, al fine di eseguire l'attività specialistica;
- Le attività lavorative intermedie di predisposizione;
- Le attività lavorative di ripristino dell'assetto dell'impianto, al termine delle attività specialistiche.

Il personale specialista sopra detto, assume la funzione di Preposto alle Prove sotto il controllo continuativo del Preposto ai Lavori, mantenendo la responsabilità dell'adozione delle misure di sicurezza individuali e dell'uso delle apparecchiature utilizzate per la propria attività specialistica, compreso il collegamento all'impianto dei sistemi di connessione dell'apparecchiatura impiegata. A questa figura compete:

- La conduzione degli interventi specialistici;

- Il mantenimento, per la durata degli interventi specialistici, escluso quanto indicato al punto precedente, di tutti gli apprestamenti adottati dal RI o suo delegato precedentemente individuato assunto coincidente con il Preposto ai Lavori, per il controllo del rischio elettrico.

In deroga al principio generale secondo cui è fatto assoluto divieto di manomettere i blocchi di sicurezza di cui sono dotati gli impianti, ciò è consentito solo nei seguenti casi specifici:

- in occasione di Programmi per Prova, quando non fosse possibile altra soluzione per effettuare le operazioni previste. Pertanto, se per eseguire le operazioni di Prova, in tutto o in parte, fosse necessario rimuovere o disattivare temporaneamente blocchi di sicurezza automatici o interblocchi di sequenza manovre, questa necessità deve essere prevista al momento della formulazione del Programma per Prove e riportata nel campo "attività lavorative di predisposizione intermedie per prove" del documento stesso. L'operazione di rimozione del blocco, l'apprestamento delle delimitazioni necessarie per segregare la zona di prossimità di parti in tensione, ed i relativi ripristini a fine prova, debbono essere eseguiti dal RI o suo delegato precedentemente individuato assunto coincidente con il Preposto ai Lavori, o fatti eseguire sotto la sua sorveglianza e responsabilità da un addetto.
- in occasione di operazioni fatte a fronte del documento "Richiesta Conferma Delega" per la verifica di presenza/assenza di tensione su impianti MT e BT. Ovviamente, anche in questo caso sul documento RCD devono essere chiaramente riportate le operazioni previste a tal fine ed espressamente dichiarato che non esiste altra soluzione possibile per la verifica della presenza/assenza di tensione. L'operazione di rimozione del blocco, l'apprestamento delle delimitazioni necessarie per segregare la zona di prossimità di parti in tensione, ed i relativi ripristini a fine prova, debbono essere eseguiti dal RI o suo delegato precedentemente individuato, assunto coincidente con il Preposto ai Lavori, o fatti eseguire sotto la sua sorveglianza e responsabilità da addetto.
- in occasione di operazioni di ricerca del guasto sugli impianti di pubblica illuminazione, anche in occasione di parte delle attività lavorative condotte da impresa appaltatrice. In questo caso debbono essere utilizzati i modelli CIIP e MIP, che consentono di descrivere le misure adottate, le procedure di lavoro e le responsabilità in materia di apprestamenti per il contenimento del rischio elettrico in ogni fase di lavoro.

Quando l'esecuzione di lavori su un elemento di impianto preveda l'emissione di un Piano di Lavoro e, a conclusione dei lavori, sia prevista l'esecuzione di prove, verifiche o misure, che richiedano la rimozione delle iniziali condizioni di sicurezza, e dal cui esito possano derivare l'esecuzione di ulteriori attività lavorative sul medesimo elemento di impianto oggetto dei lavori, è necessario elaborare due Piani di lavoro, uno per ogni fase di lavoro.

Il primo Piano di Lavoro, elaborato per la gestione dell'impianto durante la fase di lavoro vera e propria, dovrà essere chiuso al termine dei lavori, per consentire la restituzione temporanea dell'elemento di impianto al REM, che provvederà alla esecuzione delle prove, utilizzando il RI delegato presente sul posto di lavoro come persona Autorizzata.

Al termine delle prove, verifiche o misure, in relazione all'esito delle stesse, si annullerà il secondo Piano di Lavoro ovvero si procederà con l'esecuzione dello stesso e delle ulteriori attività lavorative necessarie.

5.3 GESTIONE PIANI DI LAVORO PER INTERVENTI SU GUASTO O PER EMERGENZA

In casi del tutto eccezionali, in occasione di interventi su guasto o per emergenza, nell'impossibilità di effettuare la comunicazione del modulo PdL con uno dei mezzi previsti, lo stesso modulo può essere trasmesso a mezzo fonogramma, fermo restando l'obbligo di ottenere, con lo stesso mezzo, l'attestazione di compatibilità dei lavori con le esigenze di rete e conferma di assegnazione della delega di conduzione dell'impianto elettrico al RI da parte del REM dell'Unità Addetta alla Conduzione Impianti. La trasmissione a mezzo fonogramma è possibile se si verificano le seguenti condizioni:

- RI o RI delegato coincidente con PL;
- lavoro non in prossimità di parti attive né in presenza di linee interferenti che necessitano di essere messe fuori servizio.
- Per eseguire il lavoro in sicurezza non è necessario il trasferimento di allegati.

Non è consentita la trasmissione a mezzo fonogramma nei seguenti casi:

- per l'esecuzione di prove;
- in caso di collegamento con altri PdL.

In occasione di eventi che pongono degli elementi degli impianti di distribuzione in condizione di determinare potenziale pericolo per gli operatori o per altre persone che si rechino in prossimità degli stessi è necessario procedere prima possibile alla eliminazione della condizione di pericolo, ad esempio con la disalimentazione dell'impianto, con la rimozione di un elemento che rischia di crollare a terra ed in generale con la segregazione di tutti gli elementi che possono rappresentare un rischio.

Le manovre di messa fuori servizio degli impianti in condizione di emergenza devono sempre essere affidate a PES.

5.4 ATTIVITÀ ESEGUIBILI IN PRONTO INTERVENTO

La CR per lavori di manutenzione repressiva, per quelli di particolare urgenza ai fini del mantenimento della continuità del servizio o in caso di stati di pericolo sulle reti in bassa tensione di distribuzione e di pubblica illuminazione, coordina le attività di ripristino del servizio.

Limitatamente ai casi indicati nella tabella allegato B, la CR potrà assumere i compiti propri dell'Unità Addetta alla Conduzione Impianti e Lavori sia di ACEA Distribuzione sia di ACEA IP.

Chiaramente sarà compito della CR portare a conoscenza, tramite i supporti informatici all'uso dedicati, la competente Unità Addetta alla Conduzione Impianti e Lavori relativamente all'esito delle operazioni effettuate.

5.5 EMISSIONE ED APPROVAZIONE DEI PIANI DI LAVORO

Il piano di lavoro viene elaborato da un tecnico appartenente alla Unità Addetta ai Lavori autorizzato alla copertura del ruolo di RI. La trasmissione del PdL assume anche la funzione di "proposta di designazione" del RI, per il lavoro e l'impianto indicati sul PdL. L'approvazione del PdL costituirà anche il titolo con cui la Unità Addetta alla Conduzione Impianti (URI), designa il RI.

L'Unità Addetta alla Conduzione Impianti, verificata la compatibilità dei lavori previsti nel PdL con le esigenze di esercizio della rete e l'eventuale interferenza con altri PdL, conferma l'eseguibilità degli stessi con i riferimenti temporali indicati emettendo (per via informatica, telefonica o a mezzo fax) un apposito codice univoco di approvazione di quel PdL.

Tale codice costituisce attestazione dell'esito positivo della verifica di compatibilità richiesta al PdL, ma in nessun caso può costituire approvazione del contenuto del documento per quanto attiene agli aspetti di sicurezza, che restano di esclusiva responsabilità del RI, coincidente con il tecnico che ha valutato i rischi del lavoro da eseguire, condiviso la metodologia di lavoro con la URL o il PL e compilato il PdL.

In caso di verifica di incompatibilità del PdL con altre esigenze o di ineseguibilità, l'Unità Addetta alla Conduzione Impianti chiederà, all'Unità emittente, la modifica e la ri-emissione dello stesso.

Nel caso in cui l'Unità Addetta alla Conduzione Impianti riterrà opportuno procedere alla designazione di un RI diverso dal RI proposto, chiederà all'Unità emittente la modifica e la ri-emissione del PdL.

L'emissione del citato codice di approvazione da parte dell'Unità Addetta alla Conduzione Impianti costituisce inoltre concessione della delega alla conduzione dell'impianto elettrico indicato sul PdL, limitatamente alle manovre, siano esse per lavori che per la messa in sicurezza delle eventuali linee interferenti e per il tempo in esso previsti, dal REM al RI e ai suoi delegati come indicato sullo stesso PdL.

E' obbligo di tale RI o dei suoi delegati richiedere, via radio o a mezzo telefono, al momento di dare effettivo inizio all'esecuzione dei lavori, la comunicazione di "via libera" da parte del REM.

Solo a valle di tale comunicazione la delega concessa per la conduzione dell'impianto elettrico acquisisce efficacia operativa.

La compilazione dei piani di lavoro dovrà essere eseguita da tecnici della URI o della UAL, qualificati idonei dal Datore di Lavoro o da Dirigenti Delegati i cui nominativi devono risultare su un apposito elenco depositato presso l'unità CR.

5.6 PIANI DI LAVORO COLLEGATI

Nel caso di più Piani di Lavoro, tra loro collegati, per ogni Elemento di Impianto Elettrico o per ogni Linea dovrà essere previsto un unico RI delegato. Nel caso di più piani di lavoro, tra loro collegati, nell'ambito di ogni Elemento di Impianto Elettrico o Linea, il RI delegato sarà individuato tra il personale dell'Unità che ha programmato il fuori servizio di durata maggiore.

Nel caso di attività lavorative tra loro interferenti è necessario che i relativi Piani di Lavoro vengano tra loro collegati e che tale collegamento risulti evidenziato su ciascun Piano di Lavoro. Il collegamento tra loro dei Piani di Lavoro deve essere effettuato a cura dell'Unità Addetta alla Conduzione dell'Impianto. Quest'ultima deve dare comunicazione dei collegamenti tra i Piani di Lavoro a tutte le Unità Addette ai Lavori, evidenziando in tutti i piani di lavoro le altre Unità Addette ai Lavori coinvolte.

Copia dei Piani di Lavoro interferenti deve essere consegnata anche a tutte le Unità Addette ai Lavori coinvolte.

Qualora gli impianti elettrici interessati, facciano riferimento a più di una Unità Addetta alla Conduzione dell'Impianto, di ACEA Distribuzione e di altri gestori, il coordinamento e conseguente collegamento dei Piani di Lavoro tra loro deve essere effettuato a cura di una delle Unità Addette alla Conduzione dell'Impianto elettrico interessate (comunicata formalmente a tutte le Unità Addette alla Conduzione degli Impianti), stabilito di comune accordo tra loro.

5.7 ATTIVITÀ SVOLTA DA PERSONALE DI UNITÀ DIVERSA DALL'UNITÀ ADDETTA ALLA CONDUZIONE IMPIANTI E LAVORI

Le competenze attribuite al personale operativo di Unità diversa dall'Unità Addetta alla Conduzione Impianti e Lavori che svolge manutenzione repressiva sono regolate dalle medesime modalità e procedure previste per il personale appartenente all'Unità Addetta ai Lavori.

5.8 MODALITÀ DI SOSTITUZIONE DEGLI OPERATORI

Le sostituzioni degli operatori sono disposte dall'Unità Addetta ai Lavori in autonomia o su richiesta degli altri organismi o figure interessate.

5.8.1 SOSTITUZIONE DEL PREPOSTO AI LAVORI (ANCHE QUANDO COINCIDENTE CON IL RESPONSABILE DELL'IMPIANTO O SUO DELEGATO)

Il Preposto ai Lavori uscente notifica al Preposto ai Lavori subentrante le situazioni realizzate per consentire l'accesso agli impianti elettrici oggetto delle attività lavorative; illustra inoltre allo stesso lo stato di avanzamento dei lavori e le condizioni di sicurezza attuate.

Allo scopo consegna a mano sul posto di lavoro al Preposto ai Lavori subentrante tutta la documentazione di lavoro, in particolare eventuale Piano di Lavoro e relativi allegati (compreso eventuale Piano d'Intervento), e le eventuali notifiche correlate. Tale consegna deve essere registrata e sottoscritta dalla persona uscente e da quella subentrante sui sopra citati documenti, laddove previsto, ovvero riportata nei campi Note.

La sostituzione deve essere notificata al Responsabile dell'Impianto delegato e a tutti gli altri organismi e figure destinatari dei singoli documenti di lavoro ed eventuali notifiche correlate (compresi eventuali altri Responsabili Impianto delegato e Preposti ai Lavori coinvolti, ad es. per la presenza di Piani di Lavoro collegati).

N.B.: se inizialmente il Responsabile dell'Impianto delegato coincide con il Preposto ai Lavori e, successivamente, subentra un nuovo Preposto ai Lavori, il primo dovrà effettuare tutto quanto previsto nel caso di non coincidenza delle due figure.

La sostituzione del Preposto ai Lavori dell'Impresa Appaltatrice o del Terzo individuato quale Preposto ai Lavori sul Piano di Lavoro e/o sulla Notifica Consegna Impianto Elettrico, deve essere richiesta per iscritto dall'Impresa Appaltatrice o Terzo.

In questo caso il Preposto ai Lavori uscente dovrà riconsegnare al Responsabile dell'Impianto delegato, con il modulo Notifica Consegna Impianto Elettrico, gli impianti elettrici precedentemente ricevuti; il Responsabile dell'Impianto delegato, con l'emissione di un nuovo modulo Notifica Consegna Impianto Elettrico, procederà alla consegna dell'impianto elettrico oggetto delle attività lavorative al Preposto ai Lavori subentrante.

Per quanto riguarda i lavori su impianti BT per i quali non sia previsto il Piano di Lavoro, il passaggio di consegne deve essere registrato nel Documento di Notifica Consegna Impianto (CI o CIIP), ove presente, altrimenti nel Documento di Lavoro, e notificato agli eventuali ulteriori Preposti ai Lavori.

5.8.2 SOSTITUZIONE DEL RESPONSABILE DELL'IMPIANTO DELEGATO

Il Responsabile dell'Impianto delegato uscente consegna a mano al Responsabile dell'Impianto delegato subentrante il Piano di Lavoro e relativi allegati, le eventuali notifiche allo stesso

correlate o, in mancanza di PdL, il Documento di Lavoro. Tale consegna deve essere registrata sui sopra citati documenti, laddove previsto, ovvero riportata nei campi *Note*.

La sostituzione deve essere notificata, da parte del Responsabile subentrante, a tutti gli altri organismi e figure destinatari dei singoli documenti citati, in particolare al RI, al REM, in presenza di Piano di Lavoro, ai Preposti ai Lavori ed alle eventuali Persone Autorizzate.

La notifica all'Unità Addetta alla Conduzione Impianti, se diversa dall'Unità Addetta ai Lavori, dovrà essere sempre effettuata tramite fonogramma.

Per quanto riguarda i lavori su impianti BT per i quali non sia previsto il Piano di Lavoro, il passaggio di consegne può essere effettuato, in alternativa alla consegna a mano, per il tramite del Responsabile gerarchicamente superiore, che dovrà recepire le condizioni dell'impianto e lo stato delle attività in corso da parte del Responsabile dell'Impianto delegato uscente e darne formale evidenza al Responsabile dell'Impianto delegato subentrante. Quanto sopra sarà espletato mediante compilazione degli appositi campi nel Documento di Notifica Consegna Impianto (CI o CIIP), ove presente, altrimenti nel Documento di Lavoro, e notificato a tutti i Preposti ai Lavori.

5.8.3 SOSTITUZIONE DEL RESPONSABILE DELL'IMPIANTO

Il Responsabile dell'Impianto uscente consegna a mano al Responsabile dell'Impianto subentrante il Piano di Lavoro e relativi allegati, le eventuali notifiche allo stesso correlate o, in mancanza di PdL, il Documento di Lavoro. Tale consegna deve essere registrata sui sopra citati documenti, laddove previsto, ovvero riportata nei campi *Note*.

La sostituzione deve essere notificata, da parte del Responsabile subentrante, a tutti gli altri organismi e figure destinatari dei singoli documenti citati, in particolare, al REM, in presenza di Piano di Lavoro, ai Preposti ai Lavori ed alle eventuali Persone Autorizzate.

La notifica all'Unità Addetta alla Conduzione Impianti, se diversa dall'Unità Addetta ai Lavori, dovrà essere sempre effettuata tramite fonogramma.

Per quanto riguarda i lavori su impianti BT per i quali non sia previsto il Piano di Lavoro, il passaggio di consegne può essere effettuato, in alternativa alla consegna a mano, per il tramite del Responsabile gerarchicamente superiore, che dovrà recepire le condizioni dell'impianto e lo stato delle attività in corso da parte del Responsabile dell'Impianto uscente e darne formale evidenza al Responsabile dell'Impianto subentrante. Quanto sopra sarà espletato mediante compilazione degli appositi campi nel Documento di Notifica Consegna Impianto (CI o CIIP), ove presente, altrimenti nel Documento di Lavoro, e notificato a tutti i Preposti ai Lavori.

5.8.4 CASI DI FORZATA ASSENZA DEGLI OPERATORI USCENTI

Nel caso di forzata assenza dell'operatore uscente, le procedure di sostituzione per conto dello stesso saranno espletate da una persona di livello gerarchico superiore avente competenza nei lavori in corso e facente parte della stessa Unità Addetta ai Lavori di appartenenza dell'operatore uscente.

5.8.5 CASI PARTICOLARI

Qualora il Preposto ai Lavori coincida con il Responsabile dell'Impianto delegato, la sostituzione deve avvenire con un'unica persona che assolva anch'essa ambedue le funzioni; se ciò non può avvenire, devono essere riformulati eventuali Piano di Lavoro e Piano d'Intervento.

La stessa procedura deve essere adottata per la sostituzione del RI coincidente con il PL.

5.9 MODIFICA DOCUMENTI

In corso d'opera non sono consentite modifiche, salvo autorizzazione dell'Unità emittente, delle prescrizioni previste nei documenti che hanno autorizzato l'esecuzione del lavoro.

5.10 UTILIZZO DEI DPI NELLO SVOLGIMENTO DI ATTIVITÀ SU IMPIANTI ELETTRICI

5.10.1 DPI

In occasione di attività lavorative su impianti elettrici, oltre ai Dispositivi di Protezione Individuale (DPI), obbligatori per la gestione ed il contenimento del rischio generico costituiti da:

- vestiario da lavoro di dotazione;
- calzature da lavoro;
- elmetto di protezione;
- guanti da lavoro;
- ecc.;

ed a quelli previsti per la protezione da altri eventuali rischi presenti nei luoghi ove si svolgono le attività lavorative (caduta dall'alto, inquinamento, ecc.), indicati nelle relative istruzioni operative, è prescritto, in funzione dell'attività da svolgere, l'impiego dei DPI specifici e/o di attrezzature da lavoro per il controllo del rischio elettrico.

Di tali DPI, di cui nel seguito sono elencati i principali, vengono evidenziati i criteri d'impiego, con riferimento alla protezione dal rischio elettrico.

Guanti isolanti

L'impiego di detto DPI, oltre a costituire il primo livello di isolamento nell'esecuzione dei lavori BT sotto tensione, è previsto in tutte le attività nel corso delle quali l'operatore è esposto al potenziale rischio elettrico derivante dall'accidentale contatto diretto con parti attive BT, dal contatto con parti che possono trovarsi a potenziale differente a causa di tensioni trasferite sul posto di lavoro, da correnti di dispersione superficiali.

Elmetto con Visiera resistenti all'arco elettrico

L'impiego di detto DPI è previsto in tutte le attività nel corso delle quali l'operatore è esposto al rischio di arco elettrico.

Vestiario resistente all'arco elettrico

L'obbligo di impiego del Vestiario resistente all'arco elettrico è previsto in tutte le attività nel corso delle quali l'operatore sia esposto ai rischi derivanti da un arco elettrico.

Tale tipo di vestiario è costituito da almeno una delle due combinazioni seguenti:

- a. vestito da lavoro (giubbotto + pantalone) resistente all'arco elettrico (ignifugo), di tipo leggero o pesante;
- b. giaccone ignifugo impermeabile e copri pantalone ignifugo impermeabile.

Ciascuno di tali DPI deve essere indossato, completamente abbottonato, sopra ad altro vestiario non resistente all'arco elettrico e ricoprire completamente l'operatore.

Tronchetti elettricamente isolanti

L'impiego di detto DPI è stato previsto nelle attività nel corso delle quali l'operatore sia esposto al rischio di tensioni pericolose verso terra o di differenze di potenziale pericolose tra punti diversi del terreno.

Attrezzature isolanti

In caso di esecuzione di lavori sotto-tensione, o ove non sia sicura l'assenza di tensione, ogni intervento sugli impianti che esponga al rischio di contatto con parti attive o al rischio di innesco dell'arco elettrico, deve essere eseguito utilizzando attrezzature isolanti.

Per la specificità dell'impiego dei predetti DPI è possibile fare riferimento al documento riportato in "Allegato L".

Nel caso di lavori eseguiti in trincee, la protezione dal rischio elettrico deve prevedere l'isolamento dell'operatore dal potenziale di terra in tutte le direzioni; per tutti gli interventi in cui sia necessario garantire l'operatore mediante un doppio livello di isolamento, sulle pareti della trincea, deve essere prevista l'apposizione di teli isolanti.

PRINCIPALI CRITERI DI PROTEZIONE PER MANOVRE, LAVORI, MISURE E ATTIVITA' DI MESSA IN SICUREZZA

5.10.2 Manovre

"Le manovre di apparecchiature elettriche costruite e installate a regola d'arte non sono considerate lavori elettrici ai fini della norma CEI 11-27 (nota 13)".

I sezionatori non devono essere mai manovrati sotto carico, ad eccezione degli interruttori di manovra-sezionatori (detti sezionatori sotto carico IMS) appositamente costruiti per tale scopo. Per l'esecuzione delle manovre di esercizio delle apparecchiature elettriche come sopra descritte, è previsto l'utilizzo dei DPI per il controllo del rischio elettrico, indicati in allegato L .

5.10.3 Lavori fuori tensione

Normalmente per l'esecuzione di lavori fuori tensione, con impianto correttamente individuato, sezionato, e messo in sicurezza non necessitano DPI specifici per il controllo del rischio elettrico.

Fanno eccezione i seguenti casi:

- Lavori su linee ed elementi d'impianto in cabina MT/AT nel caso di calata a terra dei conduttori per taglio o giunzione qualora non sia stato possibile realizzare la condizione di equipotenzialità sul posto di lavoro e purché sia assicurata la continuità di almeno uno dei tre conduttori.
- Lavori su linee in cavo MT/AT in assenza di continuità metallica di almeno un conduttore o della guaina metallica.
- Lavori su linee BT con neutro non sezionato e non a terra sul posto di lavoro.
- Lavori su cavo di collegamento TR-quadro BT (questo incluso) all'interno di cabine con neutro non collegato all'impianto di terra di cabina.

Per l'esecuzione di lavori nelle condizioni su descritte, è previsto l'utilizzo dei DPI per il controllo del rischio elettrico, indicati in allegato L .

5.10.4 Lavori BT sotto tensione

Oltre ai DPI generici necessitano sempre i DPI previsti in allegato L.

Per eseguire lavori sotto tensione su impianti BT è obbligatorio garantire all'operatore il doppio livello di isolamento. In questa procedura di lavoro il primo livello di isolamento deve essere sempre costituito dai guanti isolanti. Il secondo livello di isolamento può essere garantito dall'utilizzo alternativo di: attrezzi isolanti, tronchetti elettricamente isolanti o pedane/tappeto isolante.

5.10.5 Misure e rilievi

Oltre ai DPI generici necessitano sempre i DPI previsti in allegato L.

5.10.6 Attività di messa in sicurezza

Oltre ai DPI generici necessitano sempre i DPI previsti in allegato L.

Per l'esecuzione di attività di installazione e rimozione del dispositivo di continuità ed equipotenzialità su linee MT in cavo effettuate in trincea, oltre all'utilizzo dei DPI previsti in allegato L, è necessario l'utilizzo di teli isolanti lungo le pareti dello scavo.

6. REGOLAMENTI ED ISTRUZIONI OPERATIVE

6.1 DISPOSIZIONI DI CARATTERE GENERALE

Le attività sugli impianti elettrici devono essere eseguite con metodologie conformi alle presenti disposizioni, nonché alle procedure e istruzioni operative alle quali si rimanda per le necessarie integrazioni.

In ogni caso il fine delle presenti prescrizioni e delle normative di riferimento è quello della gestione del rischio elettrico, che può insorgere in occasione di lavori elettrici e non elettrici. Pertanto le attività di lavoro dovranno sempre essere svolte avendo valutato tale rischio ed adottando una delle procedure di lavoro in sicurezza previste dall'art. 6 della norma CEI 11-27. In ogni caso si ricorda che l'esecuzione di un lavoro può essere eseguita per fasi e che per ognuna di queste può essere adottata una procedura di lavoro differente. Ad esempio, gli apprestamenti per la messa in sicurezza della zona di lavoro sono condotti ed eseguiti secondo le prescrizioni di lavoro sotto-tensione, mentre l'attività lavorativa viene eseguita secondo la procedura dei lavoro in prossimità.

6.2 PIANIFICAZIONE DEL LAVORO

Il lavoro deve essere sempre pianificato e preparato in modo adeguato per consentire una corretta analisi e prevenzione dei rischi. In particolare per i lavori complessi su impianti complessi, devono essere predisposti il "Piano di Intervento" ed il relativo "Piano di Lavoro".

Gli impianti elettrici BT di ACEA Distribuzione e di ACEA IP non sono considerati impianti complessi; pertanto i lavori su tali impianti non sono considerati lavori complessi ai sensi della norma CEI 11-27, a meno che non esistono impianti AT o MT interferenti.

Sarà cura del PL e/o della URL e del RI delegato prevedere che l'esecuzione di un determinato lavoro sia complessa, benché eseguita su un impianto non complesso ed in assenza di impianti interferenti alimentati in MT o in AT; le predette unità e figure conseguentemente procederanno con l'elaborazione del "Piano di intervento" e/o del "Piano di Lavoro".

6.3 ACCESSO PER MANOVRE E/O LAVORI NEGLI IMPIANTI ELETTRICI

6.3.1 Accesso per manovra e lavori nelle cabine elettriche

L'accesso per manovre e/o lavori su impianti elettrici nelle Cabine e nelle Cabine IP è consentito solo a formazioni operative di almeno due persone. Di tale formazione deve necessariamente far parte almeno una Persona Esperta e una Persona Avvertita di ACEA Distribuzione e/o ACEA IP.

Nelle cabine dichiarate monoperabili può accedere ed effettuare manovre anche un solo operatore, purché qualificato Persona Esperta da ACEA Distribuzione.

6.3.2 Accesso del personale di ACEA IP per manovra e lavori sugli impianti di pubblica illuminazione, contenuti nelle cabine di ACEA Distribuzione

Qualora all'interno delle cabine di ACEA Distribuzione siano installati impianti di ACEA IP (linee o quadri BT di pubblica illuminazione alimentati dalla rete di ACEA Distribuzione), l'accesso, per manovre e/o lavori sui predetti impianti, è consentito a formazioni operative di ACEA IP. Il personale di ACEA IP che accede in una cabina di ACEA Distribuzione deve attenersi scrupolosamente a quanto riportato nelle Procedure o Istruzioni Operative di ACEA Distribuzione e di ACEA IP che regolamentano l'accesso, la permanenza ed il lavoro nelle cabine di ACEA Distribuzione. Al personale predetto è fatto divieto assoluto di effettuare manovre o lavori su porzioni di impianto non appartenenti agli impianti di pubblica illuminazione. Le formazioni di ACEA IP per accedere alle cabine di ACEA Distribuzione dovranno essere composte da almeno una Persona Esperta e una Persona Avvertita di ACEA IP.

L'accesso nelle cabine secondarie per effettuare manovre per lavori su Impianti BT di pubblica illuminazione, può essere effettuato da una formazione operativa composta da una Persona Esperta di ACEA IP e da una Persona Esperta, per gli impianti di pubblica illuminazione, di impresa appaltatrice, che assume il ruolo di Preposto ai Lavori, ai sensi del D.Lgs. 81/08 e s.m.e i..

Al solo fine di consentire l'esecuzione in sicurezza delle attività assegnate al Preposto dei Lavori dell'impresa, la Persona Esperta di ACEA IP, assume le funzioni di RI o RI delegato e, sulla base delle richieste avanzate da parte del Preposto ai Lavori dell'impresa ed alla presenza continuativa dello stesso, al quale avrà preventivamente illustrato le condizioni elettriche dell'ambiente lavorativo, effettuerà le eventuali manovre necessarie per la predisposizione degli impianti e la loro messa in sicurezza nonché la successiva rimessa in servizio degli stessi.

Il Preposto ai Lavori dell'impresa, che deve essere in possesso di abilitazione quale addetto alla gestione delle emergenze e del primo soccorso effettuerà quanto di propria competenza, per la messa in sicurezza del posto di lavoro e degli impianti oggetto dei lavori e in nessun caso dovrà effettuare direttamente lavori elettrici sugli impianti senza esserne entrato in possesso, attraverso la ricezione modello CI o CIIP, scambiato fra RI, o RI delegato, e PL con le modalità e procedure previste dal presente documento.

E', comunque, severamente vietato all'impresa appaltatrice di ACEA IP accedere autonomamente nelle cabine di ACEA Distribuzione sia per effettuare manovre sia per eseguire lavori sugli impianti di pubblica illuminazione.

In caso di lavori su impianti di IP in cui necessita la messa in sicurezza di impianti interferenti o interconnessi della rete di distribuzione, l'Unità Addetta ai Lavori di ACEA IP, dovrà richiederne la messa in sicurezza alla Unità Addetta alla Conduzione Impianti di ACEA Distribuzione.

In caso di lavori su impianti IP da eseguirsi in prossimità di parti attive degli impianti di ACEA Distribuzione, per i quali non si richiede la messa in sicurezza degli stessi, l'Unità Addetta ai Lavori di ACEA IP, dovrà darne preventiva comunicazione alla Unità Addetta alla Conduzione Impianti di ACEA Distribuzione, adottando i metodi di prevenzione previsti per i lavori in prossimità.

6.3.3 Accesso per manovra e lavori nelle cabine di ACEA Distribuzione per l'installazione di Quadri Concentratori

Nel caso di manovre e lavori nelle Cabine Secondarie, per l'installazione dei Quadri Concentratori di cabina, la formazione operativa può essere composta da una Persona Esperta di ACEA Distribuzione, con funzioni di RI o RI delegato e da una Persona Esperta per gli impianti MT/BT di distribuzione elettrica, di impresa appaltatrice, che assume il ruolo di Preposto ai Lavori, ai sensi del D.Lgs. 81/08 e s.m.e i. Il Preposto ai Lavori dell'impresa, deve essere in possesso di abilitazione quale addetto alla gestione delle emergenze e del primo soccorso.

Qualora in relazione alla tipologia e specificità del rischio legato a lavorazioni compiute in ambiente con la presenza di impianti in tensione di proprietà del Committente, si rendesse necessaria l'esecuzione di manovre di fuori servizio degli impianti, e al solo fine di consentire in condizioni di sicurezza le attività assegnate al Preposto dei Lavori dell'impresa, la Persona Esperta di ACEA Distribuzione, sulla base delle richieste avanzate dal Preposto ai Lavori dell'impresa ed alla presenza continuativa dello stesso, effettuerà le eventuali manovre necessarie per la predisposizione degli impianti e la loro messa in sicurezza o per le verifiche di funzionalità degli apparati nonché per la rimessa in servizio dell'impianto/elemento d'impianto.

L'installazione dei Quadri Concentratori di cabina può essere eseguita anche in tensione, come previsto al punto 3.2 dell'Allegato A, nel rispetto delle indicazioni contenute nella scheda 3.2, di cui al presente documento, che regola le "Attività sotto tensione sugli impianti elettrici di B.T. comprese misure, prove e ispezioni nelle Cabine Secondarie MT/BT".

6.3.4 Accesso per manovra e lavori nelle cabine di ACEA Distribuzione per l'esecuzione di interventi su apparati di telecontrollo.

L'accesso e la permanenza nelle cabine secondarie per l'esecuzione di interventi sugli apparati di impianti di telecontrollo o per l'installazione degli stessi può essere effettuato da una formazione operativa composta da una Persona Esperta di ACEA Distribuzione e da una Persona Esperta, per gli impianti di distribuzione elettrica, di impresa appaltatrice, che assume il ruolo di Preposto ai Lavori, ai sensi del D.Lgs. 81/08 e s.m.e i..

In relazione proprio alla tipologia e specificità del rischio legato a lavorazioni compiute in ambiente con la presenza di impianti in tensione di proprietà del Committente e al solo fine di consentire in condizioni di sicurezza le attività assegnate al Preposto dei Lavori dell'impresa, la Persona Esperta di ACEA Distribuzione, per tutte le attività, assume le funzioni di RI o RI delegato. Questi, sulla base delle richieste avanzate da parte del Preposto ai Lavori dell'impresa ed alla presenza continuativa dello stesso, al quale avrà preventivamente illustrato le condizioni elettriche dell'ambiente lavorativo, effettuerà le eventuali manovre necessarie per la predisposizione degli impianti e la loro messa in sicurezza o per le verifiche di funzionalità degli apparati nonché per la successiva rimessa in servizio degli stessi.

Il Preposto ai Lavori dell'impresa, che deve essere in possesso di abilitazione quale addetto alla gestione delle emergenze e del primo soccorso, effettuerà le lavorazioni di propria competenza, quali ad esempio le installazioni, la manutenzione, le verifiche di apparati di telecontrollo, e in nessun caso dovrà effettuare direttamente lavori elettrici sugli impianti in esercizio. Egli svolgerà le attività di propria competenza in piena autonomia, seppur con la costante presenza della

Persona Esperta di Acea Distribuzione, che assolverà ai compiti innanzi descritti. Qualora, invece, l'impresa dovesse svolgere lavori elettrici, si applicheranno le procedure di messa in sicurezza e di consegna impianto previste, che saranno attuate dal Responsabile dell'Impianto o da RI delegato e dal al Preposto ai Lavori dell'impresa. Per quanto attiene le manovre sugli impianti queste saranno eseguite con le modalità sopra descritte.

6.3.5 Accesso per manovra degli interruttori BT nelle cabine di ACEA Distribuzione.

L'accesso nelle cabine secondarie per l'esecuzione di manovre degli interruttori BT può essere effettuato da una formazione operativa composta da una Persona Esperta di ACEA Distribuzione e da una Persona Esperta, per gli impianti di distribuzione elettrica, di impresa appaltatrice, che assume il ruolo di Preposto ai Lavori, ai sensi del D.Lgs. 81/08 e s.m.e i..

In relazione proprio alla tipologia e specificità del rischio legato a lavorazioni compiute in ambiente con la presenza di impianti in tensione di proprietà del Committente e al solo fine di consentire in condizioni di sicurezza le attività assegnate al Preposto dei Lavori dell'impresa, la Persona Esperta di ACEA Distribuzione, per tutte le attività, assume le funzioni di RI o RI delegato. Questi, alla presenza continuativa del Preposto ai Lavori dell'impresa, al quale avrà preventivamente illustrato le condizioni elettriche dell'ambiente lavorativo, effettuerà le eventuali manovre necessarie, per la predisposizione degli impianti, la loro messa in sicurezza, per le verifiche di funzionalità, nonché per la successiva rimessa in servizio degli stessi.

Il Preposto ai Lavori dell'impresa, deve essere in possesso di abilitazione quale addetto alla gestione delle emergenze e del primo soccorso.

6.3.6 Accesso per manovra e lavori su impianti elettrici dell'Unità Rete AT

L'accesso per Manovre e Lavori negli impianti elettrici AT di ACEA Distribuzione, può essere effettuato da una formazione operativa composta da una Persona Esperta di ACEA Distribuzione, con funzioni di Responsabile Impianto, Responsabile Impianto delegato, Autorizzato del REM, e da una Persona Esperta per gli impianti MT/AT di distribuzione elettrica, di impresa appaltatrice, che assume il ruolo di Preposto ai Lavori dell'impresa ai sensi del D. Lgs. 81/08 e s.m.e i.

Quanto sopra si applica, anche e con particolare riferimento, al caso di manovre, per lavori, su o in prossimità di linee AT o su impianti all'interno di Cabine Primarie, propedeutiche alla Consegna dell'Impianto al Preposto ai Lavori dell'impresa appaltatrice o conseguenti alla Riconsegna dell'Impianto da parte di questi, a seguito di richiesta di fuori servizio e messa in sicurezza dell'impianto/elemento d'impianto da parte dell'impresa appaltatrice.

In relazione proprio alla tipologia e specificità del rischio legato a lavorazioni compiute in ambiente con la presenza di impianti in tensione di proprietà dell'impresa Committente e al solo fine di consentire in condizioni di sicurezza le attività assegnate al Preposto dei Lavori dell'impresa, la Persona Esperta di ACEA Distribuzione, per tutte le attività, assume le funzioni di Responsabile dell'Impianto, RI delegato o Autorizzato del REM. Questi, sulla base delle richieste preventivamente avanzate da parte del Preposto ai Lavori dell'impresa, al quale avrà preventivamente illustrato le condizioni elettriche dell'ambiente lavorativo, ed alla presenza continuativa dello stesso, effettuerà le eventuali manovre necessarie per la predisposizione degli impianti e la loro messa in sicurezza o per le verifiche di funzionalità degli apparati nonché per la rimessa in servizio dell'impianto/elemento d'impianto.

Il Preposto ai Lavori dell'impresa, che deve essere in possesso di abilitazione quale addetto alla gestione delle emergenze e del primo soccorso, effettuerà le lavorazioni di propria competenza, quali ad esempio le installazioni, la manutenzione, le verifiche di apparati, ecc., e in nessun caso dovrà effettuare direttamente lavori elettrici sugli impianti in esercizio. Egli svolgerà le attività di propria competenza in piena autonomia. La presenza della Persona Esperta di Acea Distribuzione, che assolverà ai compiti innanzi descritti, è vincolata alle fasi individuate nel secondo e terzo capoverso del presente paragrafo.

Si precisa, in ogni caso, che le parti di impianto o le aree oggetto dei lavori dovranno essere delimitate e/o protette ai sensi della normativa vigente, al fine di evitare interferenze degli operatori e delle loro attrezzature con le altre parti di impianto eventualmente rimaste in esercizio.

Qualora, invece, l'impresa dovesse svolgere lavori elettrici, si applicheranno le procedure di messa in sicurezza e di consegna impianto previste dal presente documento, che saranno attuate dal Responsabile dell'Impianto, RI delegato o Autorizzato del REM e dal Preposto ai

Lavori dell'impresa. Per quanto attiene le manovre sugli impianti queste saranno eseguite con le modalità sopra descritte.

6.3.7 Accesso alle cabine e quadri stradali di ACEA IP

L'accesso per manovre e/o lavori su impianti elettrici nelle Cabine di IP è consentito solo a formazioni operative di almeno due persone. Di tale formazione deve necessariamente far parte almeno una Persona Esperta e una Persona Avvertita di ACEA Distribuzione o di ACEA IP.

L'accesso per effettuare manovre per lavori su Impianti BT di pubblica illuminazione, può essere effettuato da una formazione operativa composta da una Persona Esperta di ACEA IP e da una Persona Esperta, per gli impianti di pubblica illuminazione, di impresa appaltatrice, che assume il ruolo di Preposto ai Lavori, ai sensi del D.Lgs. 81/08 e s.m.e i..

Al solo fine di consentire l'esecuzione in sicurezza delle attività assegnate al Preposto dei Lavori dell'impresa, la Persona Esperta di ACEA IP, assume le funzioni di RI o RI delegato e, sulla base delle richieste avanzate da parte del Preposto ai Lavori dell'impresa ed alla presenza continuativa dello stesso, al quale avrà preventivamente illustrato le condizioni elettriche dell'ambiente lavorativo, effettuerà le eventuali manovre necessarie per la predisposizione degli impianti e la loro messa in sicurezza nonché la successiva rimessa in servizio degli stessi.

Il Preposto ai Lavori dell'impresa, che deve essere in possesso di abilitazione quale addetto alla gestione delle emergenze e del primo soccorso effettuerà quanto di propria competenza, per la messa in sicurezza del posto di lavoro e degli impianti oggetto dei lavori e in nessun caso dovrà effettuare direttamente lavori elettrici sugli impianti senza esserne entrato in possesso, attraverso la ricezione modello CI o CIIP, scambiato fra RI e PL con le modalità e procedure previste dal presente documento.

6.4 LAVORI ELETTRICI E NON ELETTRICI IN PROSSIMITA' E VICINANZA DI PARTI ATTIVE.

In occasione di lavori di qualsiasi natura, che vengano eseguiti ad una distanza non sicura, da parti attive di impianto non protette o non adeguatamente protette deve essere garantita la valutazione e la conseguente gestione del rischio elettrico.

In tale condizione di lavoro si deve garantire che l'operatore non invada, involontariamente o inconsapevolmente, le zone di rispetto che gli garantiscono la sicurezza dal rischio elettrico. L'invasione delle predette zone deve essere impedita sia se effettuata con parti del corpo (*invasione Diretta*) sia se effettuata con attrezzi, materiali o mezzi d'opera a contatto con l'operatore (*invasione Indiretta*).

Sono considerati sicuri (non sottoposti a rischio elettrico) tutti i lavori eseguiti ad una distanza superiore o pari ai limiti definiti nell'allegato IX del D.Lgs. 81/08 e s.m. e i. e definita come distanza DA9 dalla norma CEI 11-27. Qualora si eseguano lavori, di qualsiasi natura, che prevedano la possibilità di superamento del limite DA9, da parti attive non protette o non adeguatamente protette, gli stessi sono da considerarsi soggetti al rischio elettrico per il quale andranno individuate idonee misure di contenimento.

Le predette prescrizioni debbono essere applicate sia in occasione di lavori elettrici su impianti elettrici messi in sicurezza sia in occasione di lavori non elettrici, svolti in presenza di parti attive non adeguatamente protette.

6.4.1 DISTANZE D_L , D_V E DA9

Si riporta di seguito il prospetto (tab.A1 contenuta nell'allegato A della norma CEI 11-27) contenente tutte le distanze limite in funzione della tensione di esercizio, indicanti i volumi di rispetto per la definizione delle:

- Zona di lavoro sotto tensione (D_L);
- Zona di lavoro in prossimità (D_V);
- Zona di lavoro in vicinanza ($DA9$).

Per impianti eserciti a valori di tensione differenti da quelli esposti nella tabella, i valori delle distanze di limite potranno essere desunti mediante interpolazione lineare. Per gli impianti BT fino a 1 kV i valori delle distanze di limite restano fissati ai valori indicati nella tabella suddetta.

Tensione nominale V_n [kV]	Distanza Limite D_L [mm]	Distanza di Prossimità D_v [mm]	Distanza di Vicinanza $DA9$ [mm]
<1	no contact	300	3000
3	60	1120	3500
6	90	1120	3500
10	120	1150	3500
15	160	1160	3500
20	220	1220	3500
30	320	1320	3500
36	380	1380	5000
45	480	1480	5000
60	630	1630	5000
70	750	1750	5000
110	1000	2000	5000
132	1100	3000	5000
150	1200	3000	7000
220	1600	3000	7000
275	1900	4000	7000
380	2500	4000	7000
480	3200	6100	-
700	5300	6400	-

6.4.2 LAVORI ELETTRICI IN PROSSIMITÀ DI PARTI ATTIVE

Si ha lavoro in prossimità di parti attive quando, per l'esecuzione di una attività non è esclusa la possibilità di invasione diretta o indiretta della zona Prossima. Tale condizione presuppone l'esecuzione di un lavoro elettrico, indipendentemente dalla natura di lavoro in corso e richiede, per la sua esecuzione, che siano adottati gli apprestamenti e le limitazioni previste dall'art. 6.4 della norma CEI 11-27.

I provvedimenti da adottare consistono nell'impedire che l'operatore possa invadere direttamente od indirettamente la zona di lavoro sotto-tensione, mediante apposizione di schermi, barriere involucri o protettori isolanti, ad una distanza " d ", dalla parte attiva, maggiore di D_L .

L'apposizione di barriere o schermi ecc. a distanze " d " minori di D_L deve essere effettuata con il metodo di lavoro fuori tensione o sotto-tensione, dove previsto e deve essere eseguita da PES idoneo alla esecuzione di lavori sotto-tensione o da PAV idoneo alla esecuzione di lavori sotto-tensione precedentemente istruito.

Le barriere, schermi ecc., devono essere installati in modo da garantirne la stabilità e l'impossibilità di rimozione involontaria ed inconsapevole e devono garantire la completa protezione delle parti attive non protette. Su tali apprestamenti, devono essere apposti idonei cartelli e segnali che indichino la presenza del pericolo elettrico in caso di loro rimozione o superamento.

In alternativa, e/o ad integrazione, può essere adottata la protezione mediante "distanza di sicurezza, supervisione e/o sorveglianza".

Tale misura di prevenzione consiste nel posizionare l'operatore (o la macchina operatrice dallo stesso manovrata) ad una distanza, dalla parte attiva, tale che non sia possibile entrare nella zona di lavoro sotto tensione, pur potendo comunque verificarsi l'ingresso nella zona prossima. A tale scopo devono essere considerate le dimensioni degli oggetti maneggiati o movimentati, le dimensioni dei macchine operatrici utilizzate, l'attività da svolgere, le situazioni di stabilità precaria anche in relazione alle condizioni del terreno, l'azione del vento, ecc.. L'operatore stesso deve assicurarsi che, per quanti movimenti involontari possa fare, non possa

raggiungere la zona di lavoro sotto tensione né con parti del proprio corpo né con attrezzi od oggetti da lui maneggiati. Si deve fare particolare attenzione nel maneggiare oggetti lunghi, per esempio attrezzi, estremità di cavi, tubi, scale, ecc..

Questo metodo di prevenzione richiede la valutazione e conseguente attuazione, dei seguenti fattori minimi:

- Il dimensionamento della distanza di sicurezza, ove questa non può essere inferiore a D_L ;
- il mantenimento della distanza di sicurezza tenendo conto della natura del lavoro;
- la designazione di personale idoneo ad essere incaricato dell'esecuzione del lavoro;
- le procedure da adottare durante il lavoro per prevenire il superamento del limite della zona sotto tensione.

Nell'esecuzione dei lavori elettrici in prossimità di parti attive, qualora si adotti la protezione mediante distanza di sicurezza e sorveglianza dovrà essere adottata una maggiorazione ergonomica della distanza regolamentata D_L (che dovrà tenere conto dei fattori descritti nel capoverso precedente) tale da escludere che l'operatore, compiendo gesti involontari, possa penetrare nella zona di lavoro sotto tensione (*distanza di sicurezza = D_L + maggiorazione ergonomica*).

Quando le parti attive non protette o non adeguatamente protette sono esercite in MT o AT, il lavoro in prossimità deve essere eseguito prevedendo la compilazione del Piano di Intervento su cui sono descritti gli apprestamenti da eseguire per garantire la sicurezza degli operatori.

I lavori in prossimità di parti attive possono essere svolti da PES, o da PAV istruiti sulla procedura di lavoro specifica per l'intervento e sui rischi dello stesso. Le attività lavorative possono essere svolte anche da personale PEC purché una PES provveda alla gestione del rischio elettrico (attuando la protezione con schermi, barriere ecc.) e supervisioni le attività affidate alla PEC ovvero provveda all'attuazione della protezione con il metodo della distanza di sicurezza e disponga la sorveglianza della PEC per l'intera durata dei lavori. La sorveglianza può essere effettuata da PAV adeguatamente istruita.

In ogni caso la PES deve:

- individuare la zona di lavoro, delimitarla con idonei mezzi che ne consentono l'individuazione durante tutta la durata dei lavori;
- Istruire tutti gli addetti, sul mantenimento delle distanze di sicurezza dalle parti attive fonti del potenziale pericolo, sulle misure ed apprestamenti messi in atto per garantire la loro sicurezza;
- Sorvegliare che non insorgano condizioni o circostanze insolite od impreviste che possano mutare le condizioni di lavoro o far venire meno le condizioni di sicurezza predisposte all'interno della zona di lavoro;
- Ripetere le istruzioni impartite ad intervalli predefiniti, al verificarsi di situazioni anomale, al mutamento delle condizioni di lavoro o alla ripresa dei lavori dopo una pausa.

Qualora l'intervento sia eseguito all'interno di una cabina elettrica, dovranno altresì essere indicati ed eventualmente delimitati i percorsi sicuri di abbandono ed ingresso al cantiere. L'accesso dei materiali delle attrezzature e dei mezzi d'opera, all'interno della cabina e nella zona di lavoro, doirà avvenire sotto la sorveglianza di una PES.

L'esecuzione dei lavori in prossimità di impianti BT, con il metodo della distanza di sicurezza, non deve essere mai affidato al personale PEC.

6.4.3 LAVORI IN VICINANZA DI PARTI ATTIVE

Si ha lavoro in vicinanza di parti attive quando, per l'esecuzione di una attività non è esclusa la possibilità di invasione diretta o indiretta della Zona di Vicinanza. Tale condizione presuppone, per l'esecuzione di un lavoro, che siano adottati gli apprestamenti e le limitazioni previste dall'art. 6.4.4 della norma CEI 11-27 e di seguito descritti.

Nei lavori, di qualsiasi natura, da eseguirsi a distanza minore di **DA9** da parti in tensione non protette o non sufficientemente protette, occorre, in via preliminare, valutare, mantenendo un sufficiente margine di sicurezza, se nelle condizioni più sfavorevoli ragionevolmente prevedibili, sia possibile tenere in permanenza, alla distanza **D_v**, persone, mezzi, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura.

Qualora per l'esecuzione dei lavori non sia scongiurabile la possibilità di invasione della Zona di Vicinanza (**DA9**), la valutazione del rischio elettrico dovrà essere effettuata da una Persona Esperta (PES) che provvederà alla elaborazione di un documento che indichi i provvedimenti da attuare per la salvaguardia degli operatori. Tale documento deve essere sempre presente in cantiere.

Qualora ci sia pericolo di invadere la zona prossima delimitata da **D_v** occorre mettere in atto apprestamenti quali ostacoli, blocchi, gioghi, ecc., tali da impedire l'accesso alla zona prossima (**D_v**), oppure far mettere fuori tensione e in sicurezza la linea o l'elemento di impianto elettrico mediante accordi con il gestore degli stessi.

Gli apprestamenti da adottare devono impedire che un operatore possa invadere direttamente od indirettamente, involontariamente o inconsapevolmente la zona Prossima; se tale condizione risulta essere di difficile attuazione devono essere adottate le procedure per i lavori in prossimità, fuori tensione o sotto tensione.

L'apposizione di barriere o schermi ecc. a distanze "**d**" minori di **D_v** deve essere effettuata con il metodo di lavoro fuori tensione o come lavoro in prossimità di parti attive in tensione, dove previsto e deve essere eseguita da PES o da PAV idoneo alla esecuzione di lavori sotto-tensione precedentemente istruito.

Le barriere, schermi ecc., devono essere installati in modo da garantirne la stabilità e l'impossibilità di rimozione involontaria ed inconsapevole e devono garantire la completa protezione delle parti attive non protette. Su tali apprestamenti, devono essere apposti idonei cartelli e segnali che indichino la presenza del pericolo elettrico in caso di loro rimozione o superamento.

I lavori in vicinanza di parti attive, possono essere svolti da PES, o da PAV istruita sulla procedura di lavoro specifica per l'intervento, senza l'adozione di particolari procedure o provvedimenti, inclusa la redazione dei Piani di Intervento e Lavoro, se non quelli necessari ad evitare l'ingresso in zona prossima (delimitazioni, impedimenti ecc.).

Se i lavori in vicinanza sono affidati a personale PEC, una PES deve provvedere alla gestione del rischio elettrico (attuando la protezione con schermi, barriere ecc.) e supervisionare le attività affidate alla PEC ovvero provvedere all'attuazione della protezione con il metodo della distanza di sicurezza e disporre la sorveglianza della PEC per l'intera durata dei lavori. La sorveglianza può essere effettuata da PAV adeguatamente istruita.

In ambito ACEA Distribuzione e ACEA IP non è consentita l'esecuzione di lavori in Vicinanza di parti attive, affidati unicamente a personale PEC. Si prevede sempre l'ausilio, almeno in supervisione, di una persona PES, idonea alla valutazione del rischio elettrico ed alla attuazione delle relative misure di prevenzione e protezione degli addetti ai lavori.

Qualora per l'esecuzione di lavori non elettrici in vicinanza di parti attive, ed in caso di attività lavorativa affidata ad un PEC, si voglia adottare il metodo di lavoro della distanza di sicurezza, la distanza limite da non superare dovrà essere pari a **D_v** più una maggiorazione ergonomica che tenga conto:

- della tensione di rete;
- delle dimensioni degli attrezzi o oggetti maneggiati;
- della natura del lavoro;
- dell'equipaggiamento da impiegare;
- del fatto che le persone che operano sono persone comuni.

6.5 FONTI DI POSSIBILE ALIMENTAZIONE

Ai fini dell'individuazione delle fonti di possibile alimentazione, di un elemento di impianto oggetto dei lavori, sono da considerare tali tra gli altri:

- La rete di alimentazione;
- I sezionamenti, gestiti normalmente aperti, che possono rialimentare l'elemento in caso di loro richiusura;
- Impianti elettrici dei terzi come descritti nel paragrafo definizioni art. 4.1.18.

Ai fini dell'individuazione delle fonti di possibile alimentazione, non sono da considerare tali le estremità di un circuito sconnesse dagli impianti elettrici ed isolate.

Per la messa in sicurezza dell'elemento di impianto oggetto dei lavori, tutte le possibili fonti di alimentazioni dovranno essere trattate mediante l'attuazione dei provvedimenti previsti per l'alimentazione principale, inclusa l'applicazione dei cartelli monitori.

6.6 INDIVIDUAZIONE CAVO SOTTERRANEO MT E BT

In occasione della tranciatura di un cavo MT, o BT di tipo cinturato, necessaria alla corretta individuazione della linea, il RI delegato, a mezzo fonogramma (mod. DIP), segnalerà sempre all'Unità Addetta alla Conduzione Impianti l'inizio delle operazioni di tranciatura del cavo e richiederà l'esclusione delle richiuse automatiche, ove esistenti, su tutte le linee MT in cavo presenti sul posto di lavoro, per tutta la durata dell'intervento, come meglio indicato nel seguito.

La tranciatura deve essere eseguita a distanza, con cesoie trancia-cavi con isolamento adeguato alla tensione di esercizio dell'impianto (CEI 11.27- 6.2.1) e comando rinvio a distanza. **TALE OPERAZIONE NON DEVE MAI ESSERE ESEGUITA CON STRUMENTI MANUALI DI NESSUN GENERE.**

Successivamente alla tranciatura del cavo, e prima di procedere alla consegna della linea al Preposto ai Lavori, il RI delegato richiederà, a mezzo fonogramma (mod. DIP), all'Unità Addetta alla Conduzione Impianti la conferma che non sia intervenuto nessun organo di manovra automatico.

Nel caso in cui nel luogo di lavoro fossero presenti anche cavi elettrici MT di altre aziende, già rilevati dalle planimetrie fornite dai diversi gestori di servizi o rilevati sul posto, analoga procedura dovrà essere attivata anche nei confronti di questi gestori. In tale circostanza l'Unità Addetta alla Conduzione Impianti si manterrà in contatto con le corrispondenti Unità delle aziende di pubblici servizi per raccogliere eventuali segnalazioni conseguenti al taglio e darà, in tempo reale, le segnalazioni necessarie al RI delegato.

Prima della tranciatura, il cavo dovrà essere identificato correttamente. In particolare, nel caso in cui il cavo non sia ispezionabile a vista in tutto il suo percorso è necessario utilizzare strumenti e metodologie previste per individuare con certezza il cavo da tagliare.

Le operazioni saranno svolte nella sequenza di seguito sinteticamente descritta:

- il RI delegato innanzitutto effettuerà una analisi dettagliata delle planimetrie, sia di ACEA Distribuzione/ACEA IP che di altri gestori tramite le planimetrie dei sotto-servizi;
- il RI delegato eseguirà, o farà eseguire, il sezionamento e la messa a terra agli estremi del cavo interessato dall'operazione;
- il RI delegato eseguirà, o farà eseguire, la verifica accurata della presenza del cavo oggetto dei lavori e di eventuali altre condutture ed un attento esame della situazione, compresa una verifica di corrispondenza tra le planimetrie dei sotto-servizi e la situazione rilevata in buca, o comunque sul posto di lavoro;
- il RI delegato eseguirà, o farà eseguire, l'individuazione del cavo sul posto di lavoro mediante la strumentazione e i metodi previsti;
- il RI delegato eseguirà, o farà eseguire, dopo le fasi di cui sopra, la messa a terra agli estremi del cavo, ove previsto dalle procedure in vigore;
- il RI delegato può chiedere alla Conduzione Rete di escludere eventuali automatismi, solo sulla rete M.T., e di vincolare l'attivazione dei comandi manuali al proprio assenso, ove gli impianti lo consentano; inoltre, egli richiederà l'esclusione delle richiuse automatiche, ove esistenti, alla Conduzione Rete;
- il RI delegato eseguirà, o farà eseguire, il taglio del cavo sul posto di lavoro in collegamento telefonico con l'Unità Addetta alla Conduzione Rete, e previo avviso dell'inizio delle operazioni di taglio cavo all'Unità Addetta alla Conduzione Rete stessa;
- in caso di incertezza nell'individuazione, si deve sospendere il lavoro e coinvolgere il diretto superiore gerarchico, il quale dopo le necessarie valutazioni ed indicazioni agli operatori, in casi di effettiva necessità potrà ricorrere all'impiego della macchina cerca guasti per il rilievo del percorso del cavo e l'identificazione certa del cavo stesso sul posto di lavoro.

6.7 ESCLUSIONE RICHIUSURE

In occasione di lavori su linee in cavo MT, la cui individuazione non sia garantita da una identificazione certa sul posto, necessitante pertanto della tranciatura del cavo, dovrà essere richiesta all'Unità Addetta alla Conduzione Impianti, prevedendola esplicitamente sul Piano di Lavoro, l'esclusione programmata delle richiuse automatiche e di eventuali ulteriori automatismi (ad esempio "Recloser") su tutte le linee MT in cavo presenti sul posto di lavoro, per tutta la durata dell'intervento.

Nel caso l'Unità Addetta alla Conduzione Impianti sia impossibilitata a disabilitare le protezioni e/o automatismi in telecontrollo, il RI o suo delegato procederà manualmente secondo le istruzioni operative, procedure e prassi in atto.

In occasione di lavori su linee in cavo BT di tipo cinturato, e, comunque, in tutti i casi in cui la individuazione non sia garantita da una identificazione certa sul posto, necessitante pertanto della tranciatura del cavo, dovrà essere richiesta, da parte del RI delegato, all'Unità Addetta alla Conduzione Impianti, l'esclusione programmata delle richiuse automatiche su tutte le linee MT in cavo presenti sul posto di lavoro, per tutta la durata dell'intervento. La decisione di richiedere l'esclusione programmata delle richiuse automatiche su tutte le linee MT in cavo presenti sul posto di lavoro, per tutta la durata dell'intervento, spetta al RI e al suo delegato.

In tutti i casi, l'esclusione delle richiuse sarà richiesta tramite il modello DIP.

6.8 DISALIMENTAZIONE IMPIANTO ELETTRICO RICHIESTO DA TERZI

Nel caso di attività per le quali venga richiesta la disalimentazione di un impianto elettrico di Acea Distribuzione o di ACEA IP da parte di soggetti Terzi o Imprese Appaltatrici che non debbano eseguire lavori elettrici e che non abbiano titolarità (Persona Esperta) a ricevere in consegna detti impianti elettrici, dovrà essere compilato il modello "Dichiarazione Disalimentazione Impianti Elettrici richiesta da Terzi e successiva rimessa in servizio" (DT) in doppia copia, sottoscritta da entrambi i soggetti interessati, sia per la comunicazione di avvenuta messa in sicurezza dell'impianto elettrico da parte Acea Distribuzione/ACEA IP sia per il successivo Nulla Osta da parte del Terzo per la sua rimessa in servizio.

6.9 RICONSEGNA DELL'IMPIANTO A CONCLUSIONE DEI LAVORI SU IMPIANTI ELETTRICI AT e MT

L'effettuazione delle manovre da parte del RI delegato in accordo con l'Unità Addetta alla Conduzione Impianti (CR), per la rimessa in servizio dell'impianto a seguito di lavori, dovranno essere formalizzate, laddove non espressamente previsto, mediante fonogramma comprovante la data, l'ora e l'assetto dell'impianto che si restituisce. Queste informazioni, scambiate prima della rimessa in tensione dell'impianto, tra il RI delegato dell'Unità Addetta alla Conduzione Lavori ed il REM, dovranno essere riportate nell'apposito campo del PdL.

Ciò consente, tra l'altro, di certificare, nel caso di richiesta urgente di rientro in servizio con assetto di rete provvisorio, la configurazione effettiva degli impianti e/o la data/ora di ultimazione dei lavori, nel caso la medesima avvenga al di fuori delle previsioni del PdL.

Nel caso di sospensioni o di interruzioni programmate del lavoro con restituzione temporanea all'esercizio dell'impianto/linea:

- è necessario riportare sul Piano di Lavoro (PdL) il programma delle sospensioni e l'elenco degli elementi di impianto/linea da restituire temporaneamente all'esercizio.

Si conferma che ad ogni sospensione e ripresa del lavoro, i/il RI delegato/i e i/il Preposto/i ai Lavori seguono le procedure di cui al presente documento PRE.

LAVORI IN BASSA TENSIONE

6.10 ATTIVITÀ LAVORATIVE SU IMPIANTI ELETTRICI BT

In ACEA Distribuzione e ACEA IP è consentito eseguire lavori sugli impianti eserciti in BT secondo le seguenti metodologie e con le prescrizioni indicate nel seguito:

- lavoro sotto tensione
Lavoro eseguibile SOTTO-TENSIONE da personale qualificato PES o PAV, qualificato idoneo a svolgere lavori sotto tensione.
- lavoro in zona prossima di impianto elettrico BT
lavoro eseguibile da PES/PAV, qualificato idoneo a lavori sotto tensione
Adottare le misure di protezione mediante impedimento fisico (es.: teli isolanti).
- lavoro in zona prossima di impianto elettrico (AT/MT)
adottare le misure previste nel Piano di Intervento.
- lavoro fuori tensione
lavoro da svolgere fuori tensione.

L'esecuzione di un lavoro su rete BT, di tipo semplice e ripetitivo, eseguito da personale di ACEA Distribuzione o di ACEA IP, è solitamente affidato agli operatori mediante consegna di idonei documenti di lavoro. Per tale tipologia di interventi, l'assegnazione del documento di lavoro equivale anche alla designazione del RI per la conduzione dell'impianto durante l'esecuzione dell'attività lavorativa. L'accettazione del lavoro è pertanto ritenuta anche l'accettazione di incarico a ricoprire il ruolo di RI.

6.11 ATTIVITÀ LAVORATIVE ESEGUIBILI SOTTO TENSIONE IN BASSA TENSIONE

Le attività lavorative eseguibili sotto tensione BT sono solo quelle previste negli allegati A che, nel tempo, verranno aggiornati in funzione delle eventuali innovazioni tecnologiche, modifiche organizzative e/o di processo.

Le attività lavorative sotto tensione BT possono essere eseguite esclusivamente da operatori in possesso dell'attestato di idoneità e dell'abilitazione espressamente rilasciati dal Datore di Lavoro e limitatamente alle attività per le quali sono stati dichiarati idonei.

E' vietato eseguire attività lavorative sotto tensione sugli impianti elettrici BT nel tratto compreso tra il trasformatore MT/BT ed il quadro BT in cabina secondaria e tra il trasformatore servizi ausiliari ed il quadro generale BT in cabina primaria, fatta eccezione per le seguenti attività:

- allaccio e distacco di derivazioni per l'alimentazione dei quadri concentratori di cabina secondaria con l'utilizzazione di morsetti di derivazione a perforazione di isolante; questa attività deve essere eseguita adottando la procedura di lavoro di cui alla scheda operativa n° 3-2 "CABINA SECONDARIA MT/BT – Attività in tensione sugli impianti elettrici BT comprese le misure, le prove e le ispezioni".
- misure di corrente con il metodo induttivo.

La misura di tensione e la verifica del senso ciclico delle fasi devono essere effettuate a valle di dispositivi BT di interruzione automatica (interruttori automatici o sezionatori con fusibili).

6.12 LAVORI ELETTRICI FUORI TENSIONE SU IMPIANTI ELETTRICI BT

Per lavori su impianti BT effettuati direttamente da personale di ACEA Distribuzione o di ACEA IP, il RI o suo delegato deve coincidere con il PL.

6.13 MESSA A TERRA CAVI BT

Nei casi di impianti fino a 1000 Volt, le parti attive dell'impianto precedentemente individuate e sezionate non devono essere messe a terra ed in corto circuito mediante idonei dispositivi, ad eccezione di quando vi sia il rischio che l'impianto sia messo in tensione, per esempio (CEI 11.27 par. 6.2.5.2):

- se vi sono incertezze nella corretta individuazione di tutti i punti di possibile alimentazione delle parti attive, ivi compresi quelli di terzi;
- se non vi è la certezza che, per qualsiasi causa, non avvenga la chiusura dei sezionamenti;
- se vi è il rischio di shock elettrico per tensione indotta.

Qualora, sulla base di quanto su esposto, si renda necessario effettuare la messa a terra e in corto circuito ma questa non risulti tecnicamente fattibile, la modalità di lavoro, comunque, deve essere quella prevista per i lavori effettuati sotto tensione, utilizzando i DPI all'uopo previsti.

LAVORI IN ALTA E MEDIA TENSIONE

6.14 LAVORI SU LINEE AT DI ACEA DISTRIBUZIONE

Per i Piani di Lavoro riguardanti linee AT il REM, *in conformità a quanto previsto negli appositi Regolamenti di Esercizio e/o Protocolli d'Intesa, coordinandosi anche con il preposto in turno del/i CTI/CO (Centro Teleconduzione Impianti/Centro Operativo) di società terze*, per gli impianti di ACEA Distribuzione afferenti le linee AT, e per quanto di propria competenza, eseguirà tramite telecomando o Persona Autorizzata, le manovre previste dal Piano di Lavoro. In questa condizione assume il ruolo di RI delegato alla conduzione delle manovre di propria competenza.

Successivamente, ricevuta la conferma che le necessarie manovre sugli impianti sono state correttamente eseguite, il REM consegnerà, con il modulo Registro Manovre RM e/o il modulo NEM, al RI o al RI delegato, appartenente all'Unità Addetta ai Lavori e il cui nominativo sarà indicato nel Piano di Lavoro, la linea A.T. sulla quale sono state eseguite le manovre per lavori. Tale documento sarà trasmesso, mediante fonogramma, dal REM al RI o al RI delegato, il quale provvederà alla corretta individuazione della linea oggetto dei lavori avvalendosi anche dell'eventuale PL dell'Impresa, come indicato dal Piano di Lavoro, nell'apposito campo.

Al termine dei lavori previsti, ricevuta la disponibilità alla rimessa in esercizio degli elementi di impianto elettrico A.T., tramite il modulo Registro Manovre RM e/o il modulo NEM, il REM procederà alla rimessa in servizio degli elementi di impianto elettrico A.T., tramite telecomando o Persona Autorizzata.

6.15 LAVORI SU IMPIANTI DI ACEA DISTRIBUZIONE INTERCONNESSI CON LINEE AT DI PROPRIETA' DI ALTRO GESTORE

Per l'esecuzione dei lavori che necessitano di manovre di apertura e/o di messa in sicurezza di linee AT di terzi, interconnesse con gli impianti di ACEA Distribuzione, l'Unità Addetta ai Lavori di ACEA Distribuzione ne richiederà il fuori servizio come indicato negli appositi regolamenti di esercizio e/o protocolli di intesa in vigore. Il preposto in turno della CR, in conformità a quanto previsto negli appositi Regolamenti di Esercizio e/o Protocolli d'Intesa, prenderà in consegna, dal REM/RI della società che gestisce la linea, indicato sul Piano di Lavoro collegato, (Emesso da quest'ultimo e collegato al PdL di ACEA Distribuzione) l'elemento di impianto interferente, con il modulo Registro Manovre RM e/o con il modulo Notifica Esecuzione Manovre (NEM) e lo trasmetterà con lo stesso mezzo al RI o al RI delegato indicato sul Piano di Lavoro emesso dall'Unità Addetta ai Lavori di ACEA Distribuzione.

Al termine dei lavori previsti, ricevuta la disponibilità alla rimessa in esercizio degli elementi di impianto elettrico A.T., tramite il modulo Registro Manovre RM e/o il modulo NEM, il preposto in turno della CR procederà a riconsegnare con lo stesso mezzo l'impianto al REM/RI della società che gestisce la linea.

6.16 LAVORI DA PARTE DI ALTRO GESTORE SU LINEE AT INTERCONNESSE ED INTERFERENTI CON IMPIANTI DI ACEA DISTRIBUZIONE.

Nel caso di lavori nei punti di confine o interferenti, eseguiti da altri Gestori di reti, per i quali venga richiesta la messa in sicurezza di elementi di impianto elettrico AT di ACEA Distribuzione, l'Unità Addetta ai Lavori emetterà il/i PdL relativo/i.

In tutte le situazioni in cui il ruolo di RI delegato, sia ricoperto dal REM, solitamente personale in turno, il ruolo di RI o suo delegato sarà trasferito dal personale smontante al personale subentrante. Il trasferimento delle informazioni e la notifica della sostituzione dovrà essere eseguita come indicato nell'apposito paragrafo.

- 6.16.1** Per linee A.T. interconnesse il ruolo di RI delegato verrà individuato nel REM che tramite il telecomando e la/e "Persona/e Autorizzata/e" provvederà alla esecuzione delle manovre, come descritte nel Piano di Lavoro .

Al termine delle suddette manovre per la messa in sicurezza della linea A.T., il REM ne comunicherà l'avvenuta esecuzione alla struttura preposta alla conduzione rete del Gestore Terzo (CTI Terna, CO Enel, ecc.), tramite il modulo Registro Manovre RM e/o il modulo NEM.

Al termine dei lavori previsti, ricevuta la disponibilità alla rimessa in esercizio della linea A.T., tramite il modulo Registro Manovre RM e/o il modulo NEM, il REM procederà alla rimessa in servizio della stessa.

6.16.2 Per linee A.T. interferenti il REM, terminate le manovre come sopra descritte comunicherà, tramite il modulo Registro Manovre RM e/o il modulo NEM, l'avvenuta esecuzione delle manovre per la messa in sicurezza della linea A.T. al RI o al RI delegato, individuato nell'Unità Addetta ai Lavori di ACEA Distribuzione, che effettuerà, l'individuazione della linea interferente e l'eventuale messa a terra per lavori e successivamente provvederà alla consegna sul posto della linea A.T. interferente al RI della società richiedente.

Anche in questa condizione, il REM, assume il ruolo di RI delegato alla conduzione delle manovre di propria competenza.

Al termine dei lavori previsti, ricevuta la disponibilità alla rimessa in esercizio della linea A.T. dal RI della società richiedente, il RI o il RI delegato, rimosse le eventuali terre di individuazione, tramite il modulo Registro Manovre RM e/o il modulo NEM, comunicherà al REM la disponibilità alla rimessa in servizio della linea A.T.. Il REM procederà alla rimessa in servizio della linea con le modalità descritte in precedenza.

6.17 FUORI SERVIZIO DI UNA O PIÙ LINEE AT PER LAVORI IN CABINA PRIMARIA

6.17.1 Lavori da svolgere unicamente su elementi di impianto di Cabina Primaria o sulla linea AT

L'Unità Addetta ai Lavori emetterà il PdL (nel seguito "*PdL origine*") relativo alle attività da eseguire in Cabina Primaria o sulla linea AT ed eventualmente indicherà sullo stesso PdL le linee AT o l'impianto interferente.

6.17.2 Lavori contemporanei su elementi di impianto di Cabina Primaria e linea AT tra loro contigui

Nel caso in cui l'Unità Addetta ai Lavori debba effettuare lavori (programmati) sulla linea AT o sull'impianto contiguo, già sottoposto al "*PdL origine*", essa emetterà il necessario PdL relativo alla linea AT o all'impianto contiguo. In tal caso i relativi PdL verranno tra loro collegati dall'Unità Conduzione Impianti (CR) e tale collegamento dovrà risultare evidente su tutti i PdL collegati incluso il "*PdL origine*", per approvazione dei singoli Piani di Lavoro. L'Unità Addetta alla Conduzione Impianti (CR) restituirà approvati, a ciascun compilatore delle Unità Addette ai Lavori, TUTTI i Piani di Lavoro tra loro collegati corredati di relativa indicazione.

Ciascun RI o RI delegato avrà cura di adottare un blocco meccanico distinto (lucchetti distinti) per assicurarsi contro la richiusura dei sezionatori.

Il RI o il RI delegato che concluderà le attività lavorative previste, in anticipo rispetto all'altro RI o RI delegato, sentito quest'ultimo, concorderà con la CR l'assetto di rete e procederà:

- a rimuovere il proprio blocco meccanico e se richiesto dalla CR ad effettuare le altre manovre, che non interferiscano con le attività ancora in corso, previste nel proprio Piano di Lavoro, di predisposizione al rientro in servizio della linea o dell'impianto;
- a formalizzare, mediante fonogramma e con le modalità previste al paragrafo "Riconsegna dell'impianto ...", la chiusura del proprio PdL specificando l'assetto di Rete e lo stato dei sezionamenti.

6.17.3 Lavori su elementi di impianto di Cabina Primaria e linea AT con interferenza

Nel caso in cui l'Unità Addetta ai Lavori debba effettuare lavori (programmati) sulla linea AT o sull'impianto interferente, già sottoposto al "*PdL origine*", essa emetterà il necessario PdL relativo alla linea AT o all'impianto di interesse. In tal caso i relativi PdL verranno tra loro collegati dall'Unità Conduzione Impianti (CR) e tale collegamento dovrà risultare evidente su tutti i PdL collegati incluso il "*PdL origine*", per approvazione dei singoli Piani di Lavoro. L'Unità Addetta alla Conduzione Impianti (CR) restituirà approvati, a ciascun compilatore delle Unità Addette ai Lavori, TUTTI i Piani di Lavoro tra loro collegati corredati di relativa indicazione. In tal caso si procederà alla consegna reciproca degli impianti (mediante il modulo CI) e si applicheranno successivamente le regole del presente documento.

6.18 VERIFICA ASSENZA TENSIONE SULLE LINEE AEREE AT

- 6.18.1** La verifica assenza della tensione, quando la messa a terra viene realizzata con dispositivi mobili, deve essere effettuata con appositi strumenti, adatti per il livello di tensione a cui è esercito l'impianto ed idonei a garantire il mantenimento della distanza di sicurezza dell'operatore (almeno pari a D_L).
- 6.18.2** La verifica assenza della tensione, quando la messa a terra viene realizzata con dispositivi fissi, deve essere effettuata con la manovra e la constatazione dell'avvenuta apertura di tutti gli interruttori e dei relativi sezionatori che connettono la linea a tutte le possibili fonti di alimentazione, unitamente alla lettura dello strumento o altro dispositivo rilevatore della tensione eventualmente presente sul quadro locale della cabina primaria. Tali attività possono essere eseguite dalle seguenti figure: RI, RI delegato o persona Autorizzata.

Nel periodo transitorio e fino all'avvenuta consegna degli idonei dispositivi di cui al punto 6.18.1, la verifica assenza della tensione potrà essere effettuata come al punto 6.18.2 .

6.19 INDIVIDUAZIONE, SUL POSTO DI LAVORO, DELLE LINEE AEREE AT

La linea elettrica AT aerea oggetto delle attività lavorative deve essere definitivamente individuata in corrispondenza del posto di lavoro mediante l'apposizione delle terre di individuazione.

Il documento di lavoro, in relazione alla lunghezza del tratto di linea sul quale si debbono compiere i lavori ed alla difficoltà a seguire a vista la medesima linea a partire dalla posizione scelta per l'apposizione della terra di individuazione fino ad arrivare alle estremità del tratto oggetto dei lavori, può prevedere l'apposizione delle terre di individuazione in più punti.

In caso di lavori da parte di impresa appaltatrice, le terre di individuazione sono apposte, sotto la propria responsabilità, dal PL dell'impresa su richiesta del RI o suo delegato di ACEA Distribuzione, presente sul posto. Tale richiesta viene formulata dal RI o RI delegato di ACEA Distribuzione in corrispondenza del sostegno da scalare. La ricezione della richiesta da parte del PL dell'impresa avviene mediante l'apposizione della propria firma sul modulo Consegna Impianto (CI) nell'apposita sezione.

In caso di lavori da parte di personale di ACEA Distribuzione, le terre di individuazione sono apposte dal RI o suo delegato che ricopre di norma anche l'incarico di PL.. E' altresì previsto che il RI o RI delegato, sul posto di lavoro, faccia apporre le terre di individuazione al PL. di ACEA Distribuzione, sotto la responsabilità di quest'ultimo. Tale richiesta viene formulata dal RI o RI delegato di ACEA Distribuzione in corrispondenza del sostegno da scalare. La ricezione della richiesta da parte del PL avviene mediante l'apposizione della propria firma sul modulo Consegna Impianto (CI) nell'apposita sezione. E', infine, altresì previsto che il RI o RI delegato ordini a distanza, sotto la propria diretta responsabilità, l'apposizione delle terre di individuazione ad una Persona Autorizzata. In quest'ultimo caso, l'apposizione delle terre di individuazione sul posto di lavoro da parte del PL di ACEA Distribuzione su ordine a distanza da parte del RI o RI delegato potrà avvenire solo se esplicitamente previsto nel Piano di Lavoro. In tale caso, sullo stesso Piano di Lavoro dovrà essere inequivocabilmente individuato il sostegno sul quale accedere per apporre le terre di individuazione e dovranno essere altresì descritte le indicazioni fisse ed univoche poste sul medesimo sostegno per il corretto riconoscimento dello stesso.

6.20 FUORI SERVIZIO DI UNA O PIÙ LINEE MT "INTERFERENTI" PER LAVORI IN CABINA PRIMARIA

L'Unità Addetta ai Lavori emetterà il PdL (nel seguito "PdL origine") relativo alle attività da eseguire in Cabina Primaria ed indicherà, sullo stesso PdL, le linee MT interferenti.

Il suddetto PdL sarà trasmesso alla Unità Addetta alla Conduzione Impianti.

L'Unità Addetta alla Conduzione Impianti consulterà l'Unità Consegnataria della rete MT (in seguito "Unità Consegnataria MT") di competenza, al fine di pianificare l'intervento.

Da tale consultazione potrà scaturire che:

- 1) La "Unità Consegnataria MT" di competenza non deve effettuare lavori sulla/e linea/e interferente/i;
- 2) La "Unità Consegnataria MT" di competenza deve effettuare lavori (programmati), sulla/e linea/e interferente/i.

Caso 1) La “Unità Consegnataria MT” di competenza non deve effettuare lavori sulla/e linea/e interferente/i.

La “Unità Consegnataria MT” interessata emetterà i sopracitati PdL relativi alle linee interferenti e li collegherà al “PdL origine”, procedendo alle comunicazioni già previste per i PdL collegati. Nei PdL il ruolo di RI delegato sarà individuato nel REM che tramite “Persona Autorizzata” provvederà all’esecuzione della messa in sicurezza delle linee come indicato sui relativi PdL.

Al termine delle suddette manovre per lavori, il REM, trasferirà il ruolo di RI delegato alla persona appartenente all’Unità Preposta ai Lavori che ha emesso il “PdL origine”, il cui nominativo sarà indicato nel campo note del PdL, il quale provvederà alla corretta individuazione e delimitazione delle linee interferenti.

Il passaggio del ruolo di RI delegato sarà effettuato per mezzo del documento NEM.

Caso 2) La “Unità Consegnataria MT” di competenza deve effettuare lavori (programmati) su una o più linee tra quelle interferenti, già sottoposte al “PdL origine”. Per le altre linee interferenti su cui la “Unità Consegnataria MT” non deve effettuare lavori si deve applicare quanto indicato nel caso 1). Per le linee interferenti soggette ai lavori vale quanto di seguito indicato.

La “Unità Consegnataria MT” interessata emetterà il necessario Piano di Lavoro relativo alla linea interferente e lo collegherà al “PdL origine” procedendo alle comunicazioni già previste per i PdL collegati. Relativamente alla linea MT interferente, la “Unità Consegnataria MT” procederà con le attività previste nel PRE a carico del RI o RI delegato, al termine delle quali lo stesso RI o RI delegato consegnerà il documento Notifica Consegna Impianto Elettrico (CI) al:

- 1) Preposto ai Lavori (PL), indicato sul “PdL origine”, per interferenza;
- 2) Preposto ai Lavori della “Unità Consegnataria MT”, se diverso da RI delegato, per l’esecuzione delle attività lavorative sulla linea MT.

Al termine dei lavori previsti dal “PdL origine” il PL interessato restituirà, con le modalità previste, il documento CI al RI o RI delegato, individuato dal PdL della “Unità Consegnataria MT”; il quale, al termine dei lavori programmati, ricevuto anche l’eventuale documento Notifica Consegna Impianto Elettrico (CI) dal PL della “Unità Consegnataria MT”, procederà alla rimessa in servizio della linea MT secondo le procedure in uso.

Nel caso in cui il “PdL origine” preveda più di una linea MT interferente, la CR gestirà i relativi PdL utilizzando le procedure indicate nel 1° e/o 2° caso in funzione delle indicazioni di lavori programmati pervenute dalle “Unità Consegnatarie MT” interessate.

La procedura di cui al caso 2), si applica anche quando, nel corso dell’esecuzione dei lavori previsti nel “PdL origine” dell’intervento, vengano rilevati guasti sulla linea interferente.

Nel caso in cui sulle linee interferenti devono essere effettuate prove, le stesse potranno essere espletate previa chiusura dei precedenti PdL ed emissione di un nuovo PdL e relativo Programma per Prove (PP).

6.21 VERIFICA FUNZIONALITÀ ORGANI DI MANOVRA/PROTEZIONI ELETTRICHE O MECCANICHE DI CABINA

Per la verifica di funzionalità degli organi di manovra/protezioni elettriche o meccaniche di Cabina e delle conseguenti prove di apertura degli interruttori AT o degli interruttori/IMS MT per il controllo della corretta funzionalità meccanica o della catena circuitale, l’Unità Addetta ai Lavori invierà (a mezzo fax o e-mail) la relativa richiesta alla Conduzione Rete (CR).

Quanto sopra è applicabile nei casi in cui non sia necessario il fuori servizio degli impianti o richieda l’accesso alle parti attive degli impianti.

La richiesta di cui sopra dovrà essere allegata dall’Unità Addetta ai Lavori, con nota integrativa specifica, al Piano di Lavoro ove previsto.

LAVORI SU IMPIANTI/CABINE IP di BT

6.22 MANUTENZIONE CORRETTIVA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI BT DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

L'attività di ricerca del guasto, sugli impianti elettrici BT di illuminazione pubblica viene eseguita, per fasi di lavoro sequenziali, da personale di ACEA IP e da personale delle imprese Appaltatrici. Il ruolo del RI o RI delegato è assunto da personale di ACEA IP che svolge anche attività di PL durante la fase di prova o misura, mentre il personale dell'impresa Appaltatrice assume il ruolo di PL (persona preposta alla attività di manutenzione) durante le fasi di predisposizione alle prove dell'impianto.

Per ogni fase di intervento deve essere chiaramente individuata la responsabilità della conduzione delle attività lavorative, formalizzandola attraverso i moduli "notifica consegna impianto elettrico BT di IP" (CIIP) e relativo "modulo lavori di manutenzione correttiva IP" (MIP). Tale consegna/riconsegna può assumere carattere temporaneo nelle fasi intermedie di ricerca del guasto e diviene definitiva per la fase di riparazione dello stesso.

L'accesso alle parti attive dell'impianto elettrico oggetto dell'intervento, durante la fase di ricerca del guasto, dovrà essere eseguito sempre secondo le regole previste per i lavori sotto tensione, pur essendo lo stesso o parte di questi disalimentato e sezionato dalle possibili fonti di alimentazione.

L'accesso alle parti attive durante le prove e misure, eseguite con alimentazione da rete, dovrà essere effettuato sempre secondo le regole previste per i lavori sotto tensione.

I lavori di riparazione del guasto, dovranno essere effettuati secondo le regole di lavoro fuori tensione.

La sostituzione del RI o RI delegato e del PL dell'impresa appaltatrice non è consentita nella fase di ricerca del guasto (fase in cui sono modificate le condizioni di sicurezza degli impianti elettrici) ma solo nella fase di riparazione dell'elemento guasto. Qualora tale sostituzione sia indispensabile per cause di forza maggiore, valgono le regole indicate nel paragrafo "MODALITA' DI SOSTITUZIONE DEGLI OPERATORI".

6.23 MODALITA' DI IMPEGNO DEGLI IMPIANTI BT DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Il coordinamento dei lavori svolti dalle Unità Addette ai Lavori sugli impianti di pubblica illuminazione, necessario ad evitare che più PL operino contemporaneamente sullo stesso impianto di pubblica illuminazione, deve essere effettuato secondo quanto previsto dalla apposita Istruzione Operativa.

6.24 MANOVRE BT SU IMPIANTI DI I.P. A CURA DELL'IMPRESA APPALTATRICE

Per l'esecuzione di interventi sulla rete BT di pubblica illuminazione valgono tutte le modalità vigenti per la rete e le cabine di Distribuzione, fatte salve eventuali procedure specifiche, emesse da ACEA IP per regolamentare anche le attività svolte in appalto.

E', comunque, severamente vietato all'impresa appaltatrice di ACEA IP accedere autonomamente nelle cabine di ACEA Distribuzione, anche se promiscue, sia per effettuare manovre sia per eseguire lavori anche soltanto sugli impianti di pubblica illuminazione.

In tutti i casi, devono comunque essere rispettate le prescrizioni definite nel presente documento.



ACEA Distribuzione S.p.A.
ACEA Illuminazione Pubblica S.p.A.

P R E

PREVENZIONE RISCHIO ELETTRICO

**Disposizioni Integrative alle norme
CEI EN 50110 e CEI 11-27**

SCHEDE DI ISTRUZIONI OPERATIVE

SCHEDE “ISTRUZIONI OPERATIVE”

Vengono fornite nel seguito le Istruzioni Operative alle quali il personale di Acea Distribuzione e di ACEA IP deve attenersi nell'esecuzione dei lavori su impianti e linee elettriche.

Queste, suddivise per tipologie di linea/impianto e per tipologie di lavoro, sono strutturate in forma di schede al fine di consentire una rapida consultazione anche in ambito operativo e di costituire un valido ed utile supporto anche in sede di svolgimento di attività formativa.

Tali schede contengono le prescrizioni di base per la corretta valutazione ed il controllo del rischio elettrico e non sono sempre esaustive di tutte le realtà impiantistiche né delle condizioni specifiche in cui i singoli lavori vengono realizzati.

Sul modulo "Piano di Lavoro" o in mancanza di questo sul documento di lavoro, si dovrà sempre indicare il numero di scheda "Istruzioni Operative" relativa alle attività da effettuare.

PRE

(PREVENZIONE DEL RISCHIO ELETTRICO)

LINEA BT, PRESA E GRUPPO DI MISURA

Componente:

Attività lavorative:

ATTIVITA' FUORI TENSIONE COMPRESSE LE MISURE, LE PROVE E LE ISPEZIONI

SCHEDA N° 1-1

PREPARAZIONE LAVORO	
Necessita il Piano di Lavoro?	Solo per eventuale disalimentazione di impianto elettrico AT/MT interferente
Necessita il Piano d'Intervento?	Solo se in presenza di impianto elettrico AT/MT interferente o prossimo
Chi deve essere il Responsabile dell'Impianto o suo delegato?	Una Persona Esperta (PES)
Chi deve essere il Preposto ai Lavori che coincide sempre con la Persona Preposta all'attività di Manutenzione?	Una Persona Esperta (PES)
	Per i lavori in appalto, è il rappresentante della Impresa Appaltatrice dichiarato da questa Persona Esperta (PES) ed incaricato di ricoprire tale ruolo
Come deve essere definito il posto di lavoro?	Con corrette e precise indicazioni sul documento di lavoro
	Per lavori effettuati da Impresa Appaltatrice, o quando il RI o suo delegato non coincide con il PL, con corrette e precise indicazioni sul modulo "Notifica Consegna Impianto Elettrico" (CI)
Come deve essere individuato l'impianto elettrico oggetto delle attività lavorative?	Con apposito contrassegno o sistema equivalente o con l'apposizione del dispositivo di messa a terra e in corto circuito in vicinanza del posto di lavoro, eventualmente tramite il neutro. Per le linee in cavo, con la tranciatura del cavo stesso, dopo averlo individuato con certezza mediante strumentazione e metodologie previste ed idonee.
Come viene individuato l'eventuale impianto elettrico attivo posto in prossimità di quello oggetto del lavoro in caso di lavori programmati?	Con corrette e precise indicazioni sul "documento di lavoro"
	Per lavori effettuati dall'Impresa Appaltatrice, o quando il RI o suo delegato non coincide con il PL, con corrette e precise indicazioni sul modulo "Notifica Consegna Impianto Elettrico" (CI)
Chi deve: a) Effettuare i sezionamenti? b) Bloccare l'organo di sezionamento o attuare misure equivalenti ? c) Apporre i cartelli monitori in corrispondenza dell'organo di sezionamento?	Il Responsabile dell'Impianto o suo delegato
Come deve essere delimitato il posto di lavoro da parte del RI o suo delegato quando il lavoro si svolge in prossimità di parti attive?	Con posa in opera di idonea segnaletica (barriere, funi, segnali, ecc.)
E' necessario compilare il modulo "Notifica Consegna Impianto Elettrico"?	Sì, se il lavoro è affidato alla Impresa Appaltatrice o non vi è coincidenza tra Responsabile dell'Impianto o suo delegato e Preposto ai Lavori (PL)
Chi deve verificare l'idoneità e l'integrità degli strumenti di misura, delle attrezzature e dei dispositivi di protezione individuali e collettivi (DPI/DPC)?	Il Preposto ai Lavori (PL) quelli collettivi e l'Addetto/i quelli individuali
Ai fini dell'esecuzione delle attività lavorative, chi deve effettuare la verifica di assenza di tensione ed eseguire la messa a terra ed in cortocircuito sul posto di lavoro o da esso visibile ovvero nei punti di sezionamento nel caso di linee in cavo?	Il Preposto ai Lavori (PL). Nel caso di attività lavorativa su linee in cavo da parte di Impresa Appaltatrice il sezionamento da tutte le possibili fonti di alimentazione e la messa a terra nei punti di sezionamento (quest'ultima ove prevista) è affidata al Responsabile dell'Impianto o suo delegato
Nel caso di attività lavorative affidate all'Impresa Appaltatrice, ai fini della conferma della corretta individuazione della linea da consegnare, chi deve effettuare la verifica di assenza di tensione ed eseguire la messa a terra e in cortocircuito in vicinanza del posto di lavoro ovvero la tranciatura del cavo?	Il Responsabile dell'Impianto o suo delegato

PRE

(PREVENZIONE DEL RISCHIO ELETTRICO) LINEA BT, PRESA E GRUPPO DI MISURA

Componente:

Attività lavorative:

ATTIVITA' FUORI TENSIONE COMPRESSE LE MISURE, LE PROVE E LE ISPEZIONI

SCHEDA N° 1-1

ESECUZIONE LAVORO																																	
Chi deve dare l'ordine di inizio lavori?	Il Preposto ai Lavori (PL)																																
<p><u>Come evitare il rischio</u> generato dalla presenza della tensione di esercizio in conseguenza di:</p> <ul style="list-style-type: none">- Mancato sezionamento?- Errore di manovra?- Mancata individuazione anche di un solo punto di alimentazione?	<ul style="list-style-type: none">- Verificare l'assenza di tensione: utilizzando correttamente un'appropriata e idonea strumentazione e/o attrezzatura controllando la strumentazione prima e dopo l'uso; ovvero, per linee in cavo, individuare correttamente la linea in cavo con la strumentazione prevista ed effettuare la tranciatura del cavo stesso; ovvero utilizzare le metodologie del lavoro sotto tensione;- Mettere in cortocircuito i circuiti secondari BT alimentati da TA qualora si operi sugli stessi;- Mettere in corto circuito, al neutro ed a terra:<ul style="list-style-type: none">- Sul posto di lavoro o in altra posizione da esso visibile, nel caso di linee aeree in conduttori nudi;- Nei punti di sezionamento nel caso di linee in cavo. <p>La messa a terra può essere realizzata anche utilizzando il collegamento a terra del neutro BT ove presente sul posto di lavoro.</p>																																
<p>Come evitare il rischio di contatto accidentale con parti attive non protette o non adeguatamente protette?</p> <p>Tabella delle distanze</p> <table border="1"><thead><tr><th>Tensione nominale</th><th>Distanza Limite</th><th>Distanza di Prossimità</th><th>Distanza di Vicinanza</th></tr></thead><tbody><tr><td>V_n [kV]</td><td>D_L [mm]</td><td>D_v [mm]</td><td>DA9 [mm]</td></tr><tr><td><1</td><td>0</td><td>300</td><td>3000</td></tr><tr><td>10</td><td>120</td><td>1150</td><td>3500</td></tr><tr><td>20</td><td>220</td><td>1220</td><td>3500</td></tr><tr><td>60</td><td>630</td><td>1630</td><td>5000</td></tr><tr><td>150</td><td>1200</td><td>3000</td><td>7000</td></tr><tr><td>220</td><td>1600</td><td>3000</td><td>7000</td></tr></tbody></table>	Tensione nominale	Distanza Limite	Distanza di Prossimità	Distanza di Vicinanza	V_n [kV]	D_L [mm]	D_v [mm]	DA9 [mm]	<1	0	300	3000	10	120	1150	3500	20	220	1220	3500	60	630	1630	5000	150	1200	3000	7000	220	1600	3000	7000	<p><u>Quando il lavoro si svolge ad una distanza dalle parti attive tale da scongiurare l'invasione del volume di rispetto definito dalla distanza limite DA9</u>, non è necessario adottare specifiche misure di tutela rispetto al rischio elettrico.</p> <p><u>Quando il lavoro si svolge ad una distanza dalle parti attive che non scongiura la possibilità d'invasione della zona di Vicinanza (compresa tra DA9 e Dv)</u> si deve impedire l'invasione della zona prossima Dv mediante ripari, protezioni, segregazioni o impedimenti.</p> <ul style="list-style-type: none">- Se il lavoro è svolto da PES/PAV non è necessario adottare specifiche misure di protezione se non quelle necessarie ad evitare di invadere Dv.- Se il lavoro è svolto da PEC è necessaria la supervisione o la sorveglianza da parte di un PES o PAV.- In ambito ACEA Distribuzione e ACEA IP non è consentita l'esecuzione di lavori in Vicinanza di parti attive, affidati unicamente a personale qualificato PEC. <p><u>Quando il lavoro si svolge in prossimità di parti attive (distanza inferiore od uguale a Dv)</u>, andranno adottate le seguenti misure di prevenzione:</p> <ul style="list-style-type: none">- Mettere in opera protettori isolanti (verso parti attive BT) o segregare le parti attive (BT, MT o AT) ovvero, se non è possibile quanto sopra indicato, attuare la protezione con distanza di sicurezza e sorveglianza.- In ogni caso non superare mai né con il corpo né con oggetti maneggiati, per quanti movimenti si possa fare, il limite della zona di lavoro sotto tensione $DL = dg$.- Delimitare il confine del posto di lavoro per impedire il superamento della distanza DL (limite della zona di lavoro sotto tensione) dalle parti attive.- Assicurarsi una posizione stabile che lasci entrambe le mani libere.- Qualora non sia possibile quanto sopra indicato occorre mettere in sicurezza tali linee e circuiti con le modalità previste per le attività lavorative fuori tensione.
Tensione nominale	Distanza Limite	Distanza di Prossimità	Distanza di Vicinanza																														
V_n [kV]	D_L [mm]	D_v [mm]	DA9 [mm]																														
<1	0	300	3000																														
10	120	1150	3500																														
20	220	1220	3500																														
60	630	1630	5000																														
150	1200	3000	7000																														
220	1600	3000	7000																														
<p><u>Come evitare il rischio</u> dell'eventuale tensione trasferita in conseguenza di guasto a terra in cabina MT/BT?</p>	<p>Prima di tutto occorre chiedere all'Unità Conduzione Rete se la cabina interessata ha una terra idonea e tale da non trasferire tensioni pericolose all'esterno ed, in particolare, tramite il neutro o i collegamenti equipotenziali e di terra.</p> <p>Se la cabina, comunque, non rispetta i requisiti sopra elencati, bisogna procedere come nel seguito descritto.</p> <p>Per lavori su <u>linee aeree in conduttori nudi</u>:</p> <ul style="list-style-type: none">- mettere in cortocircuito, al neutro e a terra sul posto di lavoro. Utilizzare, eventualmente, anche il collegamento a terra in linea del neutro;- realizzare le condizioni di equipotenzialità sul posto di lavoro o utilizzare le metodologie, i DPI e la strumentazione isolante previsti per i lavori sotto tensione.																																

PRE
(PREVENZIONE DEL RISCHIO ELETTRICO)

Componente:

LINEA BT, PRESA E GRUPPO DI MISURA

Attività lavorative:

ATTIVITA' FUORI TENSIONE COMPRESSE LE MISURE, LE PROVE E LE ISPEZIONI

SCHEDA N° 1-1

ESECUZIONE LAVORO	
<p><u>Come evitare il rischio</u> dell'eventuale tensione trasferita in conseguenza di guasto a terra in cabina MT/BT?</p>	<p>Per lavori su linee in cavo:</p> <p>nel caso di linee con neutro sezionato: dopo aver sezionato, mettere in cortocircuito ed al neutro e non a terra in corrispondenza degli appositi dispositivi installati in cabina a valle degli interruttori BT, inoltre:</p> <p>se non esistono punti di sezionamento tra la cabina ed il posto di lavoro, utilizzare le metodologie, i DPI e la strumentazione isolante previsti per i lavori sotto tensione;</p> <p>se esiste almeno un punto di sezionamento tra la cabina ed il posto di lavoro, sezionare la linea BT e predisporre la messa a terra ed in cortocircuito negli sportelli di sezionamento stradale a monte e a valle del posto di lavoro;</p> <p>nel caso di linee con neutro non sezionato: utilizzare le metodologie, i DPI e la strumentazione isolante previsti per i lavori sotto tensione.</p>
<p><u>Come evitare il rischio</u> generato dal contatto diretto con masse che, a seguito di guasto, potrebbero trovarsi in tensione?</p>	<ul style="list-style-type: none">- Verificare l'esistenza della messa a terra delle masse e/o delle eventuali funi metalliche di sostegno.- Verificare l'assenza di tensione sulle masse e/o sulle eventuali funi metalliche di sostegno.- Se non esiste collegamento di terra utilizzare le metodologie, i DPI e le strumentazioni isolanti previste per le attività sotto tensione
<p><u>Come evitare il rischio</u> generato dalla tensione indotta a seguito di parallelismo e/o interferenza con linee aeree in conduttori nudi?</p>	<ul style="list-style-type: none">- Mettere in cortocircuito, al neutro ed a terra:<ul style="list-style-type: none">• sul posto di lavoro e ad intervalli adeguati lungo la linea, nel caso di linee aeree in conduttori nudi;• nei punti di sezionamento, nel caso di linee in cavo.La messa a terra può essere realizzata anche utilizzando il collegamento a terra del neutro BT se non sezionato a monte.- Realizzare le condizioni di equipotenzialità sul posto di lavoro.

Nei lavori elettrici Fuori Tensione su impianti elettrici BT, dopo aver: Definito la zona di lavoro - Sezionato completamente tutte le parti attive che si trovano dentro la zona di lavoro e a distanza inferiore a DV dal limite della zona di lavoro - Preso i provvedimenti contro le richiuse - Verificata l'assenza di tensione, laddove non è possibile effettuare la prevista messa a terra e in corto circuito, la modalità di lavoro, comunque, deve essere quella prevista per i lavori effettuati sotto tensione, ovvero utilizzando i DPI all'uopo previsti.

Le schede "Istruzioni Operative" relative alle attività da effettuare devono essere sempre richiamate nella prevista documentazione.

PRE
(PREVENZIONE DEL RISCHIO ELETTRICO)

LINEA BT, PRESA E GRUPPO DI MISURA

Componente:

Attività lavorative:

ATTIVITA' SOTTO TENSIONE COMPRESSE LE MISURE E LE PROVE

SCHEDA N° 1-2

PREPARAZIONE LAVORO	
Necessita il Piano di Lavoro?	Solo per eventuale disalimentazione di impianto elettrico AT/MT interferente
Necessita il Piano d'Intervento?	Solo se in presenza di impianto elettrico AT/MT interferente o prossimo
Chi deve essere il Responsabile dell'Impianto o suo delegato?	Una Persona Esperta (PES)
Chi deve essere il Preposto ai Lavori?	Una Persona Esperta (PES) in possesso di attestato di idoneità. (può coincidere con il Responsabile dell'Impianto o suo delegato)
	Per i lavori in appalto, è una persona dell'impresa appaltatrice dichiarata Esperta e in possesso di attestato di idoneità
Quali tipologie di attività lavorative possono essere svolte sotto tensione?	Le attività lavorative, tra quelle contemplate nell'Allegato A della PRE, per le quali gli operatori sono stati dichiarati idonei.
Chi ha il compito di verificare se una data attività lavorativa rientra nelle tipologie previste dall'Allegato A per i lavori sotto tensione BT?	Il Preposto ai Lavori (PL)
Come deve essere definito e individuato il posto di lavoro?	Con corrette e precise indicazioni sul documento di lavoro
	Le attività lavorative sotto tensione da affidare alla Impresa Appaltatrice o a Terzo saranno regolate da apposita "Nota Tecnica" allegata al contratto d'appalto.
Chi deve individuare correttamente l'impianto elettrico attivo posto in prossimità?	Il Preposto ai Lavori (PL)
Come deve essere delimitato il posto di lavoro da parte del RI o suo delegato quando il lavoro si svolge in prossimità di parti attive?	Con posa in opera di idonea segnaletica (barriere, funi, segnali, ecc)
Chi deve verificare l'idoneità e l'integrità degli strumenti di misura, delle attrezzature e dei dispositivi di protezione individuali e collettivi (DPI/DPC)?	Il Preposto ai Lavori (PL) quelli collettivi e l'Addetto/i quelli individuali
Chi deve verificare le condizioni ambientali (climatiche ed ergonomiche) prima di dare inizio ai lavori?	Il Preposto ai Lavori (PL)

PRE (PREVENZIONE DEL RISCHIO ELETTRICO)

Componente:

LINEA BT, PRESA E GRUPPO DI MISURA

Attività lavorative:

ATTIVITA' SOTTO TENSIONE COMPRESSE LE MISURE E LE PROVE

SCHEDA N° 1-2

ESECUZIONE LAVORO																																	
Chi deve dare l'ordine di inizio lavori?	Il Preposto ai Lavori (PL)																																
<p><u>Come evitare il rischio</u> del contatto diretto con parti in tensione oggetto delle attività lavorative, in presenza della tensione di esercizio?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Verificare lo stato dei componenti oggetto delle attività lavorative per prevenirne il distacco o lo spostamento; - Utilizzare correttamente un'appropriata e idonea strumentazione e/o attrezzatura; - Assicurarci una posizione stabile che lasci entrambe le mani libere; - Controllare la strumentazione prima e dopo l'uso; - Realizzare il doppio isolamento utilizzando guanti isolanti + utensili e/o attrezzi isolanti o guanti isolanti + un idoneo isolamento da terra; - Rispettare quando possibile, la minima distanza di lavoro DL per le parti del corpo non protette. 																																
<p>Come evitare il rischio di contatto accidentale con parti attive non protette o non adeguatamente protette?</p> <p style="text-align: center;">Tabella delle distanze</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Tensione nominale</th> <th style="width: 15%;">Distanza Limite</th> <th style="width: 15%;">Distanza di Prossimità</th> <th style="width: 15%;">Distanza di Vicinanza</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">V_n [kV]</th> <th style="text-align: center;">D_L [mm]</th> <th style="text-align: center;">D_v [mm]</th> <th style="text-align: center;">DA9 [mm]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><1</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">300</td> <td style="text-align: center;">3000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">120</td> <td style="text-align: center;">1150</td> <td style="text-align: center;">3500</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">220</td> <td style="text-align: center;">1220</td> <td style="text-align: center;">3500</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">630</td> <td style="text-align: center;">1630</td> <td style="text-align: center;">5000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">1200</td> <td style="text-align: center;">3000</td> <td style="text-align: center;">7000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">220</td> <td style="text-align: center;">1600</td> <td style="text-align: center;">3000</td> <td style="text-align: center;">7000</td> </tr> </tbody> </table>	Tensione nominale	Distanza Limite	Distanza di Prossimità	Distanza di Vicinanza	V_n [kV]	D_L [mm]	D_v [mm]	DA9 [mm]	<1	0	300	3000	10	120	1150	3500	20	220	1220	3500	60	630	1630	5000	150	1200	3000	7000	220	1600	3000	7000	<p><u>Quando il lavoro si svolge ad una distanza dalle parti attive tale da scongiurare l'invasione del volume di rispetto definito dalla distanza limite DA9</u>, non è necessario adottare specifiche misure di tutela rispetto al rischio elettrico.</p> <p><u>Quando il lavoro si svolge ad una distanza dalle parti attive che non scongiura la possibilità d'invasione della zona di Vicinanza (compresa tra DA9 e Dv)</u> si deve impedire l'invasione della zona prossima Dv mediante ripari, protezioni, segregazioni o impedimenti.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se il lavoro è svolto da PES/PAV non è necessario adottare specifiche misure di protezione se non quelle necessarie ad evitare di invadere Dv. - Se il lavoro è svolto da PEC è necessaria la supervisione o la sorveglianza da parte di un PES o PAV. - In ambito ACEA Distribuzione e ACEA IP non è consentita l'esecuzione di lavori in Vicinanza di parti attive, affidati unicamente a personale PEC. <p><u>Quando il lavoro si svolge in prossimità di parti attive (distanza inferiore od uguale a Dv)</u>, andranno adottate le seguenti misure di prevenzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mettere in opera protettori isolanti (verso parti attive BT) o segregare le parti attive (BT, MT o AT) ovvero, se non è possibile quanto sopra indicato, attuare la protezione con distanza di sicurezza e sorveglianza; - In ogni caso non superare mai né con il corpo né con oggetti maneggiati, per quanti movimenti si possa fare, il limite della zona di lavoro sotto tensione DL = dg. - Delimitare il confine del posto di lavoro per impedire il superamento della distanza DL (limite della zona di lavoro sotto tensione) dalle parti attive. - Assicurarci una posizione stabile che lasci entrambe le mani libere. - Qualora non sia possibile quanto sopra indicato occorre mettere in sicurezza tali linee e circuiti con le modalità previste per le attività lavorative fuori tensione.
Tensione nominale	Distanza Limite	Distanza di Prossimità	Distanza di Vicinanza																														
V_n [kV]	D_L [mm]	D_v [mm]	DA9 [mm]																														
<1	0	300	3000																														
10	120	1150	3500																														
20	220	1220	3500																														
60	630	1630	5000																														
150	1200	3000	7000																														
220	1600	3000	7000																														
<p>Chi deve verificare le condizioni ambientali (climatiche ed ergonomiche) prima di dare inizio ai lavori?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Il Preposto ai Lavori (PL) 																																
<p><u>Come evitare il rischio</u> generato dal contatto diretto con masse che, a seguito di guasto, potrebbero trovarsi in tensione?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Verificare l'assenza di tensione sulle masse e/o sulle eventuali funi metalliche di sostegno. 																																
<p><u>Come evitare il rischio</u> di ustioni in presenza di un'eventuale azione indiretta, generata dall'arco elettrico provocato da cortocircuito o da attacco/distacco di carichi elettrici?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Non</u> distaccare conduttori di sezione > di 6 mmq e, in caso di prese singole in cavo precordato, di sezione > 10 mmq.; - Usare utensili ed attrezzi isolati o isolanti, adeguati in forma e dimensione; - Impiegare idonei dispositivi di protezione individuale (elmetto con visiera, guanti isolanti, indumenti resistenti all'arco elettrico, guanti da lavoro) - Mettere in cortocircuito i circuiti secondari alimentati dai TA. 																																

Le schede "Istruzioni Operative" relative alle attività da effettuare devono essere sempre richiamate nella prevista documentazione.

PRE
(PREVENZIONE DEL RISCHIO ELETTRICO)

Componente: **LINEA MT**

Attività lavorative: **ATTIVITA' FUORI TENSIONE COMPRESSE LE MISURE, LE PROVE E LE ISPEZIONI**

SCHEMA N° 2

PREPARAZIONE LAVORO	
Necessita il Piano di Lavoro?	SI
Necessita il Piano di intervento?	SI Se il lavoro è eseguito in appalto, il PI deve essere redatto dall'impresa e accettato dal PL
Chi deve essere il Responsabile dell'Impianto o suo delegato?	Una Persona Esperta (PES)
Chi deve essere il Preposto ai Lavori che coincide sempre con la Persona Preposta all'attività di Manutenzione?	Una Persona Esperta (PES)
	Per i lavori in appalto, è il rappresentante della Impresa Appaltatrice da essa dichiarato idoneo a ricoprire la funzione di Persona Esperta (PES) ed incaricato di ricoprire tale ruolo
Quando il Responsabile dell'Impianto o suo delegato non coincide con il Preposto ai Lavori come avviene la consegna della linea oggetto delle attività lavorative e delle eventuali linee interferenti?	Tramite la compilazione del modulo "Notifica Consegna Impianto Elettrico".
Come deve essere definito il posto di lavoro?	Con corrette e precise indicazioni sul "Piano di Lavoro" e sul "Piano di Intervento".
Come deve essere individuato l'eventuale impianto elettrico attivo posto in prossimità di quello oggetto delle attività lavorative?	Con univoca indicazione sul "Piano di Lavoro" e sul Piano di Intervento.
Chi deve verificare le condizioni ambientali (climatiche ed ergonomiche) prima di dare inizio ai lavori?	Il Preposto ai Lavori (PL).
Chi deve essere l'eventuale Persona Autorizzata (PA)	Una Persona Esperta (PES) o "Persona Avvertita" (PAV) adeguatamente istruita da una PES sull'attività.
Come avviene lo scambio di informazioni tra il Responsabile dell'Impianto o suo delegato e la Persona Autorizzata?	Tramite la compilazione del modulo "Notifica Manovre"
Come deve essere individuato dal RI o suo delegato l'impianto elettrico oggetto delle attività lavorative?	Con apposito contrassegno o sistema equivalente o con l'apposizione del dispositivo di messa a terra e in corto circuito in vicinanza del posto di lavoro. Per le linee in cavo, con la tranciatura del cavo stesso, dopo averlo individuato con certezza mediante strumentazione e metodologie previste ed idonee.
Come deve essere delimitato il posto di lavoro da parte del RI o suo delegato quando il lavoro si svolge in prossimità di parti attive?	Con posa in opera di idonea segnaletica (barriere, funi, segnali, ecc)
Chi deve verificare l'idoneità e l'integrità degli strumenti di misura, delle attrezzature e dei dispositivi di protezione individuali e collettivi (DPI/DPC)?	Il Preposto ai Lavori (PL) quelli collettivi e l'Addetto/i quelli individuali
Chi deve: a) Effettuare i sezionamenti? b) Bloccare l'organo di sezionamento o attuare misure equivalenti? c) Apporre i cartelli monitori in corrispondenza dell'organo di sezionamento?	Il Responsabile dell'Impianto o suo delegato
Ai fini dell'esecuzione delle attività lavorative, chi deve effettuare la verifica di assenza di tensione ed eseguire la messa a terra ed in cortocircuito sul posto di lavoro o da esso visibile ovvero nei punti di sezionamento nel caso di linee in cavo?	Il Preposto ai Lavori (PL). Nel caso di attività lavorativa su linee in cavo da parte di Impresa Appaltatrice, la messa a terra nei punti di sezionamento è affidata al Responsabile dell'Impianto o suo delegato.
Nel caso di attività lavorative affidate all'Impresa Appaltatrice, ai fini della conferma della corretta individuazione della linea da consegnare, chi deve effettuare la verifica di assenza di tensione ed eseguire la messa a terra e in cortocircuito in vicinanza del posto di lavoro o la tranciatura del cavo?	Il Responsabile dell'Impianto o suo delegato

PRE

(PREVENZIONE DEL RISCHIO ELETTRICO)

Componente: **LINEA MT**

Attività lavorative: **ATTIVITA' FUORI TENSIONE COMPRESSE LE MISURE, LE PROVE E LE ISPEZIONI**

SCHEDA N° 2

ESECUZIONE LAVORO																																	
Chi deve dare l'ordine di inizio lavori?	Il Preposto ai Lavori (PL)																																
<p><u>Come evitare il rischio</u> generato dalla presenza della tensione di esercizio in conseguenza di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mancato sezionamento? - Errore di manovra? - Mancata individuazione anche di un solo punto di alimentazione? 	<ul style="list-style-type: none"> - Verificare l'assenza di tensione: utilizzando correttamente un'appropriata e idonea strumentazione e/o attrezzatura, controllando la strumentazione prima e dopo l'uso, o, per linee in cavo, individuare correttamente la linea in cavo con la strumentazione prevista ed effettuare la tranciatura del cavo stesso. - Mettere in corto circuito ed a terra sul posto di lavoro o in altra posizione da esso visibile nel caso di linee aeree in conduttori nudi, o nei punti di sezionamento nel caso di linee in cavo. 																																
<p>Come evitare il rischio di contatto accidentale con parti attive non protette o non adeguatamente protette?</p> <p style="text-align: center;">Tabella delle distanze</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Tensione nominale</th> <th style="width: 15%;">Distanza Limite</th> <th style="width: 15%;">Distanza di Prossimità</th> <th style="width: 15%;">Distanza di Vicinanza</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">V_n [kV]</th> <th style="text-align: center;">D_L [mm]</th> <th style="text-align: center;">D_v [mm]</th> <th style="text-align: center;">DA9 [mm]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><1</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">300</td> <td style="text-align: center;">3000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">120</td> <td style="text-align: center;">1150</td> <td style="text-align: center;">3500</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">220</td> <td style="text-align: center;">1220</td> <td style="text-align: center;">3500</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">630</td> <td style="text-align: center;">1630</td> <td style="text-align: center;">5000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">1200</td> <td style="text-align: center;">3000</td> <td style="text-align: center;">7000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">220</td> <td style="text-align: center;">1600</td> <td style="text-align: center;">3000</td> <td style="text-align: center;">7000</td> </tr> </tbody> </table>	Tensione nominale	Distanza Limite	Distanza di Prossimità	Distanza di Vicinanza	V_n [kV]	D_L [mm]	D_v [mm]	DA9 [mm]	<1	0	300	3000	10	120	1150	3500	20	220	1220	3500	60	630	1630	5000	150	1200	3000	7000	220	1600	3000	7000	<p><u>Quando il lavoro si svolge ad una distanza dalle parti attive tale da scongiurare l'invasione del volume di rispetto definito dalla distanza limite DA9</u>, non è necessario adottare specifiche misure di tutela rispetto al rischio elettrico.</p> <p><u>Quando il lavoro si svolge ad una distanza dalle parti attive che non scongiura la possibilità d'invasione della zona di Vicinanza (compresa tra DA9 e Dv)</u> si deve impedire l'invasione della zona prossima Dv mediante ripari, protezioni, segregazioni o impedimenti.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se il lavoro è svolto da PES/PAV non è necessario adottare specifiche misure di protezione se non quelle necessarie ad evitare di invadere Dv. - Se il lavoro è svolto da PEC è necessaria la supervisione o la sorveglianza da parte di un PES o PAV. - In ambito ACEA Distribuzione e ACEA IP non è consentita l'esecuzione di lavori in Vicinanza di parti attive, affidati unicamente a personale PEC. <p><u>Quando il lavoro si svolge in prossimità di parti attive (distanza inferiore od uguale a Dv)</u>, andranno adottate le seguenti misure di prevenzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mettere in opera protettori isolanti (verso parti attive BT) o segregare le parti attive (BT, MT o AT) ovvero, se non è possibile quanto sopra indicato, attuare la protezione con distanza di sicurezza e sorveglianza; - In ogni caso non superare mai né con il corpo né con oggetti maneggiati, per quanti movimenti si possa fare, il limite della zona di lavoro sotto tensione $DL = dg$. - Delimitare il confine del posto di lavoro per impedire il superamento della distanza DL (limite della zona di lavoro sotto tensione) dalle parti attive. - Assicurarsi una posizione stabile che lasci entrambe le mani libere. - Qualora non sia possibile quanto sopra indicato occorre mettere in sicurezza tali linee e circuiti con le modalità previste per le attività lavorative fuori tensione.
Tensione nominale	Distanza Limite	Distanza di Prossimità	Distanza di Vicinanza																														
V_n [kV]	D_L [mm]	D_v [mm]	DA9 [mm]																														
<1	0	300	3000																														
10	120	1150	3500																														
20	220	1220	3500																														
60	630	1630	5000																														
150	1200	3000	7000																														
220	1600	3000	7000																														
<p><u>Come evitare il rischio</u> di una eventuale tensione trasferita?</p>	<p>Mettere in cortocircuito ed a terra e realizzare le condizioni di equipotenzialità del posto di lavoro.</p> <ul style="list-style-type: none"> - In occasione di lavori su linee aeree in conduttori nudi che prevedano l'interruzione dei conduttori stessi, è necessario mettere in cortocircuito e a terra a monte e a valle del posto di lavoro. 																																
<p><u>Come evitare il rischio</u> generato dalla tensione indotta a seguito di parallelismo e/o interferenza con linee aeree in conduttori nudi?</p>	<p>Mettere in cortocircuito ed a terra e realizzare le condizioni di equipotenzialità del posto di lavoro.</p> <p>Nel caso di lavori su linea aerea in conduttori nudi in presenza di un parallelismo, realizzare ulteriori collegamenti a terra ad intervalli adeguati lungo la linea, prevedendone almeno uno aggiuntivo in corrispondenza del punto intermedio del percorso lungo il quale tale parallelismo si verifica.</p>																																

Le schede "Istruzioni Operative" relative alle attività da effettuare devono essere sempre richiamate nella prevista documentazione.

PRE
(PREVENZIONE DEL RISCHIO ELETTRICO)

Componente: **CABINA SECONDARIA MT/BT**

Attività lavorative: **ATTIVITA' FUORI TENSIONE SUGLI IMPIANTI ELETTRICI BT COMPRESSE LE MISURE, LE PROVE E LE ISPEZIONI**

SCHEDA N° 3-1

PREPARAZIONE LAVORO	
Necessita il Piano di Lavoro?	Solo per eventuale disalimentazione di impianto elettrico AT/MT interferente
Necessita il Piano di Intervento?	Solo se in presenza di impianto elettrico AT/MT interferente o prossimo
Chi deve essere il Responsabile dell'Impianto o suo delegato?	Una Persona Esperta (PES)
Chi deve essere il Preposto ai Lavori che coincide sempre con la Persona Preposta all'attività di Manutenzione?	Una Persona Esperta (PES)
	Per i lavori in appalto, è il rappresentante della Impresa Appaltatrice da essa dichiarato Persona Esperta (PES) ed incaricato di ricoprire tale ruolo
Come deve essere definito il posto di lavoro?	<ul style="list-style-type: none"> - Con corrette e precise indicazioni sul documento di lavoro nel caso di lavoro eseguito senza "Piano di Lavoro" - Con corrette e precise indicazioni sul "Piano di Lavoro" ove previsto
Come deve essere individuato dal RI o suo delegato l'impianto elettrico oggetto delle attività lavorative?	Con apposito contrassegno o dispositivo di messa in cortocircuito e a terra sul posto di lavoro o tranciando il cavo o con sistema equivalente
Come deve essere individuato l'eventuale impianto elettrico attivo posto in prossimità di quello oggetto del lavoro in caso di lavori programmati?	<ul style="list-style-type: none"> - Con corrette e precise indicazioni sul documento di lavoro ; - Con corrette e precise indicazioni sul "Piano di Lavoro" e/o sul Piano di Intervento.
Come deve essere delimitato il posto di lavoro da parte del RI o suo delegato quando il lavoro si svolge in prossimità di parti attive?	Con posa in opera di idonea segnaletica (barriere, funi, segnali, ecc)
E' necessario compilare il modulo "Notifica Consegna Impianto Elettrico"	SI, se il lavoro è affidato alla Impresa Appaltatrice o non vi è coincidenza tra Responsabile dell'Impianto o suo delegato e Preposto ai Lavori (PL) .
Chi deve verificare l'idoneità e l'integrità degli strumenti di misura, delle attrezzature e dei dispositivi di protezione individuali e collettivi (DPI/DPC)?	Il Preposto ai Lavori (PL) quelli collettivi e l'Addetto/i quelli individuali
<p style="text-align: center;">Chi deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Effettuare i sezionamenti? - Bloccare l'organo di sezionamento o attuare misure equivalenti? - Apporre i cartelli monitori in corrispondenza dell'organo di sezionamento? 	Il Responsabile dell'Impianto o suo delegato

PRE

(PREVENZIONE DEL RISCHIO ELETTRICO)

Componente:

CABINA SECONDARIA MT/BT

Attività lavorative:

ATTIVITA' FUORI TENSIONE SUGLI IMPIANTI ELETTRICI BT COMPRESSE LE MISURE, LE PROVE E LE ISPEZIONI

SCHEDA N° 3-1

ESECUZIONE LAVORO																																	
Chi deve dare l'ordine di inizio lavori?	Il Preposto ai Lavori (PL)																																
<p><u>Come evitare il rischio</u> generato dalla presenza della tensione di esercizio in conseguenza di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mancato sezionamento? - Errore di manovra? - Mancata individuazione anche di un solo punto di alimentazione? 	<ul style="list-style-type: none"> - Verificare l'assenza di tensione utilizzando correttamente un'appropriata e idonea strumentazione e/o attrezzatura e controllando la strumentazione prima e dopo l'uso, o, per linee in cavo, effettuare la tranciatura del cavo; - Mettere in corto circuito ed a terra sul posto di lavoro o in altra posizione da esso visibile, o nei punti di sezionamento nel caso di linee in cavo. - Mettere in cortocircuito i circuiti secondari BT dei TA qualora si operi sugli stessi. 																																
<p>Come evitare il rischio di contatto accidentale con parti attive non protette o non adeguatamente protette?</p> <p style="text-align: center;">Tabella delle distanze</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th>Tensione nominale</th> <th>Distanza Limite</th> <th>Distanza di Prossimità</th> <th>Distanza di Vicinanza</th> </tr> <tr> <th>V_n [kV]</th> <th>D_L [mm]</th> <th>D_v [mm]</th> <th>DA9 [mm]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><1</td> <td>0</td> <td>300</td> <td>3000</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>120</td> <td>1150</td> <td>3500</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>220</td> <td>1220</td> <td>3500</td> </tr> <tr> <td>60</td> <td>630</td> <td>1630</td> <td>5000</td> </tr> <tr> <td>150</td> <td>1200</td> <td>3000</td> <td>7000</td> </tr> <tr> <td>220</td> <td>1600</td> <td>3000</td> <td>7000</td> </tr> </tbody> </table>	Tensione nominale	Distanza Limite	Distanza di Prossimità	Distanza di Vicinanza	V_n [kV]	D_L [mm]	D_v [mm]	DA9 [mm]	<1	0	300	3000	10	120	1150	3500	20	220	1220	3500	60	630	1630	5000	150	1200	3000	7000	220	1600	3000	7000	<p><u>Quando il lavoro si svolge ad una distanza dalle parti attive tale da scongiurare l'invasione del volume di rispetto definito dalla distanza limite DA9</u>, non è necessario adottare specifiche misure di tutela rispetto al rischio elettrico.</p> <p><u>Quando il lavoro si svolge ad una distanza dalle parti attive che non scongiura la possibilità d'invasione della zona di Vicinanza (compresa tra DA9 e D_v)</u> si deve impedire l'invasione della zona prossima D_v mediante ripari, protezioni, segregazioni o impedimenti.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se il lavoro è svolto da PES/PAV non è necessario adottare specifiche misure di protezione se non quelle necessarie ad evitare di invadere D_v. - Se il lavoro è svolto da PEC è necessaria la supervisione o la sorveglianza da parte di un PES o PAV. - In ambito ACEA Distribuzione e ACEA IP non è consentita l'esecuzione di lavori in Vicinanza di parti attive, affidati unicamente a personale PEC. <p><u>Quando il lavoro si svolge in prossimità di parti attive (distanza inferiore od uguale a D_v)</u>, andranno adottate le seguenti misure di prevenzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mettere in opera protettori isolanti (verso parti attive BT) o segregare le parti attive (BT, MT o AT) ovvero, se non è possibile quanto sopra indicato, attuare la protezione con distanza di sicurezza e sorveglianza. In ogni caso non superare mai né con il corpo né con oggetti maneggiati, per quanti movimenti si possa fare, il limite della zona di lavoro sotto tensione $DL = dg$. - Delimitare il confine del posto di lavoro per impedire il superamento della distanza DL (limite della zona di lavoro sotto tensione) dalle parti attive. - Assicurarsi una posizione stabile che lasci entrambe le mani libere. - Qualora non sia possibile quanto sopra indicato occorre mettere in sicurezza tali linee e circuiti con le modalità previste per le attività lavorative fuori tensione.
Tensione nominale	Distanza Limite	Distanza di Prossimità	Distanza di Vicinanza																														
V_n [kV]	D_L [mm]	D_v [mm]	DA9 [mm]																														
<1	0	300	3000																														
10	120	1150	3500																														
20	220	1220	3500																														
60	630	1630	5000																														
150	1200	3000	7000																														
220	1600	3000	7000																														
<p><u>Come evitare il rischio</u> generato dal contatto diretto con masse che, a seguito di guasto, potrebbero trovarsi in tensione?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Verificare l'esistenza della messa a terra delle masse. - Verificare l'assenza di tensione sulle masse. Se non esiste collegamento di terra utilizzare guanti isolanti. 																																
<p>Come evitare il rischio in presenza di una eventuale tensione trasferita?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mettere in corto circuito, al neutro ed a terra, eventualmente anche utilizzando il collegamento a terra del neutro BT; - Nel caso in cui il centro stella del trasformatore non sia collegato alla maglia di terra della cabina, mettere in corto circuito ed al neutro ed usare guanti isolanti 																																

Negli impianti a Bassa e Bassissima tensione, non è necessaria la messa a terra e in cortocircuito, ad eccezione di quando vi sia il rischio che l'impianto sia messo in tensione, per esempio (CEI 11-27 – p. 6.2.5.2):

- su linee elettriche aeree intersecate da altre linee o elettricamente influenzate;
- se vi sono incertezze nella corretta individuazione di tutti i punti di possibile alimentazione delle parti attive o sull'efficacia delle misure adottate per evitare richiusure intempestive dei dispositivi di sezionamento.

Laddove non è possibile effettuare la prevista messa a terra e in corto circuito, la modalità di lavoro, comunque, deve essere quella prevista per i lavori effettuati sotto tensione, utilizzando i DPI all'uopo previsti.

Le schede "Istruzioni Operative" relative alle attività da effettuare devono essere sempre richiamate nella prevista documentazione.

PRE
(PREVENZIONE DEL RISCHIO ELETTRICO)

Componente:

CABINA SECONDARIA MT/BT

Attività lavorative:

ATTIVITA' SOTTO TENSIONE SUGLI IMPIANTI ELETTRICI BT COMPRESSE LE MISURE, LE PROVE E LE ISPEZIONI

SCHEDA N° 3-2

PREPARAZIONE LAVORO	
Necessita il Piano di Lavoro?	Solo per eventuale disalimentazione di impianto elettrico AT/MT interferente
Necessita il Piano d'Intervento?	Solo se in presenza di impianto elettrico AT/MT interferente o prossimo
Chi deve essere il Preposto Conduzione Impianto?	Una Persona Esperta (PES)
Chi deve essere il Preposto ai Lavori (PL) ?	Una Persona Esperta (PES) e idonea (può coincidere con il Responsabile dell'Impianto o suo delegato)
	Per i lavori in appalto , è il rappresentante della Impresa Appaltatrice dichiarato da essa Persona Esperta (PES) e in possesso di attestato di idoneità.
Quali tipologie di attività lavorative possono essere svolte sotto tensione nel tratto di cavo che va dal TR al quadro BT?	<ul style="list-style-type: none"> - Allaccio e distacco di derivazioni con l'utilizzazione di morsetti di derivazione a perforazione di isolante per l'alimentazione dei Quadri Concentratori di cabina secondaria. - Misura di corrente con il metodo induttivo
Chi ha il compito di verificare se una data attività lavorativa rientra nelle tipologie previste dall'Allegato A per i lavori sotto tensione BT?	Il Preposto ai Lavori (PL)
Come deve essere definito e individuato il posto di lavoro?	Con corrette e precise indicazioni sul documento di lavoro
	Le attività lavorative sotto tensione da affidare alla Impresa Appaltatrice o a Terzo saranno regolate da apposita "Nota Tecnica" allegata al contratto d'appalto.
Chi deve individuare correttamente l'impianto elettrico attivo posto in prossimità?	Il Preposto ai Lavori (PL)
Come deve essere delimitato il posto di lavoro da parte del RI o suo delegato quando il lavoro si svolge in prossimità di parti attive?	Con posa in opera di idonea segnaletica (barriere, funi, segnali, ecc.)
Chi deve verificare l'idoneità e l'integrità degli strumenti di misura, delle attrezzature e dei dispositivi di protezione individuali e collettivi (DPI/DPC)?	Il Preposto ai Lavori (PL) quelli collettivi e l'Addetto/i quelli individuali
Chi deve verificare le condizioni ambientali (climatiche ed ergonomiche) prima di dare inizio ai lavori?	Il Preposto ai Lavori (PL)

PRE
(PREVENZIONE DEL RISCHIO ELETTRICO)

Componente:

CABINA SECONDARIA MT/BT

Attività lavorative:

ATTIVITA' SOTTO TENSIONE SUGLI IMPIANTI ELETTRICI BT COMPRESSE LE MISURE, LE PROVE E LE ISPEZIONI

SCHEDA N° 3-2

ESECUZIONE LAVORO																																	
Chi deve dare l'ordine di inizio lavori?	Il Preposto ai Lavori (PL)																																
<p><u>Come evitare il rischio</u> del contatto diretto con parti in tensione oggetto delle attività lavorative, in presenza della tensione di esercizio?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Verificare lo stato dei componenti oggetto delle attività lavorative per prevenirne il distacco o lo spostamento; - Utilizzare correttamente un'appropriata e idonea strumentazione e/o attrezzatura; - Controllare la strumentazione prima e dopo l'uso; - Realizzare il doppio isolamento utilizzando guanti isolanti + utensili e/o attrezzi isolanti o guanti isolanti + un idoneo isolamento da terra; - Rispettare la minima distanza di lavoro DL per le parti del corpo non protette. - Assicurarsi una posizione stabile che lasci entrambe le mani libere. 																																
<p>Come evitare il rischio di contatto accidentale con parti attive non protette o non adeguatamente protette?</p> <p style="text-align: center;">Tabella delle distanze</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th>Tensione nominale</th> <th>Distanza Limite</th> <th>Distanza di Prossimità</th> <th>Distanza di Vicinanza</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V_n [kV]</td> <td>D_L [mm]</td> <td>D_v [mm]</td> <td>DA9 [mm]</td> </tr> <tr> <td><1</td> <td>0</td> <td>300</td> <td>3000</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>120</td> <td>1150</td> <td>3500</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>220</td> <td>1220</td> <td>3500</td> </tr> <tr> <td>60</td> <td>630</td> <td>1630</td> <td>5000</td> </tr> <tr> <td>150</td> <td>1200</td> <td>3000</td> <td>7000</td> </tr> <tr> <td>220</td> <td>1600</td> <td>3000</td> <td>7000</td> </tr> </tbody> </table>	Tensione nominale	Distanza Limite	Distanza di Prossimità	Distanza di Vicinanza	V_n [kV]	D_L [mm]	D_v [mm]	DA9 [mm]	<1	0	300	3000	10	120	1150	3500	20	220	1220	3500	60	630	1630	5000	150	1200	3000	7000	220	1600	3000	7000	<p><u>Quando il lavoro si svolge ad una distanza dalle parti attive tale da scongiurare l'invasione del volume di rispetto definito dalla distanza limite DA9</u>, non è necessario adottare specifiche misure di tutela rispetto al rischio elettrico.</p> <p><u>Quando il lavoro si svolge ad una distanza dalle parti attive che non scongiura la possibilità d'invasione della zona di Vicinanza (compresa tra DA9 e Dv)</u> si deve impedire l'invasione della zona prossima Dv mediante ripari, protezioni, segregazioni o impedimenti.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se il lavoro è svolto da PES/PAV non è necessario adottare specifiche misure di protezione se non quelle necessarie ad evitare di invadere Dv. - Se il lavoro è svolto da PEC è necessaria la supervisione o la sorveglianza da parte di un PES o PAV. - In ambito ACEA Distribuzione e ACEA IP non è consentita l'esecuzione di lavori in Vicinanza di parti attive, affidati unicamente a personale PEC. <p><u>Quando il lavoro si svolge in prossimità di parti attive (distanza inferiore od uguale a Dv)</u>, andranno adottate le seguenti misure di prevenzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mettere in opera protettori isolanti (verso parti attive BT) o segregare le parti attive (BT, MT o AT) ovvero, se non è possibile quanto sopra indicato, attuare la protezione con distanza di sicurezza e sorveglianza. In ogni caso non superare mai né con il corpo né con oggetti maneggiati, per quanti movimenti si possa fare, il limite della zona di lavoro sotto tensione DL = dg. - Delimitare il confine del posto di lavoro per impedire il superamento della distanza DL (limite della zona di lavoro sotto tensione) dalle parti attive. - Assicurarsi una posizione stabile che lasci entrambe le mani libere. - Qualora non sia possibile quanto sopra indicato occorre mettere in sicurezza tali linee e circuiti con le modalità previste per le attività lavorative fuori tensione.
Tensione nominale	Distanza Limite	Distanza di Prossimità	Distanza di Vicinanza																														
V_n [kV]	D_L [mm]	D_v [mm]	DA9 [mm]																														
<1	0	300	3000																														
10	120	1150	3500																														
20	220	1220	3500																														
60	630	1630	5000																														
150	1200	3000	7000																														
220	1600	3000	7000																														
<p><u>Come evitare il rischio</u> generato dal contatto diretto con masse che, a seguito di guasto, potrebbero trovarsi in tensione?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Verificare l'esistenza della messa a terra delle masse. - Verificare l'assenza di tensione sulle masse e/o sulle eventuali funi metalliche di sostegno. Se non esiste collegamento di terra utilizzare guanti isolanti. 																																



ESECUZIONE LAVORO

<p><u>Come evitare il rischio di ustioni in presenza di un'eventuale azione indiretta, generata dall'arco elettrico provocato da cortocircuito o da attacco/distacco di carichi elettrici?</u></p>	<ul style="list-style-type: none">- Usare utensili ed attrezzi isolati o isolanti, adeguati in forma e dimensione;- Impiegare idonei dispositivi di protezione individuale (elmetto con visiera, guanti isolanti, indumenti resistenti all'arco elettrico)- Mettere in cortocircuito i circuiti secondari alimentati dai TA.- Nella esecuzione della attività di allaccio di derivazioni con l'utilizzazione di morsetti di derivazione a perforazione di isolante sul tratto di cavo BT di collegamento Trasformatore – Quadro BT per l'alimentazione dei Quadri Concentratori di cabina secondaria deve sempre essere adottata la seguente procedura di lavoro descritta nell'allegato I. <p>Operazione di allaccio dei morsetti a perforazione:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Attestare in modo stabile nella propria sede definitiva gli estremi dei conduttori del cavo di derivazione (4x2,5mmq) sull'interruttore di manovra sezionatore (interruttore generale per l'alimentazione del Quadro Concentratore di Cabina Secondaria) che deve essere in posizione di aperto e privo di fusibili.b) Attestare gli altri estremi dei conduttori del cavo di derivazione (4x2,5mmq), sui relativi morsetti a perforazione.c) Posizionare i morsetti a perforazione su tutti i conduttori del cavo oggetto di derivazione (collegamento tra Trasformatore e quadro BT), senza procedere al serraggio;d) Verificare la resistenza di isolamento tra tutte le coppie di conduttori del cavo di derivazione. Tale resistenza deve essere uguale o superiore a 0,5 MΩ;e) Serrare a fondo i morsetti a perforazione . <p>Operazioni per le attività di distacco devono essere eseguite nel seguente ordine:</p> <ul style="list-style-type: none">A) Aprire l'interruttore di manovra sezionatore (interruttore generale per l'alimentazione del Quadro Concentratore di Cabina Secondaria) ed estrarre i fusibili;B) Smontare un morsetto a perforazione dal cavo oggetto di derivazione;C) Applicare nastro isolante sul cavo privo del morsetto isolante;D) Scollegare il conduttore del cavo di derivazione inserito sul morsetto smontato; <p>Procedere in modo analogo per tutti i conduttori del cavo di derivazione.</p>
--	---

NB: E' VIETATO ESEGUIRE ATTIVITA' LAVORATIVE SOTTO TENSIONE SUGLI IMPIANTI ELETTRICI BT NEL TRATTO COMPRESO TRA IL TRASFORMATORE ED IL QUADRO BT, FATTA ECCEZIONE PER LE ATTIVITÀ DI ALLACCIO DI DERIVAZIONI CON L'UTILIZZAZIONE DI MORSETTI DI DERIVAZIONE A PERFORAZIONE DI ISOLANTE ADOTTANDO LA PROCEDURA DI LAVORO DI CUI ALLA SCHEDA OPERATIVA N° 3-2 "CABINA SECONDARIA MT/BT – ATTIVITÀ IN TENSIONE SUGLI IMPIANTI ELETTRICI BT COMPRESE LE MISURE, LE PROVE E LE ISPEZIONI" E PER LA MISURA DI CORRENTE CON METODO INDUTTIVO.

NB: LA MISURA DI TENSIONE E LA VERIFICA DEL SENSO CICLICO DELLE FASI DEVONO ESSERE EFFETTUATE, A VALLE DEI DISPOSITIVI BT DI INTERRUZIONE AUTOMATICA (INTERRUTTORI AUTOMATICI O SEZIONATORI CON FUSIBILI).

Le schede "Istruzioni Operative" relative alle attività da effettuare devono essere sempre richiamate nella prevista documentazione.

PRE
(PREVENZIONE DEL RISCHIO ELETTRICO)

Componente: **CABINA SECONDARIA MT/BT**

Attività lavorative: **ATTIVITA' FUORI TENSIONE SUGLI IMPIANTI ELETTRICI MT COMPRESSE LE MISURE, LE PROVE E LE ISPEZIONI**

SCHEDA N° 3- 3

PREPARAZIONE LAVORO	
Necessita il Piano di Lavoro?	SI
Necessita il Piano di Intervento?	SI Esclusivamente per le attività di sostituzione fusibili o verifica di presenza di tensione, eseguite in prossimità di parti attive, può essere utilizzato il modulo "Richiesta/Conferma di Delega Conduzione Impianto e Lavoro".
Chi deve essere il Responsabile dell'Impianto o suo delegato ?	Una Persona Esperta (PES)
Chi deve essere il Preposto ai Lavori (PL) che coincide sempre con la Persona Preposta all'attività di Manutenzione?	Una Persona Esperta (PES)
	Il rappresentante della Impresa Appaltatrice da essa dichiarato Persona Esperta (PES) ed incaricato di ricoprire tale ruolo.
Quando il Responsabile dell'Impianto o suo delegato non coincide con il Preposto ai Lavori come avviene la consegna dell'impianto oggetto delle attività lavorative e delle eventuali linee interferenti?	Tramite la compilazione del modulo "Notifica Consegna Impianto Elettrico"
Come deve essere definito il posto di lavoro?	Con corrette e precise indicazioni sul "Piano di Lavoro"
Come deve essere individuato l'impianto elettrico attivo posto in prossimità di quello oggetto delle attività lavorative?	Con univoca indicazione sul "Piano di Lavoro", o sul modulo "Richiesta/Conferma di Delega Conduzione Impianto e Lavoro" per le sole attività di sostituzione di fusibili o verifica assenza di tensione MT in prossimità di parti attive.
Chi deve essere l'eventuale Persona Autorizzata (PA)?	Una Persona Esperta (PES) o "Persona Avvertita" (PAV) adeguatamente istruita da una PES sull'attività.
Come avviene lo scambio di informazioni tra il Responsabile dell'Impianto o suo delegato e la Persona Autorizzata?	Tramite la compilazione del modulo "Notifica Manovre"
Come deve essere dal RI o suo delegato l'impianto elettrico oggetto delle attività lavorative?	Con apposito contrassegno o sistema equivalente e/o con la messa a terra e in cortocircuito sul posto di lavoro o con la tranciatura del cavo.
Come deve essere delimitato il posto di lavoro da parte del RI o suo delegato quando il lavoro si svolge in prossimità di parti attive?	Con posa in opera di idonea segnaletica (barriere, funi, segnali, ecc.)
Chi deve verificare l'idoneità e l'integrità degli strumenti di misura, delle attrezzature e dei dispositivi di protezione individuali e collettivi (DPI/DPC)?	Il Preposto ai Lavori (PL) quelli collettivi e l'Addetto/i quelli individuali
Chi deve: a) Effettuare i sezionamenti? b) Bloccare l'organo di sezionamento o attuare misure equivalenti? c) Apporre i cartelli monitori in corrispondenza dell'organo di sezionamento?	Il Responsabile dell'Impianto o suo delegato
Ai fini dell'esecuzione delle attività lavorative, chi deve effettuare la verifica di assenza di tensione ed eseguire la messa a terra ed in cortocircuito sul posto di lavoro?	Il Preposto ai Lavori (PL)
Nel caso di attività lavorative affidate all'Impresa Appaltatrice, ai fini della conferma della corretta individuazione dell'impianto da consegnare, chi deve effettuare la verifica di assenza di tensione ed eseguire la messa a terra e in cortocircuito in posizione visibile dal posto di lavoro o la tranciatura del cavo?	Il Responsabile dell'Impianto o suo delegato

PRE

(PREVENZIONE DEL RISCHIO ELETTRICO)

Componente:

CABINA SECONDARIA MT/BT

Attività lavorative:

ATTIVITA' FUORI TENSIONE SUGLI IMPIANTI ELETTRICI MT COMPRESSE LE MISURE, LE PROVE E LE ISPEZIONI

SCHEDA N° 3- 3

ESECUZIONE LAVORO																																	
Chi deve dare l'ordine di inizio lavori?	Il Preposto ai Lavori (PL)																																
<p><u>Come evitare il rischio</u> generato dalla presenza della tensione di esercizio in conseguenza di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mancato sezionamento? - Errore di manovra? - Mancata individuazione anche di un solo punto di alimentazione? 	<ul style="list-style-type: none"> - Verificare l'assenza di tensione utilizzando correttamente un'appropriata e idonea strumentazione e/o attrezzatura e controllando la strumentazione prima e dopo l'uso; - Mettere in corto circuito ed a terra sul posto di lavoro o in altra posizione da esso visibile. 																																
<p>Come evitare il rischio di contatto accidentale con parti attive non protette o non adeguatamente protette?</p> <p style="text-align: center;">Tabella delle distanze</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Tensione nominale</th> <th style="width: 15%;">Distanza Limite</th> <th style="width: 15%;">Distanza di Prossimità</th> <th style="width: 15%;">Distanza di Vicinanza</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">V_n [kV]</th> <th style="text-align: center;">D_L [mm]</th> <th style="text-align: center;">D_v [mm]</th> <th style="text-align: center;">DA9 [mm]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><1</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">300</td> <td style="text-align: center;">3000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">120</td> <td style="text-align: center;">1150</td> <td style="text-align: center;">3500</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">220</td> <td style="text-align: center;">1220</td> <td style="text-align: center;">3500</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">630</td> <td style="text-align: center;">1630</td> <td style="text-align: center;">5000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">1200</td> <td style="text-align: center;">3000</td> <td style="text-align: center;">7000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">220</td> <td style="text-align: center;">1600</td> <td style="text-align: center;">3000</td> <td style="text-align: center;">7000</td> </tr> </tbody> </table>	Tensione nominale	Distanza Limite	Distanza di Prossimità	Distanza di Vicinanza	V_n [kV]	D_L [mm]	D_v [mm]	DA9 [mm]	<1	0	300	3000	10	120	1150	3500	20	220	1220	3500	60	630	1630	5000	150	1200	3000	7000	220	1600	3000	7000	<p><u>Quando il lavoro si svolge ad una distanza dalle parti attive tale da scongiurare l'invasione del volume di rispetto definito dalla distanza limite DA9</u>, non è necessario adottare specifiche misure di tutela rispetto al rischio elettrico.</p> <p><u>Quando il lavoro si svolge ad una distanza dalle parti attive che non scongiura la possibilità d'invasione della zona di Vicinanza (compresa tra DA9 e Dv)</u> si deve impedire l'invasione della zona prossima Dv mediante ripari, protezioni, segregazioni o impedimenti.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se il lavoro è svolto da PES/PAV non è necessario adottare specifiche misure di protezione se non quelle necessarie ad evitare di invadere Dv. - Se il lavoro è svolto da PEC è necessaria la supervisione o la sorveglianza da parte di un PES o PAV. - In ambito ACEA Distribuzione e ACEA IP non è consentita l'esecuzione di lavori in Vicinanza di parti attive, affidati unicamente a personale PEC. <p><u>Quando il lavoro si svolge in prossimità di parti attive (distanza inferiore od uguale a Dv)</u>, andranno adottate le seguenti misure di prevenzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mettere in opera protettori isolanti (verso parti attive BT) o segregare le parti attive (BT, MT o AT) ovvero, se non è possibile quanto sopra indicato, attuare la protezione con distanza di sicurezza e sorveglianza, In ogni caso non superare mai né con il corpo né con oggetti maneggiati, per quanti movimenti si possa fare, il limite della zona di lavoro sotto tensione $DL = dg$. - Delimitare il confine del posto di lavoro per impedire il superamento della distanza DL (limite della zona di lavoro sotto tensione) dalle parti attive. - Assicurarsi una posizione stabile che lasci entrambe le mani libere. - Qualora non sia possibile quanto sopra indicato occorre mettere in sicurezza tali linee e circuiti con le modalità previste per le attività lavorative fuori tensione.
Tensione nominale	Distanza Limite	Distanza di Prossimità	Distanza di Vicinanza																														
V_n [kV]	D_L [mm]	D_v [mm]	DA9 [mm]																														
<1	0	300	3000																														
10	120	1150	3500																														
20	220	1220	3500																														
60	630	1630	5000																														
150	1200	3000	7000																														
220	1600	3000	7000																														
<u>Come evitare il rischio</u> in presenza di una eventuale tensione trasferita?	- Realizzare le condizioni di equipotenzialità del posto di lavoro.																																

Le schede "Istruzioni Operative" relative alle attività da effettuare devono essere sempre richiamate nella prevista documentazione.

PRE
(PREVENZIONE DEL RISCHIO ELETTRICO)

Componente: **LINEA AT**

Attività lavorative: **ATTIVITA' FUORI TENSIONE COMPRESSE LE MISURE, LE PROVE E LE ISPEZIONI**

SCHEDA N° 4

PREPARAZIONE LAVORO	
Necessita il Piano di Lavoro?	SI
Necessita il Piano di Intervento?	SI
Chi deve essere il Responsabile dell'Impianto o suo delegato?	Una Persona Esperta (PES)
Chi deve essere il Preposto ai Lavori che coincide sempre con la Persona Preposta all'attività di Manutenzione?	Una Persona Esperta (PES)
	Per i lavori in appalto, è il rappresentante della Impresa Appaltatrice da essa dichiarato idoneo a ricoprire la funzione di Persona Esperta (PES) ed incaricato di ricoprire tale ruolo
Quando il Responsabile dell'Impianto o suo delegato non coincide con il Preposto ai Lavori come avviene la consegna della linea oggetto delle attività lavorative e delle eventuali linee interferenti?	Tramite la compilazione del modulo "Notifica Consegna Impianto Elettrico".
In occasione di attività, per le quali è necessaria la disalimentazione della linea AT, per lavori da svolgere da parte di Terzi che non abbiano titolarità di persona esperta (PES) a ricevere in consegna la linea AT, quale è il modulo da utilizzare per consentire ai Terzi di effettuare le suddette attività?	La "Dichiarazione per la disalimentazione di Impianti Elettrici Richiesta da Terzi e successiva rimessa in servizio" (DT).
Come deve essere definito il posto di lavoro?	Con corrette e precise indicazioni sul "Piano di Lavoro" da riportare sulla "Notifica Consegna Impianto elettrico "
Come deve essere individuato l'eventuale impianto elettrico attivo posto in prossimità di quello oggetto delle attività lavorative?	Con univoca indicazione sul "Piano di Lavoro".
Chi deve essere l'eventuale Persona Autorizzata (PA)?	Una Persona Esperta (PES) o "Persona Avvertita" (PAV) adeguatamente istruita da una PES sull'attività.
In occasione di lavori su linee AT, anche aventi ad una o più estremità impianti di Terzi, come avviene lo scambio di informazioni tra il Responsabile alle manovre (REM), preposto in turno della sala operativa AT, ed il Responsabile dell'Impianto o suo delegato della unità preposta alla conduzione della attività lavorativa?	Tramite la compilazione del modulo "Notifica Esecuzione Manovre (NEM)"
Come avviene lo scambio di informazioni tra il Responsabile dell'Impianto o suo delegato e la Persona Autorizzata?	Tramite la compilazione del Registro Manovre, se presente, o del modulo "Notifica Manovre"
Come deve essere individuato dal RI o suo delegato l'impianto elettrico oggetto delle attività lavorative?	Con apposito contrassegno o con l'apposizione del dispositivo di messa a terra e in corto circuito in vicinanza del posto di lavoro o, nel caso di linea in cavo, con la individuazione documentale o strumentale.
Come deve essere delimitato il posto di lavoro da parte del RI o suo delegato quando il lavoro si svolge in prossimità di parti attive?	Con posa in opera di idonea segnaletica (barriere, funi, segnali, ecc.)
Chi deve verificare l'idoneità e l'integrità degli strumenti di misura, delle attrezzature e dei dispositivi di protezione individuali e collettivi (DPI/DPC)?	Il Preposto ai Lavori (PL) quelli collettivi e l'Addetto/i quelli individuali
Chi deve: - effettuare i sezionamenti (compresi TV/TV Capacitivi); - bloccare gli organi di sezionamento (ad es. con lucchetto) o attuare misure equivalenti (es. messa a terra e in corto circuito con i dispositivi fissi interbloccati meccanicamente con gli organi di sezionamento); - apporre i cartelli monitori in corrispondenza dell'organo di sezionamento	Il Responsabile dell'Impianto o suo delegato
Ai fini dell'esecuzione delle attività lavorative, chi deve eseguire la messa a terra ed in cortocircuito sul posto di lavoro o da esso visibile?	Il Preposto ai Lavori (PL)
Nel caso di attività lavorative affidate all'Impresa Appaltatrice, ai fini della conferma della corretta individuazione della linea da consegnare, chi deve eseguire la messa a terra e in cortocircuito in posizione visibile dal posto di lavoro?	Il Preposto ai Lavori (PL) dell'Impresa su richiesta del RI o suo delegato

PRE

(PREVENZIONE DEL RISCHIO ELETTRICO)

Componente: **LINEA AT**

Attività lavorative: **ATTIVITA' FUORI TENSIONE COMPRESSE LE MISURE, LE PROVE E LE ISPEZIONI**

SCHEDA N° 4

ESECUZIONE LAVORO																																	
Chi deve dare l'ordine di inizio lavori?	Il Preposto ai Lavori (PL)																																
<p><u>Come evitare il rischio</u> generato dalla presenza della tensione di esercizio in conseguenza di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mancato sezionamento? - Errore di manovra? - Mancata individuazione anche di un solo punto di alimentazione? 	<ul style="list-style-type: none"> - Verificare l'assenza di tensione utilizzando correttamente un'appropriata e idonea strumentazione, controllandone il corretto funzionamento. - Installare in prossimità del posto di lavoro idonei dispositivi di messa a terra e in corto circuito di tutte le fasi, con le modalità e la sequenza operativa previste. 																																
<p>Come evitare il rischio di contatto accidentale con parti attive non protette o non adeguatamente protette?</p> <p style="text-align: center;">Tabella delle distanze</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th>Tensione nominale</th> <th>Distanza Limite</th> <th>Distanza di Prossimità</th> <th>Distanza di Vicinanza</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">V_n [kV]</td> <td style="text-align: center;">D_L [mm]</td> <td style="text-align: center;">D_v [mm]</td> <td style="text-align: center;">DA9 [mm]</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><1</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">300</td> <td style="text-align: center;">3000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">120</td> <td style="text-align: center;">1150</td> <td style="text-align: center;">3500</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">220</td> <td style="text-align: center;">1220</td> <td style="text-align: center;">3500</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">630</td> <td style="text-align: center;">1630</td> <td style="text-align: center;">5000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">1200</td> <td style="text-align: center;">3000</td> <td style="text-align: center;">7000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">220</td> <td style="text-align: center;">1600</td> <td style="text-align: center;">3000</td> <td style="text-align: center;">7000</td> </tr> </tbody> </table>	Tensione nominale	Distanza Limite	Distanza di Prossimità	Distanza di Vicinanza	V_n [kV]	D_L [mm]	D_v [mm]	DA9 [mm]	<1	0	300	3000	10	120	1150	3500	20	220	1220	3500	60	630	1630	5000	150	1200	3000	7000	220	1600	3000	7000	<p><u>Quando il lavoro si svolge ad una distanza dalle parti attive tale da scongiurare l'invasione del volume di rispetto definito dalla distanza limite DA9</u>, non è necessario adottare specifiche misure di tutela rispetto al rischio elettrico.</p> <p><u>Quando il lavoro si svolge ad una distanza dalle parti attive che non scongiura la possibilità d'invasione della zona di Vicinanza (compresa tra DA9 e Dv)</u> si deve impedire l'invasione della zona prossima Dv mediante ripari, protezioni, segregazioni o impedimenti.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se il lavoro è svolto da PES/PAV non è necessario adottare specifiche misure di protezione se non quelle necessarie ad evitare di invadere Dv. - Se il lavoro è svolto da PEC è necessaria la supervisione o la sorveglianza da parte di un PES o PAV. - In ambito ACEA Distribuzione e ACEA IP non è consentita l'esecuzione di lavori in Vicinanza di parti attive, affidati unicamente a personale PEC. <p><u>Quando il lavoro si svolge in prossimità di parti attive (distanza inferiore od uguale a Dv)</u>, andranno adottate le seguenti misure di prevenzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mettere in opera protettori isolanti (verso parti attive BT) o segregare le parti attive (BT, MT o AT) ovvero, se non è possibile quanto sopra indicato, attuare la protezione con distanza di sicurezza e sorveglianza. In ogni caso non superare mai né con il corpo né con oggetti maneggiati, per quanti movimenti si possa fare, il limite della zona di lavoro sotto tensione $DL = dg$. - Delimitare il confine del posto di lavoro per impedire il superamento della distanza DL (limite della zona di lavoro sotto tensione) dalle parti attive. - Assicurarsi una posizione stabile che lasci entrambe le mani libere. - Qualora non sia possibile quanto sopra indicato occorre mettere in sicurezza tali linee e circuiti con le modalità previste per le attività lavorative fuori tensione.
Tensione nominale	Distanza Limite	Distanza di Prossimità	Distanza di Vicinanza																														
V_n [kV]	D_L [mm]	D_v [mm]	DA9 [mm]																														
<1	0	300	3000																														
10	120	1150	3500																														
20	220	1220	3500																														
60	630	1630	5000																														
150	1200	3000	7000																														
220	1600	3000	7000																														
<p><u>Come evitare il rischio</u> in presenza di un'eventuale tensione trasferita?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Realizzare le condizioni di equipotenzialità sul posto di lavoro. 																																
<p><u>Come evitare il rischio</u> generato dalla tensione indotta a seguito di parallelismo e/o interferenza con linee aeree in conduttori nudi?</p>	<p>Mettere in cortocircuito ed a terra e realizzare le condizioni di equipotenzialità del posto di lavoro.</p> <p>Nel caso di lavori su linea aerea in conduttori nudi in presenza di un parallelismo, realizzare ulteriori collegamenti a terra ad intervalli adeguati lungo la linea, prevedendone almeno uno aggiuntivo in corrispondenza del punto intermedio del percorso lungo il quale tale parallelismo si verifica.</p>																																
<p><u>Come evitare il rischio</u> generato dalla scarica capacitativa verso terra nella operazione di messa a terra del cavo?</p>	<p>Dopo aver tolto tensione al cavo attendere almeno 5' prima di chiudere le lame di terra o prima di applicare dispositivi mobili di m.a t..</p>																																

Le schede "Istruzioni Operative" relative alle attività da effettuare devono essere sempre richiamate nella prevista documentazione.

PRE
(PREVENZIONE DEL RISCHIO ELETTRICO)

Componente: **CABINA PRIMARIA AT/MT**

Attività lavorative: **ATTIVITA' FUORI TENSIONE SUGLI IMPIANTI ELETTRICI BT COMPRESSE LE MISURE, LE PROVE E LE ISPEZIONI**

SCHEDA N° 5-1

PREPARAZIONE LAVORO	
Necessita il Piano di Lavoro?	Solo per eventuale disalimentazione di impianto elettrico AT/MT interferente
Necessita il Piano di Intervento?	Solo se in presenza di impianto elettrico AT/MT interferente o prossimo
Chi deve essere il Responsabile dell'Impianto o suo delegato?	Una Persona Esperta (PES)
Chi deve essere il Preposto ai Lavori che coincide sempre con la Persona Preposta all'attività di Manutenzione?	Una Persona Esperta (PES)
	Il rappresentante della Impresa Appaltatrice da essa dichiarato idoneo a ricoprire il ruolo di Persona Esperta (PES)
Come deve essere definito il posto di lavoro?	Con corrette e precise indicazioni sul documento di lavoro.
	Per lavori effettuati da Impresa Appaltatrice con corrette e precise indicazioni sul modulo "Notifica Consegna Impianto Elettrico"
Come deve essere individuato dal RI o suo delegato l'impianto elettrico oggetto delle attività lavorative?	Con apposito contrassegno o con la tranciatura del cavo.
Come deve essere individuato l'impianto elettrico attivo posto in prossimità di quello oggetto delle attività lavorative in caso di lavori programmati?	Con corrette e precise indicazioni sul documento di lavoro.
	Per lavori effettuati da Impresa Appaltatrice, o quando il Responsabile dell'Impianto o suo delegato è diverso dal Preposto ai Lavori (PL), con corrette e precise indicazioni sul modulo "Notifica Consegna Impianto Elettrico"
Chi deve essere l'eventuale Persona Autorizzata (PA)?	Una Persona Esperta (PES) o "Persona Avvertita" (PAV) adeguatamente istruita da una PES sull'attività.
Come avviene lo scambio di informazioni tra il Responsabile dell'Impianto o suo delegato e la Persona Autorizzata?	Tramite la compilazione del modulo "Notifica Manovre"
Chi deve: a) effettuare i sezionamenti? b) bloccare gli organi di sezionamento o attuare misure equivalenti? c) apporre i cartelli monitori in corrispondenza dell'organo di sezionamento?	Il Responsabile dell'Impianto o suo delegato
Come deve essere delimitato il posto di lavoro da parte del RI o suo delegato quando il lavoro si svolge in prossimità di parti attive?	Con posa in opera di idonea segnaletica (barriere, funi, segnali, ecc.)
E' necessario compilare il modulo "Notifica Consegna Impianto Elettrico"	SI Se il lavoro è affidato alla Impresa Appaltatrice o non vi è coincidenza tra Responsabile dell'Impianto o suo delegato e Preposto ai Lavori (PL)
Chi deve verificare l'idoneità e l'integrità degli strumenti di misura, delle attrezzature e dei dispositivi di protezione individuali e collettivi (DPI/DPC)?	Il Preposto ai Lavori (PL) quelli collettivi e l'Addetto/i quelli individuali

PRE (PREVENZIONE DEL RISCHIO ELETTRICO)

Componente: **CABINA PRIMARIA AT/MT**

Attività lavorative: **ATTIVITA' FUORI TENSIONE SUGLI IMPIANTI ELETTRICI BT COMPRESSE LE MISURE, LE PROVE E LE ISPEZIONI**

SCHEDA N° 5-1

ESECUZIONE LAVORO																																	
Chi deve dare l'ordine di inizio lavori?	Il Preposto ai Lavori (PL)																																
<p><u>Come evitare il rischio</u> generato dalla presenza della tensione di esercizio in conseguenza di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mancato sezionamento? - Errore di manovra? - Mancata individuazione anche di un solo punto di alimentazione? 	<ul style="list-style-type: none"> - Verificare l'assenza di tensione utilizzando correttamente un'appropriata e idonea strumentazione e controllando la strumentazione prima e dopo l'uso, ovvero, per linee in cavo, effettuare la tranciatura del cavo; - Mettere in cortocircuito, al neutro ed a terra nei punti di sezionamento. La messa a terra può essere evitata se ricorrono le condizioni previste Nella norma (CEI 11-27 – p. 6.2.5.2). - Mettere in cortocircuito i circuiti secondari BT alimentati da TA qualora si operi sugli stessi. 																																
<p>Come evitare il rischio di contatto accidentale con parti attive non protette o non adeguatamente protette?</p> <p style="text-align: center;">Tabella delle distanze</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Tensione nominale</th> <th>Distanza Limite</th> <th>Distanza di Prossimità</th> <th>Distanza di Vicinanza</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V_n [kV]</td> <td>D_L [mm]</td> <td>D_v [mm]</td> <td>DA9 [mm]</td> </tr> <tr> <td><1</td> <td>0</td> <td>300</td> <td>3000</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>120</td> <td>1150</td> <td>3500</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>220</td> <td>1220</td> <td>3500</td> </tr> <tr> <td>60</td> <td>630</td> <td>1630</td> <td>5000</td> </tr> <tr> <td>150</td> <td>1200</td> <td>3000</td> <td>7000</td> </tr> <tr> <td>220</td> <td>1600</td> <td>3000</td> <td>7000</td> </tr> </tbody> </table>	Tensione nominale	Distanza Limite	Distanza di Prossimità	Distanza di Vicinanza	V_n [kV]	D_L [mm]	D_v [mm]	DA9 [mm]	<1	0	300	3000	10	120	1150	3500	20	220	1220	3500	60	630	1630	5000	150	1200	3000	7000	220	1600	3000	7000	<p><u>Quando il lavoro si svolge ad una distanza dalle parti attive tale da scongiurare l'invasione del volume di rispetto definito dalla distanza limite DA9</u>, non è necessario adottare specifiche misure di tutela rispetto al rischio elettrico.</p> <p><u>Quando il lavoro si svolge ad una distanza dalle parti attive che non scongiura la possibilità d'invasione della zona di Vicinanza (compresa tra DA9 e Dv)</u> si deve impedire l'invasione della zona prossima Dv mediante ripari, protezioni, segregazioni o impedimenti.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se il lavoro è svolto da PES/PAV non è necessario adottare specifiche misure di protezione se non quelle necessarie ad evitare di invadere Dv. - Se il lavoro è svolto da PEC è necessaria la supervisione o la sorveglianza da parte di un PES o PAV. - In ambito ACEA Distribuzione e ACEA IP non è consentita l'esecuzione di lavori in Vicinanza di parti attive, affidati unicamente a personale PEC. <p><u>Quando il lavoro si svolge in prossimità di parti attive (distanza inferiore od uguale a Dv)</u>, andranno adottate le seguenti misure di prevenzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mettere in opera protettori isolanti (verso parti attive BT) o segregare le parti attive (BT, MT o AT) ovvero, se non è possibile quanto sopra indicato, attuare la protezione con distanza di sicurezza e sorveglianza. In ogni caso non superare mai né con il corpo né con oggetti maneggiati, per quanti movimenti si possa fare, il limite della zona di lavoro sotto tensione $DL = dg$. - Delimitare il confine del posto di lavoro per impedire il superamento della distanza DL (limite della zona di lavoro sotto tensione) dalle parti attive. - Assicurarsi una posizione stabile che lasci entrambe le mani libere. - Qualora non sia possibile quanto sopra indicato occorre mettere in sicurezza tali linee e circuiti con le modalità previste per le attività lavorative fuori tensione.
Tensione nominale	Distanza Limite	Distanza di Prossimità	Distanza di Vicinanza																														
V_n [kV]	D_L [mm]	D_v [mm]	DA9 [mm]																														
<1	0	300	3000																														
10	120	1150	3500																														
20	220	1220	3500																														
60	630	1630	5000																														
150	1200	3000	7000																														
220	1600	3000	7000																														
<p><u>Come evitare il rischio</u> generato dal contatto diretto con masse che, a seguito di guasto, potrebbero trovarsi in tensione?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Verificare l'esistenza della messa a terra delle masse e/o delle eventuali funi metalliche di sostegno. - Verificare l'assenza di tensione sulle masse e/o sulle eventuali funi metalliche di sostegno. Se non esiste collegamento di terra utilizzare guanti isolanti. 																																

Negli impianti a Bassa e Bassissima tensione, non è necessaria la messa a terra e in cortocircuito, ad eccezione di quando vi sia il rischio che l'impianto sia messo in tensione, per esempio (CEI 11-27 – p. 6.2.5.2):

- su linee elettriche aeree intersecate da altre linee o elettricamente influenzate;
- se vi sono incertezze nella corretta individuazione di tutti i punti di possibile alimentazione delle parti attive o sull'efficacia delle misure adottate per evitare richiusure intempestive dei dispositivi di sezionamento.

Laddove non è possibile effettuare la prevista messa a terra e in corto circuito, la modalità di lavoro, comunque, deve essere quella prevista per i lavori effettuati sotto tensione, ossia utilizzando i DPI all'uopo previsti.

Le schede "Istruzioni Operative" relative alle attività da effettuare devono essere sempre richiamate nella prevista documentazione.

PRE
(PREVENZIONE DEL RISCHIO ELETTRICO)

Componente: **CABINA PRIMARIA AT/MT**

Attività lavorative: **ATTIVITA' SOTTO TENSIONE SUGLI IMPIANTI ELETTRICI BT COMPRESSE LE MISURE E LE PROVE**

SCHEDA N° 5-2

PREPARAZIONE LAVORO	
Necessita il Piano di Lavoro?	Solo per eventuale disalimentazione di impianto elettrico AT/MT interferente
Necessita il Piano di Intervento?	Solo se in presenza di impianto elettrico AT/MT interferente o prossimo
Chi deve essere il Responsabile dell'Impianto o suo delegato	Una Persona Esperta (PES)
Chi deve essere il Preposto ai Lavori ?	Una Persona Esperta (PES)
	Il rappresentante della Impresa Appaltatrice da essa dichiarato Persona Esperta (PES), in possesso di attestato di idoneità e di abilitazione.
Quale tipologia di attività lavorative possono essere svolte sotto tensione?	Le attività lavorative, tra quelle contemplate nell'Allegato A del PRE, per le quali gli operatori sono stati dichiarati idonei ed abilitati.
Chi ha il compito di verificare se una data attività lavorativa rientra nelle tipologie previste dall'Allegato A per i lavori sotto tensione BT?	Il Preposto ai Lavori (PL)
Come deve essere definito e individuato il posto di lavoro?	Con corrette e precise indicazioni sul documento di lavoro
	Le attività lavorative sotto tensione da affidare alla Impresa Appaltatrice o a Terzo saranno regolate da apposita "Nota Tecnica" allegata al contratto d'appalto.
Chi deve individuare correttamente l'impianto elettrico attivo posto in prossimità?	Il Preposto ai Lavori (PL)
Come deve essere delimitato il posto di lavoro da parte del RI o suo delegato quando il lavoro si svolge in prossimità di parti attive?	Con posa in opera di idonea segnaletica (barriere, funi, segnali, ecc.)
Chi deve verificare l'idoneità e l'integrità degli strumenti di misura, delle attrezzature e dei dispositivi di protezione individuali e collettivi (DPI/DPC)?	Il Preposto ai Lavori (PL) quelli collettivi e l'Addetto/i quelli individuali
Chi deve verificare le condizioni ambientali (climatiche ed ergonomiche) prima di dare inizio ai lavori?	Il Preposto ai Lavori (PL)

PRE

(PREVENZIONE DEL RISCHIO ELETTRICO)

Componente: **CABINA PRIMARIA AT/MT**

Attività lavorative: **ATTIVITA' SOTTO TENSIONE SUGLI IMPIANTI ELETTRICI BT COMPRESSE LE MISURE E LE PROVE**

SCHEDA N° 5-2

ESECUZIONE LAVORO																																	
Chi deve dare l'ordine di inizio lavori?	Il Preposto ai Lavori (PL)																																
<p><u>Come evitare il rischio</u>, in presenza della tensione di esercizio, del contatto diretto con parti in tensione oggetto delle attività lavorative?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Verificare lo stato dei componenti oggetto delle attività lavorative per prevenirne il distacco o lo spostamento; - Utilizzare correttamente un'appropriata e idonea strumentazione e/o attrezzatura; - Controllare la strumentazione prima e dopo l'uso. - Assicurarci una posizione stabile che lasci entrambe le mani libere. <p>Inoltre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizzare le condizioni di doppio isolamento utilizzando guanti isolanti + utensili e/o attrezzi isolati o guanti isolanti + un idoneo isolamento da terra; - Rispettare la minima distanza di lavoro DL per le parti del corpo non protette. <p>In occasione di lavori a contatto su circuiti a bassissima tensione (<=50 V in c.a. e <=120 V in c.c.), costituiti da circuiti di sezione limitata, si può derogare da queste ultime prescrizioni a condizione di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - usare guanti isolanti e/o attrezzi isolati o un idoneo isolamento da terra; - indossare il normale vestiario di dotazione senza lasciare scoperte parti del tronco e degli arti. 																																
<p>Come evitare il rischio di contatto accidentale con parti attive non protette o non adeguatamente protette?</p> <p style="text-align: center;">Tabella delle distanze</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th>Tensione nominale</th> <th>Distanza Limite</th> <th>Distanza di Prossimità</th> <th>Distanza di Vicinanza</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">V_n [kV]</td> <td style="text-align: center;">D_L [mm]</td> <td style="text-align: center;">D_v [mm]</td> <td style="text-align: center;">DA9 [mm]</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><1</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">300</td> <td style="text-align: center;">3000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">120</td> <td style="text-align: center;">1150</td> <td style="text-align: center;">3500</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">220</td> <td style="text-align: center;">1220</td> <td style="text-align: center;">3500</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">630</td> <td style="text-align: center;">1630</td> <td style="text-align: center;">5000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">1200</td> <td style="text-align: center;">3000</td> <td style="text-align: center;">7000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">220</td> <td style="text-align: center;">1600</td> <td style="text-align: center;">3000</td> <td style="text-align: center;">7000</td> </tr> </tbody> </table>	Tensione nominale	Distanza Limite	Distanza di Prossimità	Distanza di Vicinanza	V_n [kV]	D_L [mm]	D_v [mm]	DA9 [mm]	<1	0	300	3000	10	120	1150	3500	20	220	1220	3500	60	630	1630	5000	150	1200	3000	7000	220	1600	3000	7000	<p><u>Quando il lavoro si svolge ad una distanza dalle parti attive tale da scongiurare l'invasione del volume di rispetto definito dalla distanza limite DA9</u>, non è necessario adottare specifiche misure di tutela rispetto al rischio elettrico.</p> <p><u>Quando il lavoro si svolge ad una distanza dalle parti attive che non scongiura la possibilità d'invasione della zona di Vicinanza (compresa tra DA9 e Dv)</u> si deve impedire l'invasione della zona prossima Dv mediante ripari, protezioni, segregazioni o impedimenti.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se il lavoro è svolto da PES/PAV non è necessario adottare specifiche misure di protezione se non quelle necessarie ad evitare di invadere Dv. - Se il lavoro è svolto da PEC è necessaria la supervisione o la sorveglianza da parte di un PES o PAV. - In ambito ACEA Distribuzione e ACEA IP non è consentita l'esecuzione di lavori in Vicinanza di parti attive, affidati unicamente a personale PEC. <p><u>Quando il lavoro si svolge in prossimità di parti attive (distanza inferiore od uguale a Dv)</u>, andranno adottate le seguenti misure di prevenzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mettere in opera protettori isolanti (verso parti attive BT) o segregare le parti attive (BT, MT o AT) ovvero, se non è possibile quanto sopra indicato, attuare la protezione con distanza di sicurezza e sorveglianza, In ogni caso non superare mai né con il corpo né con oggetti maneggiati, per quanti movimenti si possa fare, il limite della zona di lavoro sotto tensione DL = dg. - Delimitare il confine del posto di lavoro per impedire il superamento della distanza DL (limite della zona di lavoro sotto tensione) dalle parti attive. - Assicurarci una posizione stabile che lasci entrambe le mani libere. - Qualora non sia possibile quanto sopra indicato occorre mettere in sicurezza tali linee e circuiti con le modalità previste per le attività lavorative fuori tensione.
Tensione nominale	Distanza Limite	Distanza di Prossimità	Distanza di Vicinanza																														
V_n [kV]	D_L [mm]	D_v [mm]	DA9 [mm]																														
<1	0	300	3000																														
10	120	1150	3500																														
20	220	1220	3500																														
60	630	1630	5000																														
150	1200	3000	7000																														
220	1600	3000	7000																														
<p><u>Come evitare il rischio di ustioni</u> in presenza di un'eventuale azione indiretta, generata dall'arco elettrico provocato da cortocircuito o da attacco/distacco di carichi elettrici?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Non</u> distaccare conduttori di sezione > di 6 mmq; - Usare utensili ed attrezzi isolati o isolanti, adeguati in forma e dimensione; - Impiegare idonei dispositivi di protezione individuale (elmetto con visiera, guanti isolanti, indumenti resistenti all'arco elettrico, tronchetti isolanti) - Mettere in cortocircuito i circuiti secondari dai TA. 																																

NB: LA MISURA DI TENSIONE E LA VERIFICA DEL SENSO CICLICO DELLE FASI DEVONO ESSERE EFFETTUATE, A VALLE DEI DISPOSITIVI BT DI INTERRUZIONE AUTOMATICA (INTERRUTTORI AUTOMATICI O SEZIONATORI CON FUSIBILI).

Le schede "Istruzioni Operative" relative alle attività da effettuare devono essere sempre richiamate nella prevista documentazione.

PRE
(PREVENZIONE DEL RISCHIO ELETTRICO)

Componente: **CABINA PRIMARIA AT/MT**

Attività lavorative: **ATTIVITA' FUORI TENSIONE SUGLI IMPIANTI ELETTRICI MT COMPRESSE LE MISURE, LE PROVE E LE ISPEZIONI**

SCHEDA N° 5-3

PREPARAZIONE LAVORO	
Necessita il Piano di Lavoro?	SI
Necessita il Piano di Intervento?	SI
Chi deve essere il Responsabile dell'Impianto o suo delegato?	Una Persona Esperta (PES)
Chi deve essere il Preposto ai Lavori che coincide sempre con la Persona Preposta all'attività di Manutenzione?	Una Persona Esperta (PES)
	Il rappresentante della Impresa Appaltatrice da essa dichiarato idoneo a ricoprire la funzione di Persona Esperta (PES).
Quando il Responsabile dell'Impianto o suo delegato non coincide con il Preposto ai Lavori come avviene la consegna dell'impianto elettrico oggetto delle attività lavorative e delle eventuali linee interferenti?	Tramite la compilazione del modulo "Notifica Consegna Impianto Elettrico"
Come deve essere definito il posto di lavoro?	Con corrette e precise indicazioni sul "Piano di Lavoro"
Come deve essere individuato l'impianto elettrico attivo posto in prossimità di quello oggetto delle attività lavorative?	Con univoca indicazione sul "Piano di Lavoro". e, per lavori effettuati da Imprese Appaltatrici o quando RI o suo delegato è diverso dal PL, anche con corrette e precise indicazioni sul modulo "Notifica Consegna Impianto Elettrico".
Chi deve essere l'eventuale Persona Autorizzata (PA).	Una Persona Esperta (PES) o "Persona Avvertita" (PAV) adeguatamente istruita da una PES sull'attività.
Come avviene lo scambio di informazioni tra il Responsabile dell'Impianto o suo delegato e la Persona Autorizzata?	Tramite la compilazione del modulo "Notifica Manovre"
Come deve essere individuato dal RI o suo delegato l'impianto elettrico oggetto delle attività lavorative?	Con apposito contrassegno o con l'apposizione del dispositivo di messa a terra e in cortocircuito in vicinanza del posto di lavoro o con la tranciatura del cavo.
Come deve essere delimitato il posto di lavoro da parte del RI o suo delegato quando il lavoro si svolge in prossimità di parti attive?	Con posa in opera di idonea segnaletica (barriere, funi, segnali, ecc.)
Chi deve verificare l'idoneità e l'integrità degli strumenti di misura, delle attrezzature e dei dispositivi di protezione individuali e collettivi (DPI/DPC)?	Il Preposto ai Lavori (PL) quelli collettivi e l'Addetto/i quelli individuali
Chi deve: - Effettuare i sezionamenti? - bloccare gli organi di sezionamento o attuare misure equivalenti? - apporre i cartelli monitori in corrispondenza dell'organo di sezionamento?	Il Responsabile dell'Impianto o suo delegato
Ai fini dell'esecuzione delle attività lavorative, chi deve effettuare la verifica di assenza di tensione ed eseguire la messa a terra ed in cortocircuito sul posto di lavoro o da esso visibile ovvero nei punti di sezionamento nel caso di linee in cavo?	Il Preposto ai Lavori (PL) . Nel caso di attività lavorativa su linee in cavo da parte di Impresa Appaltatrice, la messa a terra nei punti di sezionamento è affidata al Responsabile dell'Impianto o suo delegato
Nel caso di attività lavorative affidate all'Impresa Appaltatrice, ai fini della conferma della corretta individuazione della linea o impianto da consegnare, chi deve effettuare la verifica di assenza di tensione ed eseguire la messa a terra e in cortocircuito in posizione visibile dal posto di lavoro o la tranciatura del cavo?	Il Responsabile dell'Impianto o suo delegato

PRE (PREVENZIONE DEL RISCHIO ELETTRICO)

Componente:

CABINA PRIMARIA AT/MT

Attività lavorative:

ATTIVITA' FUORI TENSIONE SUGLI IMPIANTI ELETTRICI MT COMPRESSE LE MISURE, LE PROVE E LE ISPEZIONI

SCHEDA N° 5-3

ESECUZIONE LAVORO																																	
Chi deve dare l'ordine di inizio lavori?	Il Preposto ai Lavori (PL)																																
<p><u>Come evitare il rischio</u> generato dalla presenza della tensione di esercizio in conseguenza di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mancato sezionamento? - Errore di manovra? - Mancata individuazione anche di un solo punto di alimentazione? 	<ul style="list-style-type: none"> - Verificare l'assenza di tensione utilizzando correttamente un'appropriata e idonea strumentazione e controllando la strumentazione prima e dopo l'uso, ovvero, per linee in cavo, effettuare la tranciatura del cavo; - Mettere in cortocircuito, al neutro ed a terra nei punti di sezionamento. La messa a terra può essere evitata se ricorrono le condizioni previste Nella norma (CEI 11-27 – p. 6.2.5.2). - Mettere in cortocircuito i circuiti secondari BT alimentati da TA qualora si operi sugli stessi. 																																
<p>Come evitare il rischio di contatto accidentale con parti attive non protette o non adeguatamente protette?</p> <p style="text-align: center;">Tabella delle distanze</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Tensione nominale</th> <th style="width: 15%;">Distanza Limite</th> <th style="width: 15%;">Distanza di Prossimità</th> <th style="width: 15%;">Distanza di Vicinanza</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">V_n [kV]</th> <th style="text-align: center;">D_L [mm]</th> <th style="text-align: center;">D_v [mm]</th> <th style="text-align: center;">DA9 [mm]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><1</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">300</td> <td style="text-align: center;">3000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">120</td> <td style="text-align: center;">1150</td> <td style="text-align: center;">3500</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">220</td> <td style="text-align: center;">1220</td> <td style="text-align: center;">3500</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">630</td> <td style="text-align: center;">1630</td> <td style="text-align: center;">5000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">1200</td> <td style="text-align: center;">3000</td> <td style="text-align: center;">7000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">220</td> <td style="text-align: center;">1600</td> <td style="text-align: center;">3000</td> <td style="text-align: center;">7000</td> </tr> </tbody> </table>	Tensione nominale	Distanza Limite	Distanza di Prossimità	Distanza di Vicinanza	V_n [kV]	D_L [mm]	D_v [mm]	DA9 [mm]	<1	0	300	3000	10	120	1150	3500	20	220	1220	3500	60	630	1630	5000	150	1200	3000	7000	220	1600	3000	7000	<p><u>Quando il lavoro si svolge ad una distanza dalle parti attive tale da scongiurare l'invasione del volume di rispetto definito dalla distanza limite DA9</u>, non è necessario adottare specifiche misure di tutela rispetto al rischio elettrico.</p> <p><u>Quando il lavoro si svolge ad una distanza dalle parti attive che non scongiura la possibilità d'invasione della zona di Vicinanza (compresa tra DA9 e Dv)</u> si deve impedire l'invasione della zona prossima Dv mediante ripari, protezioni, segregazioni o impedimenti.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se il lavoro è svolto da PES/PAV non è necessario adottare specifiche misure di protezione se non quelle necessarie ad evitare di invadere Dv. - Se il lavoro è svolto da PEC è necessaria la supervisione o la sorveglianza da parte di un PES o PAV. - In ambito ACEA Distribuzione e ACEA IP non è consentita l'esecuzione di lavori in Vicinanza di parti attive, affidati unicamente a personale PEC. <p><u>Quando il lavoro si svolge in prossimità di parti attive (distanza inferiore od uguale a Dv)</u>, andranno adottate le seguenti misure di prevenzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mettere in opera protettori isolanti (verso parti attive BT) o segregare le parti attive (BT, MT o AT) ovvero, se non è possibile quanto sopra indicato, attuare la protezione con distanza di sicurezza e sorveglianza - In ogni caso non superare mai né con il corpo né con oggetti maneggiati, per quanti movimenti si possa fare, il limite della zona di lavoro sotto tensione DL = dg. - Delimitare il confine del posto di lavoro per impedire il superamento della distanza DL (limite della zona di lavoro sotto tensione) dalle parti attive. - Assicurarsi una posizione stabile che lasci entrambe le mani libere. - Qualora non sia possibile quanto sopra indicato occorre mettere in sicurezza tali linee e circuiti con le modalità previste per le attività lavorative fuori tensione.
Tensione nominale	Distanza Limite	Distanza di Prossimità	Distanza di Vicinanza																														
V_n [kV]	D_L [mm]	D_v [mm]	DA9 [mm]																														
<1	0	300	3000																														
10	120	1150	3500																														
20	220	1220	3500																														
60	630	1630	5000																														
150	1200	3000	7000																														
220	1600	3000	7000																														
<u>Come evitare il rischio</u> in presenza di una eventuale tensione trasferita?	<ul style="list-style-type: none"> - Realizzare le condizioni di equipotenzialità del posto di lavoro. 																																

Le schede "Istruzioni Operative" relative alle attività da effettuare devono essere sempre richiamate nella prevista documentazione.

PRE
(PREVENZIONE DEL RISCHIO ELETTRICO)

Componente: **CABINA PRIMARIA AT/MT**

Attività lavorative: **ATTIVITA' FUORI TENSIONE SUGLI IMPIANTI ELETTRICI AT COMPRESSE LE MISURE, LE PROVE E LE ISPEZIONI**

SCHEDA N° 5-4

PREPARAZIONE LAVORO	
Necessita il Piano di Lavoro?	SI
Necessita il Piano di Intervento?	SI
Chi deve essere il Responsabile dell'Impianto o suo delegato?	Una Persona Esperta (PES)
Chi deve essere il Preposto ai Lavori (PL) che coincide sempre con la Persona Preposta all'attività di Manutenzione?	Una Persona Esperta (PES) Il rappresentante della Impresa Appaltatrice da essa dichiarato idoneo a ricoprire la funzione di Persona Esperta (PES)
Quando il Responsabile dell'Impianto o suo delegato non coincide con il Preposto ai Lavori come avviene la consegna della linea oggetto delle attività lavorative e delle eventuali linee interferenti?	Tramite la compilazione del modulo "Notifica Consegna Impianto Elettrico"
In occasione di attività, per le quali è necessaria la disalimentazione di un elemento di impianto di Cabina Primaria, da svolgere da parte di Terzi che non abbiano titolarità di persona esperta (PES) a ricevere in consegna l'elemento di impianto AT, quale è il modulo da utilizzare per consentire ai Terzi di effettuare le suddette attività?	La "Dichiarazione per la disalimentazione di Impianti Elettrici Richiesta da Terzi e successiva rimessa in servizio" (DT).
Come deve essere definito il posto di lavoro?	Con corrette e precise indicazioni sul "Piano di Lavoro" da riportare sulla "Notifica Consegna Impianti Elettrici" o sul modulo "Dichiarazione di disalimentazione"
Come deve essere individuato l'eventuale impianto elettrico attivo posto in prossimità di quello oggetto delle attività lavorative?	Con univoca indicazione sul "Piano di Lavoro" e, per lavori effettuati da Imprese Appaltatrici o, quando il RI o suo delegato è diverso dal PL, anche con corrette e precise indicazioni sul modulo "Notifica Consegna Impianto Elettrico."
Chi deve essere l'eventuale Persona Autorizzata (PA) che, su assegnazione del Responsabile dell'Impianto o suo delegato, esegue le manovre di sezionamento, si assicura contro la richiusura e appone i cartelli monitori?	Una Persona Esperta (PES) o "Persona Avvertita" (PAV) adeguatamente istruita da una PES sull'attività.
Come avviene lo scambio di informazioni tra il Responsabile dell'Impianto o suo delegato e la Persona Autorizzata?	Tramite la compilazione del modulo "Notifica Manovre"
Come deve essere individuato dal RI o suo delegato l'impianto elettrico oggetto delle attività lavorative?	Con apposito contrassegno o con l'apposizione del dispositivo di messa a terra e in cortocircuito in vicinanza del posto di lavoro.
Come deve essere delimitato il posto di lavoro da parte del RI o suo delegato quando il lavoro si svolge in prossimità di parti attive?	Con posa in opera di idonea segnaletica (barriere, funi, segnali, ecc.)
Chi deve verificare l'idoneità e l'integrità degli strumenti di misura, delle attrezzature e dei dispositivi di protezione individuali e collettivi (DPI/DPC)?	Il Preposto ai Lavori (PL) quelli collettivi e l'Addetto/i quelli individuali
Chi deve: - effettuare i sezionamenti? - bloccare gli organi di sezionamento o attuare misure equivalenti? - apporre i cartelli monitori in corrispondenza dell'organo di sezionamento?	Il Responsabile dell'Impianto o suo delegato
Ai fini dell'esecuzione delle attività lavorative, chi deve eseguire la verifica di assenza di tensione e la messa a terra ed in cortocircuito sul posto di lavoro o da esso visibile?	Il Preposto ai Lavori (PL)
Nel caso di attività lavorative affidate all'Impresa Appaltatrice, ai fini della conferma della corretta individuazione dell'impianto da consegnare, chi deve eseguire la messa a terra e in cortocircuito in vicinanza del posto di lavoro?	Il Preposto ai Lavori dell'Impresa su richiesta del RI o suo delegato

PRE

(PREVENZIONE DEL RISCHIO ELETTRICO)

Componente: **CABINA PRIMARIA AT/MT**

Attività lavorative: **ATTIVITA' FUORI TENSIONE SUGLI IMPIANTI ELETTRICI AT COMPRESSE LE MISURE, LE PROVE E LE ISPEZIONI**

SCHEDA N° 5-4

ESECUZIONE LAVORO																																	
Chi deve dare l'ordine di inizio lavori?	Il Preposto ai Lavori (PL)																																
<p>Come evitare il rischio generato dalla presenza della tensione di esercizio in conseguenza di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mancato sezionamento? - Errore di manovra? - Mancata individuazione anche di un solo punto di alimentazione? 	<ul style="list-style-type: none"> - Verificare l'assenza di tensione utilizzando correttamente un'appropriata e idonea strumentazione e controllando la strumentazione prima e dopo l'uso, ovvero, per linee in cavo, effettuare la tranciatura del cavo; - Mettere in cortocircuito, al neutro ed a terra nei punti di sezionamento. La messa a terra può essere evitata se ricorrono le condizioni previste Nella norma (CEI 11-27 – p. 6.2.5.2). - Mettere in cortocircuito i circuiti secondari BT alimentati da TA qualora si operi sugli stessi. 																																
<p>Come evitare il rischio di contatto accidentale con parti attive non protette o non adeguatamente protette?</p> <p style="text-align: center;">Tabella delle distanze</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th>Tensione nominale</th> <th>Distanza Limite</th> <th>Distanza di Prossimità</th> <th>Distanza di Vicinanza</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V_n [kV]</td> <td>D_L [mm]</td> <td>D_v [mm]</td> <td>DA9 [mm]</td> </tr> <tr> <td><1</td> <td>0</td> <td>300</td> <td>3000</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>120</td> <td>1150</td> <td>3500</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>220</td> <td>1220</td> <td>3500</td> </tr> <tr> <td>60</td> <td>630</td> <td>1630</td> <td>5000</td> </tr> <tr> <td>150</td> <td>1200</td> <td>3000</td> <td>7000</td> </tr> <tr> <td>220</td> <td>1600</td> <td>3000</td> <td>7000</td> </tr> </tbody> </table>	Tensione nominale	Distanza Limite	Distanza di Prossimità	Distanza di Vicinanza	V_n [kV]	D_L [mm]	D_v [mm]	DA9 [mm]	<1	0	300	3000	10	120	1150	3500	20	220	1220	3500	60	630	1630	5000	150	1200	3000	7000	220	1600	3000	7000	<p><u>Quando il lavoro si svolge ad una distanza dalle parti attive tale da scongiurare l'invasione del volume di rispetto definito dalla distanza limite DA9, non è necessario adottare specifiche misure di tutela rispetto al rischio elettrico.</u></p> <p><u>Quando il lavoro si svolge ad una distanza dalle parti attive che non scongiura la possibilità d'invasione della zona di Vicinanza (compresa tra DA9 e Dv) si deve impedire l'invasione della zona prossima Dv mediante ripari, protezioni, segregazioni o impedimenti.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Se il lavoro è svolto da PES/PAV non è necessario adottare specifiche misure di protezione se non quelle necessarie ad evitare di invadere Dv. - Se il lavoro è svolto da PEC è necessaria la supervisione o la sorveglianza da parte di un PES o PAV. - In ambito ACEA Distribuzione e ACEA IP non è consentita l'esecuzione di lavori in Vicinanza di parti attive, affidati unicamente a personale PEC. <p><u>Quando il lavoro si svolge in prossimità di parti attive (distanza inferiore od uguale a Dv), andranno adottate le seguenti misure di prevenzione:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mettere in opera protettori isolanti (verso parti attive BT) o segregare le parti attive (BT, MT o AT) ovvero, se non è possibile quanto sopra indicato, attuare la protezione con distanza di sicurezza e sorveglianza. In ogni caso non superare mai né con il corpo né con oggetti maneggiati, per quanti movimenti si possa fare, il limite della zona di lavoro sotto tensione $DL = dg$. - Delimitare il confine del posto di lavoro per impedire il superamento della distanza DL (limite della zona di lavoro sotto tensione) dalle parti attive. - Assicurarsi una posizione stabile che lasci entrambe le mani libere. - Qualora non sia possibile quanto sopra indicato occorre mettere in sicurezza tali linee e circuiti con le modalità previste per le attività lavorative fuori tensione.
Tensione nominale	Distanza Limite	Distanza di Prossimità	Distanza di Vicinanza																														
V_n [kV]	D_L [mm]	D_v [mm]	DA9 [mm]																														
<1	0	300	3000																														
10	120	1150	3500																														
20	220	1220	3500																														
60	630	1630	5000																														
150	1200	3000	7000																														
220	1600	3000	7000																														
<p><u>Come evitare il rischio</u> in presenza di una eventuale tensione trasferita?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Realizzare le condizioni di equipotenzialità del posto di lavoro 																																
<p><u>Come evitare il rischio</u> generato da un'eventuale tensione indotta a seguito di interferenza con linee aeree?</p>	<p>Realizzare le condizioni di equipotenzialità del posto di lavoro</p>																																

Le schede "Istruzioni Operative" relative alle attività da effettuare devono essere sempre richiamate nella prevista documentazione.

PRE
(PREVENZIONE DEL RISCHIO ELETTRICO)

Componente: **LINEA BT DI IP, PRESA E QUADRO STRADALE DI ALIMENTAZIONE IP**

Attività lavorative: **ATTIVITA' FUORI TENSIONE COMPRESSE LE MISURE, LE PROVE E LE ISPEZIONI**

SCHEDA N° 6-1

PREPARAZIONE LAVORO	
Necessita il Piano di Lavoro?	Solo per eventuale disalimentazione di impianto elettrico AT/MT interferente
Necessita il Piano d'Intervento?	Solo se in presenza di impianto elettrico AT/MT interferente o prossimo
Chi deve essere il Responsabile dell'Impianto o suo delegato?	Una Persona Esperta (PES)
Chi deve essere il Preposto ai Lavori che coincide sempre con la Persona Preposta all'attività di Manutenzione?	Una Persona Esperta (PES) Per i lavori in appalto è il rappresentante della Impresa Appaltatrice dichiarato da questa Persona Esperta (PES) ed incaricato di ricoprire tale ruolo
Come deve essere definito il posto di lavoro?	Con corrette e precise indicazioni sul documento di lavoro Per lavori effettuati da Impresa Appaltatrice, o quando il RI o suo delegato non coincide con il PL, con corrette e precise indicazioni sul modulo "Notifica Consegna Impianto Elettrico" (CIIP/MIP)
Come deve essere individuato l'impianto elettrico oggetto delle attività lavorative?	La conferma della corretta individuazione sarà effettuata tramite l'utilizzo di documentazione planimetrica e/o schemi elettrici, strumentazione o metodologie atte ad individuare con certezza l'elemento di impianto su cui intervenire. Con apposito contrassegno o sistema equivalente o con l'apposizione del dispositivo di messa a terra e in corto circuito in vicinanza del posto di lavoro, eventualmente tramite il neutro. Per le linee in cavo, con la tranciatura del cavo stesso, dopo averlo individuato con certezza mediante strumentazione e metodologie previste ed idonee.
Come viene individuato l'eventuale impianto elettrico BT attivo posto in prossimità di quello oggetto del lavoro in caso di lavori programmati?	Con corrette e precise indicazioni sul "documento di lavoro" Per lavori effettuati dalla Impresa Appaltatrice, o quando il RI o suo delegato non coincide con il PL, con corrette e precise indicazioni sul modulo "Notifica Consegna Impianto Elettrico IP" (CIIP).
Chi deve: a) Effettuare i sezionamenti? b) Bloccare l'organo di sezionamento o attuare misure equivalenti? c) Apporre i cartelli monitori in corrispondenza dell'organo di sezionamento?	Il Responsabile dell'Impianto o suo delegato
Come deve essere delimitato il posto di lavoro da parte del RI o suo delegato quando il lavoro si svolge in prossimità di parti attive?	Con posa in opera di idonea segnaletica (barriere, funi, segnali, ecc.)
E' necessario compilare il modulo "Notifica consegna Impianto Elettrico" (CIIP)?	Sì, se il lavoro è affidato alla Impresa Appaltatrice o non vi è coincidenza tra Responsabile dell'Impianto o suo delegato e Preposto ai Lavori (PL).
Chi deve verificare l'idoneità e l'integrità degli strumenti di misura, delle attrezzature e dei dispositivi di protezione individuali e collettivi (DPI/DPC)?	Il Preposto ai Lavori (PL) quelli collettivi e l'Addetto/i quelli individuali
Ai fini dell'esecuzione delle attività lavorative, chi deve effettuare la verifica di assenza di tensione ed eseguire la messa a terra ed in cortocircuito sul posto di lavoro o da esso visibile ovvero nei punti di sezionamento nel caso di linee in cavo?	Il Preposto ai Lavori (PL). Nel caso di attività lavorativa su linee in cavo da parte di Impresa Appaltatrice la messa a terra, ove previsto, nei punti di sezionamento è affidata al Responsabile dell'Impianto o suo delegato
Nel caso di attività lavorative affidate all'Impresa Appaltatrice, ai fini della conferma della corretta individuazione della linea da consegnare, chi deve effettuare la verifica di assenza di tensione o apporre idoneo contrassegno o sistema equivalente o eseguire la messa in cortocircuito e a terra in vicinanza del posto di lavoro, eventualmente tramite, il neutro o la tranciatura del cavo?	Il Responsabile dell'Impianto o suo delegato

PRE

(PREVENZIONE DEL RISCHIO ELETTRICO)

Componente: **LINEA BT DI IP, PRESA E QUADRO STRADALE DI ALIMENTAZIONE IP**

Attività lavorative: **ATTIVITA' FUORI TENSIONE COMPRESSE LE MISURE, LE PROVE E LE ISPEZIONI**

SCHEDA N° 6-1

ESECUZIONE LAVORO																																	
Chi deve dare l'ordine di inizio lavori?	Il Preposto ai Lavori (PL)																																
<p><u>Come evitare il rischio</u> generato dalla presenza della tensione di esercizio in conseguenza di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mancato sezionamento? - Errore di manovra? - Mancata individuazione anche di un solo punto di alimentazione? 	<ul style="list-style-type: none"> - Verificare l'assenza di tensione: utilizzando correttamente un'appropriata e idonea strumentazione e/o attrezzatura controllando la strumentazione prima e dopo l'uso; ovvero, per linee in cavo, effettuare la tranciatura del cavo; ovvero utilizzare le metodologie, i DPI e la strumentazione isolante previsti per i lavori sotto tensione; - Mettere in cortocircuito i circuiti secondari BT alimentati da TA qualora si operi sugli stessi; - Mettere in corto circuito, al neutro ed a terra: <ul style="list-style-type: none"> - Sul posto di lavoro o in altra posizione da esso visibile, nel caso di linee aeree in conduttori nudi; - Nei punti di sezionamento, nel caso di linee in cavo. <p>La messa a terra può essere realizzata anche utilizzando il collegamento a terra del neutro BT ove presente sul posto di lavoro.</p>																																
<p>Come evitare il rischio di contatto accidentale con parti attive non protette o non adeguatamente protette?</p> <p style="text-align: center;">Tabella delle distanze</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Tensione nominale</th> <th style="width: 15%;">Distanza Limite</th> <th style="width: 15%;">Distanza di Prossimità</th> <th style="width: 15%;">Distanza di Vicinanza</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">V_n [kV]</th> <th style="text-align: center;">D_L [mm]</th> <th style="text-align: center;">D_v [mm]</th> <th style="text-align: center;">DA9 [mm]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><1</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">300</td> <td style="text-align: center;">3000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">120</td> <td style="text-align: center;">1150</td> <td style="text-align: center;">3500</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">220</td> <td style="text-align: center;">1220</td> <td style="text-align: center;">3500</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">630</td> <td style="text-align: center;">1630</td> <td style="text-align: center;">5000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">1200</td> <td style="text-align: center;">3000</td> <td style="text-align: center;">7000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">220</td> <td style="text-align: center;">1600</td> <td style="text-align: center;">3000</td> <td style="text-align: center;">7000</td> </tr> </tbody> </table>	Tensione nominale	Distanza Limite	Distanza di Prossimità	Distanza di Vicinanza	V_n [kV]	D_L [mm]	D_v [mm]	DA9 [mm]	<1	0	300	3000	10	120	1150	3500	20	220	1220	3500	60	630	1630	5000	150	1200	3000	7000	220	1600	3000	7000	<p><u>Quando il lavoro si svolge ad una distanza dalle parti attive tale da scongiurare l'invasione del volume di rispetto definito dalla distanza limite DA9, , non è necessario adottare specifiche misure di tutela rispetto al rischio elettrico.</u></p> <p><u>Quando il lavoro si svolge ad una distanza dalle parti attive che non scongiura la possibilità d'invasione della zona di Vicinanza (compresa tra DA9 e Dv) si deve impedire l'invasione della zona prossima Dv mediante ripari, protezioni, segregazioni o impedimenti.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Se il lavoro è svolto da PES/PAV non è necessario adottare specifiche misure di protezione se non quelle necessarie ad evitare di invadere Dv. - Se il lavoro è svolto da PEC è necessaria la supervisione o la sorveglianza da parte di un PES o PAV. - In ambito ACEA Distribuzione e ACEA IP non è consentita l'esecuzione di lavori in Vicinanza di parti attive, affidati unicamente a personale PEC. <p><u>Quando il lavoro si svolge in prossimità di parti attive (distanza inferiore od uguale a Dv), andranno adottate le seguenti misure di prevenzione:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mettere in opera protettori isolanti (verso parti attive BT) o segregare le parti attive (BT, MT o AT) ovvero, se non è possibile quanto sopra indicato, attuare la protezione con distanza di sicurezza e sorveglianza, - In ogni caso non superare mai né con il corpo né con oggetti maneggiati, per quanti movimenti si possa fare, il limite della zona di lavoro sotto tensione $DL = dg$. - Delimitare il confine del posto di lavoro per impedire il superamento della distanza DL (limite della zona di lavoro sotto tensione) dalle parti attive. - Assicurarsi una posizione stabile che lasci entrambe le mani libere. - Qualora non sia possibile quanto sopra indicato occorre mettere in sicurezza tali linee e circuiti con le modalità previste per le attività lavorative fuori tensione.
Tensione nominale	Distanza Limite	Distanza di Prossimità	Distanza di Vicinanza																														
V_n [kV]	D_L [mm]	D_v [mm]	DA9 [mm]																														
<1	0	300	3000																														
10	120	1150	3500																														
20	220	1220	3500																														
60	630	1630	5000																														
150	1200	3000	7000																														
220	1600	3000	7000																														
<p><u>Come evitare il rischio dell'eventuale tensione trasferita in conseguenza di guasto a terra in cabina MT/BT?</u></p>	<p>Prima di tutto occorre chiedere all'Unità Conduzione Rete se la cabina interessata ha una terra idonea e tale da non trasferire tensioni pericolose all'esterno ed, in particolare, tramite il neutro o i collegamenti equipotenziali e di terra. Se la cabina, comunque, non rispetta i requisiti sopra elencati, bisogna procedere come nel seguito descritto.</p> <p>Per lavori su <u>linee aeree in conduttori nudi</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mettere in cortocircuito, al neutro e a terra sul posto di lavoro. Utilizzare, eventualmente, anche il collegamento a terra in linea del neutro; realizzare le condizioni di equipotenzialità sul posto di lavoro o utilizzare le metodologie, i DPI e la strumentazione isolante previsti per i lavori sotto tensione. 																																



ESECUZIONE LAVORO	
<p>Come evitare il rischio dell'eventuale tensione trasferita in conseguenza di guasto a terra in cabina MT/BT?</p>	<p>Per lavori su <u>linee in cavo</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nel caso di linee con neutro sezionato: dopo aver sezionato, mettere in cortocircuito ed al neutro e non a terra in corrispondenza degli appositi dispositivi installati in cabina a valle degli interruttori BT, inoltre: <ul style="list-style-type: none"> • se non esistono punti di sezionamento tra la cabina ed il posto di lavoro, utilizzare le metodologie, i DPI e la strumentazione isolante previsti per i lavori sotto tensione; • se esiste almeno un punto di sezionamento tra la cabina ed il posto di lavoro, sezionare la linea BT e predisporre la messa a terra ed in cortocircuito negli sportelli di sezionamento stradale a monte e a valle del posto di lavoro; - nel caso di linee con neutro non sezionato: utilizzare le metodologie, i DPI e la strumentazione isolante previsti per i lavori sotto tensione.
<p><u>Come evitare il rischio</u> generato dal contatto diretto con masse che, a seguito di guasto, potrebbero trovarsi in tensione?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Verificare l'esistenza della messa a terra delle masse e/o delle eventuali funi metalliche di sostegno. - Verificare l'assenza di tensione sulle masse e/o sulle eventuali funi metalliche di sostegno. - Se non esiste collegamento di terra utilizzare le metodologie, i DPI e la strumentazione isolante previsti per i lavori sotto tensione
<p><u>Come evitare il rischio</u> generato dalla tensione indotta a seguito di parallelismo e/o interferenza con linee aeree in conduttori nudi?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mettere in cortocircuito, al neutro ed a terra: <ul style="list-style-type: none"> • sul posto di lavoro e ad intervalli adeguati lungo la linea, nel caso di linee aeree in conduttori nudi; • nei punti di sezionamento, nel caso di linee in cavo. <p>La messa a terra può essere realizzata anche utilizzando il collegamento a terra del neutro BT se non sezionato a monte.</p> - Realizzare le condizioni di equipotenzialità sul posto di lavoro.

Nei lavori elettrici Fuori Tensione su impianti elettrici BT, dopo aver: Definito la zona di lavoro - Sezionato completamente tutte le parti attive che si trovano dentro la zona di lavoro e a distanza inferiore a DV dal limite della zona di lavoro - Preso i provvedimenti contro le richiuse - Verificata l'assenza di tensione, laddove non è possibile effettuare la prevista messa a terra e in corto circuito, la modalità di lavoro, comunque, deve essere quella prevista per i lavori effettuati sotto tensione, ovvero utilizzando i DPI all'uopo previsti.

Le schede "Istruzioni Operative" relative alle attività da effettuare devono essere sempre richiamate nella prevista documentazione.

PRE
(PREVENZIONE DEL RISCHIO ELETTRICO)

Componente:

LINEA BT DI IP, PRESA E QUADRO STRADALE DI ALIMENTAZIONE IP

Attività lavorative:

ATTIVITA' SOTTO TENSIONE COMPRESSE LE MISURE E LE PROVE

SCHEDA N° 6-2

PREPARAZIONE LAVORO	
Necessita il Piano di Lavoro?	Solo per eventuale disalimentazione di impianto elettrico AT/MT interferente
Necessita il Piano d'Intervento?	Solo se in presenza di impianto elettrico AT/MT interferente o prossimo
Chi deve essere il Responsabile dell'Impianto o suo delegato?	Una Persona Esperta (PES)
Chi deve essere il Preposto ai Lavori?	Una Persona Esperta (PES) in possesso di attestato di idoneità. (può coincidere con il Responsabile dell'Impianto o suo delegato)
	Per i lavori in appalto , è il rappresentante della Impresa Appaltatrice dichiarato da essa Persona Esperta (PES), in possesso di attestato di idoneità.
Quali tipologie di attività lavorative possono essere svolte sotto tensione?	Le attività lavorative, tra quelle contemplate nell'Allegato A della PRE, per le quali gli operatori sono stati dichiarati idonei.
Chi ha il compito di verificare se una data attività lavorativa rientra nelle tipologie previste dall'Allegato A per i lavori sotto tensione BT?	Il Preposto ai Lavori (PL)
Come deve essere definito e individuato il posto di lavoro?	Con corrette e precise indicazioni sul documento di lavoro
	Le attività lavorative sotto tensione da affidare alla Impresa Appaltatrice o a Terzo saranno regolate da apposita "Nota Tecnica" allegata al contratto d'appalto.
Chi deve individuare correttamente l'impianto elettrico attivo posto in prossimità?	Il Preposto ai Lavori (PL)
Come deve essere delimitato il posto di lavoro da parte del RI o suo delegato quando il lavoro si svolge in prossimità di parti attive?	Con posa in opera di idonea segnaletica (barriere, funi, segnali, ecc.)
Chi deve verificare l'idoneità e l'integrità degli strumenti di misura, delle attrezzature e dei dispositivi di protezione individuali e collettivi (DPI/DPC)?	Il Preposto ai Lavori (PL) quelli collettivi e l'Addetto/i quelli individuali
Chi deve verificare le condizioni ambientali (climatiche ed ergonomiche) prima di dare inizio ai lavori?	Il Preposto ai Lavori (PL)

PRE

(PREVENZIONE DEL RISCHIO ELETTRICO)

Componente:

LINEA BT DI IP, PRESA E QUADRO STRADALE DI ALIMENTAZIONE IP

Attività lavorative:

ATTIVITA' SOTTO TENSIONE COMPRESSE LE MISURE E LE PROVE

SCHEDA N° 6-2

ESECUZIONE LAVORO																																	
Chi deve dare l'ordine di inizio lavori?	Il Preposto ai Lavori (PL)																																
<p><u>Come evitare il rischio</u> del contatto diretto con parti in tensione oggetto delle attività lavorative, in presenza della tensione di esercizio?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Verificare lo stato dei componenti oggetto delle attività lavorative per prevenirne il distacco o lo spostamento; - Utilizzare correttamente un'appropriata e idonea strumentazione e/o attrezzatura; - Controllare la strumentazione prima e dopo l'uso; - Realizzare il doppio isolamento utilizzando guanti isolanti + utensili e/o attrezzi isolanti o guanti isolanti + un idoneo isolamento da terra; - Rispettare quando possibile, la minima distanza di lavoro DL per le parti del corpo non protette; - Assicurarsi una posizione stabile che lasci entrambe le mani libere. 																																
<p>Come evitare il rischio di contatto accidentale con parti attive non protette o non adeguatamente protette?</p> <p style="text-align: center;">Tabella delle distanze</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th>Tensione nominale</th> <th>Distanza Limite</th> <th>Distanza di Prossimità</th> <th>Distanza di Vicinanza</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">V_n [kV]</td> <td style="text-align: center;">D_L [mm]</td> <td style="text-align: center;">D_v [mm]</td> <td style="text-align: center;">DA9 [mm]</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><1</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">300</td> <td style="text-align: center;">3000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">120</td> <td style="text-align: center;">1150</td> <td style="text-align: center;">3500</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">220</td> <td style="text-align: center;">1220</td> <td style="text-align: center;">3500</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">630</td> <td style="text-align: center;">1630</td> <td style="text-align: center;">5000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">1200</td> <td style="text-align: center;">3000</td> <td style="text-align: center;">7000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">220</td> <td style="text-align: center;">1600</td> <td style="text-align: center;">3000</td> <td style="text-align: center;">7000</td> </tr> </tbody> </table>	Tensione nominale	Distanza Limite	Distanza di Prossimità	Distanza di Vicinanza	V_n [kV]	D_L [mm]	D_v [mm]	DA9 [mm]	<1	0	300	3000	10	120	1150	3500	20	220	1220	3500	60	630	1630	5000	150	1200	3000	7000	220	1600	3000	7000	<p><u>Quando il lavoro si svolge ad una distanza dalle parti attive tale da scongiurare l'invasione del volume di rispetto definito dalla distanza limite DA9</u>, non è necessario adottare specifiche misure di tutela rispetto al rischio elettrico.</p> <p><u>Quando il lavoro si svolge ad una distanza dalle parti attive che non scongiura la possibilità d'invasione della zona di Vicinanza (compresa tra DA9 e Dv)</u> si deve impedire l'invasione della zona prossima Dv mediante ripari, protezioni, segregazioni o impedimenti.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se il lavoro è svolto da PES/PAV non è necessario adottare specifiche misure di protezione se non quelle necessarie ad evitare di invadere Dv. - Se il lavoro è svolto da PEC è necessaria la supervisione o la sorveglianza da parte di un PES o PAV. - In ambito ACEA Distribuzione e ACEA IP non è consentita l'esecuzione di lavori in Vicinanza di parti attive, affidati unicamente a personale PEC. <p><u>Quando il lavoro si svolge in prossimità di parti attive (distanza inferiore od uguale a Dv)</u>, andranno adottate le seguenti misure di prevenzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mettere in opera protettori isolanti (verso parti attive BT) o segregare le parti attive (BT, MT o AT) ovvero, se non è possibile quanto sopra indicato, attuare la protezione con distanza di sicurezza e sorveglianza, In ogni caso non superare mai né con il corpo né con oggetti maneggiati, per quanti movimenti si possa fare, il limite della zona di lavoro sotto tensione DL = dg. - Delimitare il confine del posto di lavoro per impedire il superamento della distanza DL (limite della zona di lavoro sotto tensione) dalle parti attive. - Assicurarsi una posizione stabile che lasci entrambe le mani libere. - Qualora non sia possibile quanto sopra indicato occorre mettere in sicurezza tali linee e circuiti con le modalità previste per le attività lavorative fuori tensione.
Tensione nominale	Distanza Limite	Distanza di Prossimità	Distanza di Vicinanza																														
V_n [kV]	D_L [mm]	D_v [mm]	DA9 [mm]																														
<1	0	300	3000																														
10	120	1150	3500																														
20	220	1220	3500																														
60	630	1630	5000																														
150	1200	3000	7000																														
220	1600	3000	7000																														
<p><u>Come evitare il rischio</u> generato dal contatto diretto con masse che, a seguito di guasto, potrebbero trovarsi in tensione?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Verificare l'assenza di tensione sulle masse e/o sulle eventuali funi metalliche di sostegno.</u> 																																
<p><u>Come evitare il rischio</u> di ustioni in presenza di un'eventuale azione indiretta, generata dall'arco elettrico provocato da cortocircuito o da attacco/distacco di carichi elettrici?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Non</u> distaccare conduttori di sezione > di 6 mmq e, in caso di prese singole in cavo precordato, di sezione > 10 mmq.; - Usare utensili ed attrezzi isolati o isolanti, adeguati in forma e dimensione; - Impiegare idonei dispositivi di protezione individuale (elmetto con visiera, guanti isolanti, indumenti resistenti all'arco elettrico, guanti da lavoro) - Mettere in cortocircuito i circuiti secondari alimentati dai TA. 																																

Le schede "Istruzioni Operative" relative alle attività da effettuare devono essere sempre richiamate nella prevista documentazione.

PRE
(PREVENZIONE DEL RISCHIO ELETTRICO)

Componente: **CENTRO IP – CABINA SECONDARIA DI IP**

Attività lavorative: **ATTIVITA' FUORI TENSIONE SUGLI IMPIANTI ELETTRICI BT COMPRESSE LE MISURE, LE PROVE E LE ISPEZIONI**

SCHEDA N° 8-1

PREPARAZIONE LAVORO	
Necessita il Piano di Lavoro?	Solo per eventuale disalimentazione di impianto elettrico AT/MT interferente
Necessita il Piano di Intervento?	Solo se in presenza di impianto elettrico AT/MT interferente o prossimo
Chi deve essere il Responsabile dell'Impianto o suo delegato?	Una Persona Esperta (PES)
Chi deve essere il Preposto ai Lavori che coincide sempre con la Persona Preposta all'attività di Manutenzione?	Una Persona Esperta (PES)
	Per i lavori in appalto, è il rappresentante della Impresa Appaltatrice da essa dichiarato Persona Esperta (PES) ed incaricato di ricoprire tale ruolo
Come deve essere definito il posto di lavoro?	<ul style="list-style-type: none"> - Con corrette e precise indicazioni sul documento di lavoro nel caso di lavoro eseguito senza "Piano di Lavoro"; - Con corrette e precise indicazioni sul "Piano di Lavoro".
Come deve essere individuato dal RI o suo delegato l'impianto elettrico oggetto delle attività lavorative?	Con apposito contrassegno o dispositivo di messa in cortocircuito e a terra sul posto di lavoro o tranciando il cavo o con sistema equivalente.
Come deve essere individuato l'eventuale impianto elettrico attivo posto in prossimità di quello oggetto del lavoro in caso di lavori programmati	<ul style="list-style-type: none"> - Con corrette e precise indicazioni sul documento di lavoro; - Con corrette e precise indicazioni sul "Piano di Lavoro" e/o sul Piano di Intervento.
Come deve essere delimitato il posto di lavoro da parte del PCI quando il lavoro si svolge in prossimità di parti attive?	Con posa in opera di idonea segnaletica (barriere, funi, segnali, ecc.)
E' necessario compilare il modulo "Notifica consegna Impianto Elettrico"	SI, se il lavoro è affidato alla Impresa Appaltatrice o non vi è coincidenza tra Responsabile dell'Impianto o suo delegato e Preposto ai Lavori (PL) .
Chi deve verificare l'idoneità e l'integrità degli strumenti di misura, delle attrezzature e dei dispositivi di protezione individuali e collettivi (DPI/DPC)?	Il Preposto ai Lavori (PL) quelli collettivi e ogni Addetto quelli individuali
Chi deve: a) Effettuare i sezionamenti? b) Bloccare l'organo di sezionamento o attuare misure equivalenti? c) Apporre i cartelli monitori in corrispondenza dell'organo di sezionamento?	Il Responsabile dell'Impianto o suo delegato

PRE

(PREVENZIONE DEL RISCHIO ELETTRICO)

Componente:

CENTRO IP – CABINA SECONDARIA DI IP

Attività lavorative:

ATTIVITA' FUORI TENSIONE SUGLI IMPIANTI ELETTRICI BT COMPRESSE LE MISURE, LE PROVE E LE ISPEZIONI

SCHEDA N° 8-1

ESECUZIONE LAVORO																																	
Chi deve dare l'ordine di inizio lavori?	Il Preposto ai Lavori (PL)																																
<p><u>Come evitare il rischio</u> generato dalla presenza della tensione di esercizio in conseguenza di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mancato sezionamento? - Errore di manovra? - Mancata individuazione anche di un solo punto di alimentazione? 	<ul style="list-style-type: none"> - Verificare l'assenza di tensione utilizzando correttamente un'appropriata e idonea strumentazione e/o attrezzatura e controllando la strumentazione prima e dopo l'uso o, per linee in cavo, effettuare la tranciatura del cavo; - Mettere in corto circuito ed a terra nei punti di sezionamento e mettere in corto circuito ed a terra sul posto di lavoro o in altra posizione da esso visibile, o nei punti di sezionamento nel caso di linee in cavo; - Mettere in cortocircuito i circuiti secondari BT alimentati da TA qualora si operi sugli stessi. 																																
<p>Come evitare il rischio di contatto accidentale con parti attive non protette o non adeguatamente protette?</p> <p style="text-align: center;">Tabella delle distanze</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th>Tensione nominale</th> <th>Distanza Limite</th> <th>Distanza di Prossimità</th> <th>Distanza di Vicinanza</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">V_n [kV]</td> <td style="text-align: center;">D_L [mm]</td> <td style="text-align: center;">D_v [mm]</td> <td style="text-align: center;">DA9 [mm]</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><1</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">300</td> <td style="text-align: center;">3000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">120</td> <td style="text-align: center;">1150</td> <td style="text-align: center;">3500</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">220</td> <td style="text-align: center;">1220</td> <td style="text-align: center;">3500</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">630</td> <td style="text-align: center;">1630</td> <td style="text-align: center;">5000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">1200</td> <td style="text-align: center;">3000</td> <td style="text-align: center;">7000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">220</td> <td style="text-align: center;">1600</td> <td style="text-align: center;">3000</td> <td style="text-align: center;">7000</td> </tr> </tbody> </table>	Tensione nominale	Distanza Limite	Distanza di Prossimità	Distanza di Vicinanza	V_n [kV]	D_L [mm]	D_v [mm]	DA9 [mm]	<1	0	300	3000	10	120	1150	3500	20	220	1220	3500	60	630	1630	5000	150	1200	3000	7000	220	1600	3000	7000	<p><u>Quando il lavoro si svolge ad una distanza dalle parti attive tale da scongiurare l'invasione del volume di rispetto definito dalla distanza limite DA9</u>, non è necessario adottare specifiche misure di tutela rispetto al rischio elettrico.</p> <p><u>Quando il lavoro si svolge ad una distanza dalle parti attive che non scongiura la possibilità d'invasione della zona di Vicinanza (compresa tra DA9 e Dv)</u> si deve impedire l'invasione della zona prossima Dv mediante ripari, protezioni, segregazioni o impedimenti.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se il lavoro è svolto da PES/PAV non è necessario adottare specifiche misure di protezione se non quelle necessarie ad evitare di invadere Dv. - Se il lavoro è svolto da PEC è necessaria la supervisione o la sorveglianza da parte di un PES o PAV. - In ambito ACEA Distribuzione e ACEA IP non è consentita l'esecuzione di lavori in Vicinanza di parti attive, affidati unicamente a personale PEC. <p><u>Quando il lavoro si svolge in prossimità di parti attive (distanza inferiore od uguale a Dv)</u>, andranno adottate le seguenti misure di prevenzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mettere in opera protettori isolanti (verso parti attive BT) o segregare le parti attive (BT, MT o AT) ovvero, se non è possibile quanto sopra indicato, attuare la protezione con distanza di sicurezza e sorveglianza, - In ogni caso non superare mai né con il corpo né con oggetti maneggiati, per quanti movimenti si possa fare, il limite della zona di lavoro sotto tensione DL = dg. - Delimitare il confine del posto di lavoro per impedire il superamento della distanza DL (limite della zona di lavoro sotto tensione) dalle parti attive. - Assicurarsi una posizione stabile che lasci entrambe le mani libere. - Qualora non sia possibile quanto sopra indicato occorre mettere in sicurezza tali linee e circuiti con le modalità previste per le attività lavorative fuori tensione.
Tensione nominale	Distanza Limite	Distanza di Prossimità	Distanza di Vicinanza																														
V_n [kV]	D_L [mm]	D_v [mm]	DA9 [mm]																														
<1	0	300	3000																														
10	120	1150	3500																														
20	220	1220	3500																														
60	630	1630	5000																														
150	1200	3000	7000																														
220	1600	3000	7000																														
<p><u>Come evitare il rischio</u> generato dal contatto diretto con masse che, a seguito di guasto, potrebbero trovarsi in tensione?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Verificare l'esistenza della messa a terra delle masse. - Verificare l'assenza di tensione sulle masse. Se non esiste collegamento di terra utilizzare guanti isolanti. 																																
<p><u>Come evitare il rischio</u> in presenza di una eventuale tensione trasferita?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mettere in corto circuito, al neutro ed a terra, eventualmente anche utilizzando il collegamento a terra del neutro BT; - Nel caso in cui il centro stella del trasformatore non sia collegato alla maglia di terra della cabina, mettere in corto circuito ed al neutro ed usare guanti isolanti 																																

Negli impianti a Bassa e Bassissima tensione, non è necessaria la messa a terra e in cortocircuito, ad eccezione di quando vi sia il rischio che l'impianto sia messo in tensione, per esempio (CEI 11-27 – p. 6.2.5.2):

- su linee elettriche aeree intersecate da altre linee o elettricamente influenzate;
- se vi sono incertezze nella corretta individuazione di tutti i punti di possibile alimentazione delle parti attive o sull'efficacia delle misure adottate per evitare richiusure intempestive dei dispositivi di sezionamento.

Laddove non è possibile effettuare la prevista messa a terra e in corto circuito, la modalità di lavoro, comunque, deve essere quella prevista per i lavori effettuati sotto tensione, utilizzando i DPI all'uopo previsti.

Le schede "Istruzioni Operative" relative alle attività da effettuare devono essere sempre richiamate nella prevista documentazione.

PRE
(PREVENZIONE DEL RISCHIO ELETTRICO)

Componente: **CENTRO IP – CABINA SECONDARIA DI IP**

Attività lavorative: **ATTIVITA' SOTTO TENSIONE SUGLI IMPIANTI ELETTRICI BT COMPRESSE LE MISURE, LE PROVE E LE ISPEZIONI**

SCHEDA N° 8-2

PREPARAZIONE LAVORO	
Necessita il Piano di Lavoro?	Solo per eventuale disalimentazione di impianto elettrico AT/MT interferente
Necessita il Piano d'Intervento?	Solo se in presenza di impianto elettrico AT/MT interferente o prossimo
Chi deve essere il Preposto Conduzione Impianto?	Una Persona Esperta (PES)
Chi deve essere il Preposto ai Lavori (PL) ?	Una Persona Esperta (PES) e idonea (può coincidere con il Responsabile dell'Impianto o suo delegato)
	Per i lavori in appalto , è il rappresentante della Impresa Appaltatrice dichiarato da essa Persona Esperta (PES) e in possesso di attestato di idoneità.
Quali tipologie di attività lavorative possono essere svolte sotto tensione nel tratto di cavo che va dal TR al quadro BT?	<ul style="list-style-type: none"> - Allaccio e distacco di derivazioni con l'utilizzazione di morsetti di derivazione a perforazione di isolante per l'alimentazione dei Quadri Concentratori di cabina secondaria. - Misura di corrente con il metodo induttivo
Chi ha il compito di verificare se una data attività lavorativa rientra nelle tipologie previste dall'Allegato A per i lavori sotto tensione BT?	Il Preposto ai Lavori (PL)
Come deve essere definito e individuato il posto di lavoro?	Con corrette e precise indicazioni sul documento di lavoro
	Le attività lavorative sotto tensione da affidare alla Impresa Appaltatrice o a Terzo saranno regolate da apposita "Nota Tecnica" allegata al contratto d'appalto.
Chi deve individuare correttamente l'impianto elettrico attivo posto in prossimità?	Il Preposto ai Lavori (PL)
Come deve essere delimitato il posto di lavoro da parte del RI o suo delegato quando il lavoro si svolge in prossimità di parti attive?	Con posa in opera di idonea segnaletica (barriere, funi, segnali, ecc.)
Chi deve verificare l'idoneità e l'integrità degli strumenti di misura, delle attrezzature e dei dispositivi di protezione individuali e collettivi (DPI/DPC)?	Il Preposto ai Lavori (PL) quelli collettivi e l'Addetto/i quelli individuali
Chi deve verificare le condizioni ambientali (climatiche ed ergonomiche) prima di dare inizio ai lavori?	Il Preposto ai Lavori (PL)

PRE

(PREVENZIONE DEL RISCHIO ELETTRICO)

Componente:

CENTRO IP – CABINA SECONDARIA DI IP

Attività lavorative:

ATTIVITA' SOTTO TENSIONE SUGLI IMPIANTI ELETTRICI BT COMPRESSE LE MISURE, LE PROVE E LE ISPEZIONI

SCHEDA N° 8-2

ESECUZIONE LAVORO																																	
Chi deve dare l'ordine di inizio lavori?	Il Preposto ai Lavori (PL)																																
<p><u>Come evitare il rischio</u> del contatto diretto con parti in tensione oggetto delle attività lavorative, in presenza della tensione di esercizio?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Verificare lo stato dei componenti oggetto delle attività lavorative per prevenirne il distacco o lo spostamento; - Utilizzare correttamente un'appropriata e idonea strumentazione e/o attrezzatura; - Controllare la strumentazione prima e dopo l'uso; - Realizzare il doppio isolamento utilizzando guanti isolanti + utensili e/o attrezzi isolanti o guanti isolanti + un idoneo isolamento da terra; - Rispettare la minima distanza di lavoro DL per le parti del corpo non protette. - Assicurarsi una posizione stabile che lasci entrambe le mani libere. 																																
<p>Come evitare il rischio di contatto accidentale con parti attive non protette o non adeguatamente protette?</p> <p style="text-align: center;">Tabella delle distanze</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Tensione nominale</th> <th style="width: 15%;">Distanza Limite</th> <th style="width: 15%;">Distanza di Prossimità</th> <th style="width: 15%;">Distanza di Vicinanza</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">V_n [kV]</th> <th style="text-align: center;">D_L [mm]</th> <th style="text-align: center;">D_v [mm]</th> <th style="text-align: center;">DA9 [mm]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><1</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">300</td> <td style="text-align: center;">3000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">120</td> <td style="text-align: center;">1150</td> <td style="text-align: center;">3500</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">220</td> <td style="text-align: center;">1220</td> <td style="text-align: center;">3500</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">630</td> <td style="text-align: center;">1630</td> <td style="text-align: center;">5000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">1200</td> <td style="text-align: center;">3000</td> <td style="text-align: center;">7000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">220</td> <td style="text-align: center;">1600</td> <td style="text-align: center;">3000</td> <td style="text-align: center;">7000</td> </tr> </tbody> </table>	Tensione nominale	Distanza Limite	Distanza di Prossimità	Distanza di Vicinanza	V_n [kV]	D_L [mm]	D_v [mm]	DA9 [mm]	<1	0	300	3000	10	120	1150	3500	20	220	1220	3500	60	630	1630	5000	150	1200	3000	7000	220	1600	3000	7000	<p><u>Quando il lavoro si svolge ad una distanza dalle parti attive tale da scongiurare l'invasione del volume di rispetto definito dalla distanza limite DA9, , non è necessario adottare specifiche misure di tutela rispetto al rischio elettrico.</u></p> <p><u>Quando il lavoro si svolge ad una distanza dalle parti attive che non scongiura la possibilità d'invasione della zona di Vicinanza (compresa tra DA9 e Dv) si deve impedire l'invasione della zona prossima Dv mediante ripari, protezioni, segregazioni o impedimenti.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Se il lavoro è svolto da PES/PAV non è necessario adottare specifiche misure di protezione se non quelle necessarie ad evitare di invadere Dv. - Se il lavoro è svolto da PEC è necessaria la supervisione o la sorveglianza da parte di un PES o PAV. - In ambito ACEA Distribuzione e ACEA IP non è consentita l'esecuzione di lavori in Vicinanza di parti attive, affidati unicamente a personale PEC. <p><u>Quando il lavoro si svolge in prossimità di parti attive (distanza inferiore od uguale a Dv), andranno adottate le seguenti misure di prevenzione:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mettere in opera protettori isolanti (verso parti attive BT) o segregare le parti attive (BT, MT o AT) ovvero, se non è possibile quanto sopra indicato, attuare la protezione con distanza di sicurezza e sorveglianza - In ogni caso non superare mai né con il corpo né con oggetti maneggiati, per quanti movimenti si possa fare, il limite della zona di lavoro sotto tensione DL = dg. - Delimitare il confine del posto di lavoro per impedire il superamento della distanza DL (limite della zona di lavoro sotto tensione) dalle parti attive. - Assicurarsi una posizione stabile che lasci entrambe le mani libere. - Qualora non sia possibile quanto sopra indicato occorre mettere in sicurezza tali linee e circuiti con le modalità previste per le attività lavorative fuori tensione.
Tensione nominale	Distanza Limite	Distanza di Prossimità	Distanza di Vicinanza																														
V_n [kV]	D_L [mm]	D_v [mm]	DA9 [mm]																														
<1	0	300	3000																														
10	120	1150	3500																														
20	220	1220	3500																														
60	630	1630	5000																														
150	1200	3000	7000																														
220	1600	3000	7000																														
<p><u>Come evitare il rischio</u> generato dal contatto diretto con masse che, a seguito di guasto, potrebbero trovarsi in tensione?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Verificare l'esistenza della messa a terra delle masse. - Verificare l'assenza di tensione sulle masse e/o sulle eventuali funi metalliche di sostegno. Se non esiste collegamento di terra utilizzare guanti isolanti. 																																
<p><u>Come evitare il rischio</u> di ustioni in presenza di un'eventuale azione indiretta, generata dall'arco elettrico provocato da cortocircuito o da attacco/distacco di carichi elettrici?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Usare utensili ed attrezzi isolati o isolanti, adeguati in forma e dimensione; - Impiegare idonei dispositivi di protezione individuale (elmetto con visiera, guanti isolanti, indumenti resistenti all'arco elettrico) - Mettere in cortocircuito i circuiti secondari alimentati dai TA. 																																

NB: E' VIETATO ESEGUIRE ATTIVITA' LAVORATIVE SOTTO TENSIONE SUGLI IMPIANTI ELETTRICI BT NEL TRATTO COMPRESO TRA IL TRASFORMATORE ED IL QUADRO BT, FATTA ECCEZIONE PER LA MISURA DI CORRENTE CON METODO IDUTTIVO.

NB: LA MISURA DI TENSIONE E LA VERIFICA DEL SENSO CICLICO DELLE FASI DEVONO ESSERE EFFETTUATE, A VALLE DEI DISPOSITIVI BT DI INTERRUZIONE AUTOMATICA (INTERRUTTORI AUTOMATICI O SEZIONATORI CON FUSIBILI).

Le schede "Istruzioni Operative" relative alle attività da effettuare devono essere sempre richiamate nella prevista documentazione.

PRE
(PREVENZIONE DEL RISCHIO ELETTRICO)

Componente:

CENTRO IP – CABINA SECONDARIA DI IP

Attività lavorative:

ATTIVITA' FUORI TENSIONE SUGLI IMPIANTI ELETTRICI MT COMPRESSE LE MISURE, LE PROVE E LE ISPEZIONI

SCHEDA N° 8-3

PREPARAZIONE LAVORO	
Necessita il Piano di Lavoro?	SI
Necessita il Piano di Intervento?	SI Esclusivamente per le attività di sostituzione fusibili o verifica di presenza di tensione, eseguite in prossimità di parti attive, può essere utilizzato il modulo "Richiesta/Conferma di Delega Conduzione Impianto e Lavoro".
Chi deve essere il Responsabile dell'Impianto o suo delegato ?	Una Persona Esperta (PES)
Chi deve essere il Preposto ai Lavori (PL) che coincide sempre con la Persona Preposta all'attività di Manutenzione?	Una Persona Esperta (PES)
	Il rappresentante della Impresa Appaltatrice da essa dichiarato Persona Esperta (PES) ed incaricato di ricoprire tale ruolo.
Quando il Responsabile dell'Impianto o suo delegato non coincide con il Preposto ai Lavori come avviene la consegna dell'impianto oggetto delle attività lavorative e delle eventuali linee interferenti?	Tramite la compilazione del modulo "Notifica Consegna Impianto Elettrico"
Come deve essere definito il posto di lavoro?	Con corrette e precise indicazioni sul "Piano di Lavoro"
Come deve essere individuato l'impianto elettrico attivo posto in prossimità di quello oggetto delle attività lavorative?	Con univoca indicazione sul "Piano di Lavoro", o sul modulo "Richiesta/Conferma di Delega Conduzione Impianto e Lavoro" per le sole attività di sostituzione di fusibili o verifica assenza di tensione MT in prossimità di parti attive.
Chi deve verificare le condizioni ambientali (climatiche ed ergonomiche) prima di dare inizio ai lavori?	Il Preposto ai Lavori (PL)
Chi deve essere l'eventuale Persona Autorizzata (PA)?	Una Persona Esperta (PES) o "Persona Avvertita" (PAV) adeguatamente istruita da una PES sull'attività.
Come avviene lo scambio di informazioni tra il Responsabile dell'Impianto o suo delegato e la Persona Autorizzata?	Tramite la compilazione del modulo "Notifica Manovre"
Come deve essere individuato dal RI o suo delegato l'impianto elettrico oggetto delle attività lavorative?	Con apposito contrassegno o sistema equivalente e/o con la messa a terra e in cortocircuito sul posto di lavoro o con la tranciatura del cavo.
Come deve essere delimitato il posto di lavoro da parte del RI o suo delegato quando il lavoro si svolge in prossimità di parti attive?	Con posa in opera di idonea segnaletica (barriere, funi, segnali, ecc.)
Chi deve verificare l'idoneità e l'integrità degli strumenti di misura, delle attrezzature e dei dispositivi di protezione individuali e collettivi (DPI/DPC)?	Il Preposto ai Lavori (PL) quelli collettivi e l'Addetto/i quelli individuali
Chi deve: a) Effettuare i sezionamenti? b) Bloccare l'organo di sezionamento o attuare misure equivalenti? c) Apporre i cartelli monitori in corrispondenza dell'organo di sezionamento?	Il Responsabile dell'Impianto o suo delegato
Ai fini dell'esecuzione delle attività lavorative, chi deve effettuare la verifica di assenza di tensione ed eseguire la messa a terra ed in cortocircuito sul posto di lavoro?	Il Preposto ai Lavori (PL)
Nel caso di attività lavorative affidate all'Impresa Appaltatrice, ai fini della conferma della corretta individuazione dell'impianto da consegnare, chi deve effettuare la verifica di assenza di tensione ed eseguire la messa a terra e in cortocircuito in posizione visibile dal posto di lavoro o la tranciatura del cavo?	Il Responsabile dell'Impianto o suo delegato

PRE
(PREVENZIONE DEL RISCHIO ELETTRICO)

Componente:

CENTRO IP – CABINA SECONDARIA DI IP

Attività lavorative:

ATTIVITA' FUORI TENSIONE SUGLI IMPIANTI ELETTRICI MT COMPRESSE LE MISURE, LE PROVE E LE ISPEZIONI

SCHEDA N° 8-3

ESECUZIONE LAVORO																																	
Chi deve dare l'ordine di inizio lavori?	Il Preposto ai Lavori (PL)																																
<p><u>Come evitare il rischio</u> generato dalla presenza della tensione di esercizio in conseguenza di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mancato sezionamento? - Errore di manovra? - Mancata individuazione anche di un solo punto di alimentazione? 	<ul style="list-style-type: none"> - Verificare l'assenza di tensione utilizzando correttamente un'appropriata e idonea strumentazione e/o attrezzatura e controllando la strumentazione prima e dopo l'uso; - Mettere in corto circuito ed a terra sul posto di lavoro o in altra posizione da esso visibile. 																																
<p>Come evitare il rischio di contatto accidentale con parti attive non protette o non adeguatamente protette?</p> <p style="text-align: center;">Tabella delle distanze</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Tensione nominale</th> <th style="width: 15%;">Distanza Limite</th> <th style="width: 15%;">Distanza di Prossimità</th> <th style="width: 15%;">Distanza di Vicinanza</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">V_n [kV]</th> <th style="text-align: center;">D_L [mm]</th> <th style="text-align: center;">D_v [mm]</th> <th style="text-align: center;">DA9 [mm]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><1</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">300</td> <td style="text-align: center;">3000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">120</td> <td style="text-align: center;">1150</td> <td style="text-align: center;">3500</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">220</td> <td style="text-align: center;">1220</td> <td style="text-align: center;">3500</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">630</td> <td style="text-align: center;">1630</td> <td style="text-align: center;">5000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">1200</td> <td style="text-align: center;">3000</td> <td style="text-align: center;">7000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">220</td> <td style="text-align: center;">1600</td> <td style="text-align: center;">3000</td> <td style="text-align: center;">7000</td> </tr> </tbody> </table>	Tensione nominale	Distanza Limite	Distanza di Prossimità	Distanza di Vicinanza	V_n [kV]	D_L [mm]	D_v [mm]	DA9 [mm]	<1	0	300	3000	10	120	1150	3500	20	220	1220	3500	60	630	1630	5000	150	1200	3000	7000	220	1600	3000	7000	<p><u>Quando il lavoro si svolge ad una distanza dalle parti attive tale da scongiurare l'invasione del volume di rispetto definito dalla distanza limite DA9, , non è necessario adottare specifiche misure di tutela rispetto al rischio elettrico.</u></p> <p><u>Quando il lavoro si svolge ad una distanza dalle parti attive che non scongiura la possibilità d'invasione della zona di Vicinanza (compresa tra DA9 e Dv) si deve impedire l'invasione della zona prossima Dv mediante ripari, protezioni, segregazioni o impedimenti.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Se il lavoro è svolto da PES/PAV non è necessario adottare specifiche misure di protezione se non quelle necessarie ad evitare di invadere Dv. - Se il lavoro è svolto da PEC è necessaria la supervisione o la sorveglianza da parte di un PES o PAV. - In ambito ACEA Distribuzione e ACEA IP non è consentita l'esecuzione di lavori in Vicinanza di parti attive, affidati unicamente a personale PEC. <p><u>Quando il lavoro si svolge in prossimità di parti attive (distanza inferiore od uguale a Dv), andranno adottate le seguenti misure di prevenzione:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mettere in opera protettori isolanti (verso parti attive BT) o segregare le parti attive (BT, MT o AT) ovvero, se non è possibile quanto sopra indicato, attuare la protezione con distanza di sicurezza e sorveglianza - In ogni caso non superare mai né con il corpo né con oggetti maneggiati, per quanti movimenti si possa fare, il limite della zona di lavoro sotto tensione DL = dg. - Delimitare il confine del posto di lavoro per impedire il superamento della distanza DL (limite della zona di lavoro sotto tensione) dalle parti attive. - Assicurarsi una posizione stabile che lasci entrambe le mani libere. - Qualora non sia possibile quanto sopra indicato occorre mettere in sicurezza tali linee e circuiti con le modalità previste per le attività lavorative fuori tensione.
Tensione nominale	Distanza Limite	Distanza di Prossimità	Distanza di Vicinanza																														
V_n [kV]	D_L [mm]	D_v [mm]	DA9 [mm]																														
<1	0	300	3000																														
10	120	1150	3500																														
20	220	1220	3500																														
60	630	1630	5000																														
150	1200	3000	7000																														
220	1600	3000	7000																														
<u>Come evitare il rischio</u> in presenza di una eventuale tensione trasferita?	<ul style="list-style-type: none"> - Realizzare le condizioni di equipotenzialità del posto di lavoro. 																																

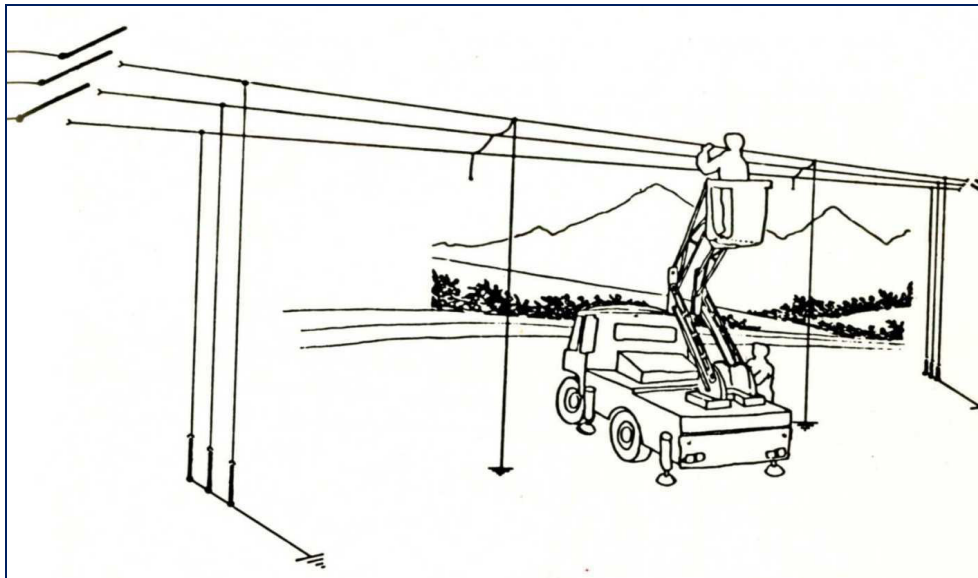
Le schede "Istruzioni Operative" relative alle attività da effettuare devono essere sempre richiamate nella prevista documentazione.



RETI

ACEA Distribuzione S.p.A.
ACEA Illuminazione Pubblica S.p.A.

NOTA TECNICA



Prescrizioni concernenti i rapporti tra la committenza (ACEA Distribuzione S.p.A. ed ACEA Illuminazione Pubblica S.p.A.) e le Imprese Appaltatrici per l'esecuzione di attività lavorative sotto tensione in bassa tensione, fuori tensione su impianti elettrici in bassa, in media e in alta tensione in esercizio e/o in prossimità degli stessi.

Da allegare sempre ai contratti d'appalto di ACEA Distribuzione S.p.A. e di ACEA Illuminazione pubblica S.p.A..

INDICE

1	PREMESSA	3
2	AMBITO DI APPLICAZIONE DEL DOCUMENTO	3
3	PRINCIPALI NORMATIVE E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	3
4	DEFINIZIONI.....	3
5	QUALIFICHE (CEI 11.27 -5).....	12
6	DOCUMENTI.....	13
7	PROCEDURE E MODALITA' PER LA CONSEGNA/RICONSEGNA DI IMPIANTI ELETTRICI	15
8	MODALITA' DI TRASMISSIONE DEI MODULI	18
9	MODALITA' DI SOSTITUZIONE DEGLI OPERATORI.....	18
10	ACCESSO PER MANOVRE E/O LAVORI NELLE CABINE.....	19
11	INDIVIDUAZIONE, SUL POSTO DI LAVORO, DELLE LINEE AEREE AT	22
12	LAVORI SU IMPIANTI/CABINE IP.....	22
	ALLEGATI	24

1 **PREMESSA**

Il presente documento definisce le modalità da seguire e le procedure da porre in atto, nonché le prescrizioni da osservare nei rapporti tra ACEA Distribuzione ed ACEA IP e le imprese appaltatrici per l'esecuzione di lavori su impianti elettrici delle due società, come di seguito definiti, in bassa, media e alta tensione, in prossimità ed in vicinanza di essi.

Esso è parte integrante dei contratti d'appalto e del Piano di Sicurezza e Coordinamento, qualora quest'ultimo sia previsto e ricorra il rischio elettrico, in applicazione al D.Lgs. 81/08 e s.m e.i..

Le prescrizioni sotto riportate non costituiscono ingerenza nell'organizzazione del lavoro dell'Impresa, dovendosi ribadire l'obiettivo legale e contrattuale delle Imprese di applicare tutte le disposizioni vigenti in materia di sicurezza, salute e di igiene del lavoro ed in particolare di quanto previsto dalle Norme CEI EN 50110-1, CEI EN 50110-2 e CEI 11-27 per l'esecuzione di attività lavorative su in prossimità o in vicinanza di impianti elettrici.

2 **AMBITO DI APPLICAZIONE DEL DOCUMENTO**

Le prescrizioni contenute nel presente documento trovano applicazione nell'esecuzione delle attività lavorative, in presenza di rischi elettrico, affidate ad impresa appaltatrice per:

- Attività fuori tensione su impianti elettrici di bassa, media ed alta tensione;
- Attività sotto tensione su impianti elettrici di bassa tensione;
- Attività in prossimità o in vicinanza di impianti elettrici di bassa, media ed alta tensione.

Tali prescrizioni, comunque, saranno applicate esclusivamente in relazione alle attività previste nel Capitolato Speciale d'Appalto.

3 **PRINCIPALI NORMATIVE E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO**

Di seguito si riportano le principali normative e documenti di riferimento, applicabili limitatamente alle parti che ricorrono.

- D.lgs. 81/08 e s.m. e i.;
- Norma CEI 11-27 Ed. IV (nel seguito CEI 11-27);
- Norma CEI EN 50110-1;
- Norma CEI EN 50110-2;
- Istruzioni Operative aziendali di ACEA Distribuzione portate a conoscenza dell'impresa appaltatrice.

4 **DEFINIZIONI**

Le definizioni appresso riportate, di interesse della presente Nota Tecnica, fanno riferimento anche al documento "Prevenzione del rischio elettrico" (PRE) che contiene le procedure utilizzate in Acea Distribuzione, integrative della Norma CEI EN 50110 e CEI 11-27.

4.1 **IMPIANTI**

4.1.1 *ALTA TENSIONE (rif. CEI 11-27 – 3.6.3)*

L'Alta Tensione (AT) è la tensione nominale di sistemi oltre 30 kV sia in corrente alternata, sia in corrente continua.

4.1.2 *MEDIA TENSIONE* (rif. CEI 11-27 – 3.7.1)

La Media Tensione (MT) è la tensione nominale di sistemi oltre 1 kV fino a 30 kV sia in corrente alternata, sia in corrente continua.

4.1.3 *BASSA TENSIONE* (rif. CEI 11-27 – 3.6.1)

La Bassa Tensione (BT) è la tensione nominale di sistemi fino a 1 kV in corrente alternata e 1,5 kV in corrente continua. In Acea Distribuzione ed Acea IP le prescrizioni previste per la BT devono essere applicate anche per gli impianti eserciti a bassissima tensione.

4.1.4 *IMPIANTO ELETTRICO* (rif. CEI 11-27 – 3.1.1)

Termine generale, definito nelle Norme CEI 11-27 par. 3.1.1, che comprende tutti i componenti elettrici atti alla produzione, alla trasmissione, alla conversione, alla distribuzione e all'utilizzazione dell'energia elettrica. Esso comprende anche fonti di energia quali batterie e ogni altra fonte di energia immagazzinata.

L'impianto elettrico in ACEA Distribuzione è generalmente costituito da Impianti (in Alta, Media e Bassa Tensione), Linee elettriche (in Alta, Media e Bassa Tensione) per la distribuzione dell'energia elettrica alle utenze e circuiti ausiliari.

L'impianto elettrico di ACEA IP è generalmente costituito da impianti di distribuzione dell'energia elettrica (in media tensione), dalle cabine di trasformazione dell'energia elettrica, da impianti utilizzatori per la pubblica illuminazione (in bassa tensione), come definiti nell'allegato G, incluse le linee elettriche di alimentazione, i sostegni ed i corpi illuminanti.

4.1.5 *CABINA*

Area elettrica chiusa contenente componenti dell'Impianto Elettrico, come apparecchiature e/o trasformatori in reti di trasmissione o di distribuzione, destinata alle funzioni di trasformazione e/o smistamento di energia elettrica, conversione di energia elettrica, o punto di consegna per lo scambio di energia tra società produttrici o distributrici del Gruppo ACEA e/o altre reti di Illuminazione Pubblica e terzi.

Gli impianti in questione sono correntemente denominati Cabine Primarie (CP) e Cabine Secondarie (CS).

Il confine dell'impianto elettrico di cabina rispetto alla linea elettrica è costituito dai codoli lato linea elettrica dell'apparecchiatura che realizza il sezionamento di linea, questo incluso.

Appartengono all'impianto tutte le apparecchiature all'interno dell'area o sul manufatto relative all'impianto stesso.

Relativamente alle Cabine Primarie, si intendono comprese le apparecchiature collegate alla calata della linea, i TV e TVC (TV capacitivi), bobine di sbarramento, partitori capacitivi, sorpassi, ecc..

4.1.6 *CABINA IP*

Area elettrica chiusa contenente componenti dell'Impianto Elettrico, come apparecchiature e/o trasformatori in reti di distribuzione destinata, alle funzioni di trasformazione e/o smistamento di energia elettrica per l'alimentazione di apparecchiature di pubblica illuminazione.

Gli impianti in questione sono denominati:

- *Centri IP* – cabina elettrica di smistamento connessa alla rete distribuzione di Illuminazione Pubblica a 8,4 kV alimentata da Cabina Primaria o, da cabina secondaria di distribuzione, dalla quale hanno origine le linee MT denominate alimentatori. È da considerarsi facente parte del "Centro IP" anche la conduttura di alimentazione il cui confine è costituito dai codoli, lato linea, dell'apparecchiature di sezionamento posta a monte del gruppo di misura, questa esclusa;
- *Cabine Secondarie IP* - cabina elettrica di trasformazione che alimenta esclusivamente impianti utilizzatori di pubblica illuminazione. Esse sono normalmente alimentate da linee MT dedicate, denominate alimentatori, ovvero in altri casi, ove è stata soppressa la funzione di trasformazione dell'energia elettrica, sono alimentate da linee BT della rete di ACEA Distribuzione.

Sono parte dell'impianto le apparecchiature installate all'interno dell'area o nel manufatto relative all'impianto stesso.

4.1.7 CABINA DI TRASFORMAZIONE PROMISCUA.

Cabina secondaria di trasformazione destinata alla alimentazione di linee di distribuzione dell'energia elettrica e di impianti utilizzatori di pubblica illuminazione.

La porzione di impianti destinati alla distribuzione dell'energia elettrica è descritta nella definizione di "cabina" secondaria(CS).

La porzione di impianti di pubblica illuminazione installata all'interno della cabina è di norma costituita dal Quadro IP, come di seguito descritto e dalla porzione dei circuiti IP, per la parte in transito all'interno della cabina. La linea di alimentazione del quadro può essere realizzata in cavo o in barre di rame e può essere attestata ad un interruttore BT separato o posto sul quadro BT di distribuzione, che alimenta sia utenze private che impianti destinati alla pubblica illuminazione.

All'interno delle predette cabine possono essere installati trasformatori dedicati alla fornitura di energia elettrica degli impianti di pubblica illuminazione.

4.1.8 QUADRO IP

Complesso di apparecchiature destinate al controllo, alla protezione e al sezionamento degli impianti di pubblica illuminazione in Bassa Tensione, incluso l'interruttore crepuscolare e la linea di collegamento dello stesso . Il confine del quadro IP rispetto alla linea IP è costituito dai codoli lato linea IP dell'apparecchiatura che realizza il sezionamento di linea, questa inclusa.

I Quadri IP possono essere installati sia all'esterno che all'interno di Cabine e Cabine IP.

E' parte integrante del quadro di IP la conduttura (in cavo o in barre in aria) di alimentazione proveniente dal punto di fornitura o dal quadro BT della cabina secondaria di trasformazione MT/BT di ACEA Distribuzione o dagli organi di sezionamento posti a valle del trasformatore MT/BT dedicato alla fornitura di energia elettrica degli impianti di pubblica illuminazione.

4.1.9 LINEA

Complesso di componenti dell'Impianto Elettrico, destinato al trasporto, distribuzione e utilizzazione dell'energia elettrica.

Una linea elettrica può essere costituita da uno o più sistemi di conduttori nudi o da cavi.

Il confine della linea elettrica, salvo quanto di seguito riportato, rispetto all'impianto è costituito dai codoli lato linea elettrica dell'apparecchiatura che realizza il sezionamento di linea, questa esclusa.

Sono parte della linea elettrica tutti i componenti e le apparecchiature installati lungo la stessa; in particolare i posti di trasformazione su palo (PTP) ed i sezionatori da palo.

Si intendono parti costituenti una linea AT anche gli amarrì di estremità ed i terminali dei cavi, escluse tutte le apparecchiature installate (sezionatori, condensatori, bobine ad onde convogliate, ecc.).

Non sono parte della linea elettrica le apparecchiature installate all'interno dell'area o sul manufatto relativi alla cabina.

4.1.10 LINEA IP

Complesso di componenti dell'Impianto Elettrico destinato alla utilizzazione dell'energia elettrica relativamente agli impianti di pubblica illuminazione.

Il confine della linea IP rispetto alla cabina IP e al quadro IP è costituito dai codoli lato linea elettrica dell'apparecchiatura che realizza il sezionamento di linea, questa esclusa.

Sono parte della linea IP tutti i componenti e le apparecchiature installati lungo la stessa.

Non sono parte della linea IP le apparecchiature installate all'interno dell'area o nel manufatto relative alla cabina IP e al quadro IP.

Fanno parte delle linee di IP le "Linee MT di IP" alimentate a 8.4 kV (denominate alimentatori), e sono quelle linee dedicate alla alimentazione esclusiva delle cabine secondarie di trasformazione MT/BT, alimentanti esclusivamente impianti utilizzatori di pubblica illuminazione. Il confine della linea MT di IP, rispetto alla cabina IP ed al centro IP è sempre costituito dai codoli lato linea elettrica dell'apparecchiatura che realizza il sezionamento di linea, questa esclusa.

4.1.11 CIRCUITI IP

linee BT degli impianti di pubblica illuminazione, che partono dal quadro IP, destinate alla alimentazione dei punti luce; questi ultimi sono costituiti dagli elementi di derivazione, dal sostegno e

dai componenti che realizzano la trasformazione dell'energia, da elettrica a luminosa e, ai fini della prevenzione del rischio elettrico, sono parte integrante del circuito IP che li alimenta. Sono pertanto inclusi nel circuito IP i giunti di derivazione e relativi pozzetti, le montanti di alimentazione, i sostegni, i corpi illuminanti, le lampade ed ogni altro elemento o accessorio utile allo scopo per cui è stato costruito ed esercito l'impianto. Il confine del Circuito IP, dalla Cabina di IP o dal Quadro di IP è costituito dai codoli lato linea dell'apparecchiatura che realizza il sezionamento di linea, questa esclusa.

4.1.12 *IMPIANTO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE*

Per impianto di pubblica illuminazione deve intendersi l'impianto BT destinato alla utilizzazione dell'energia elettrica; fanno pertanto parte dello stesso il "*Quadro IP*" ed i "*Circuiti IP*" come sopra descritti. Per gli impianti alimentati da Quadri IP installati all'interno di una "*Cabina IP*", la cabina elettrica è da considerarsi parte integrante dell'impianto di pubblica illuminazione.

4.1.13 *ELEMENTO D'IMPIANTO ELETTRICO*

Parte di impianto elettrico funzionalmente inserito in un impianto elettrico ed elettricamente separabile da esso.

4.1.14 *NODO DI RETE BT*

Punto di derivazione da una linea di distribuzione di bassa tensione; è detto anche nodo di alimentazione. Il nodo di rete BT è in genere costituito da una morsettiera di derivazione o da un collegamento rigido.

4.1.15 *PRESA*

Tratto di conduttura in bassa tensione, in partenza da un nodo di rete BT (esistente o da costituire) che, indipendentemente dalla lunghezza, alimenta un singolo cliente, con o senza gruppo di misura, o si attesta ad un nodo di centralizzazione. Qualora l'alimentazione avvenga mediante linea aerea su sostegni, si considera come presa il solo tratto terminale a partire dal sostegno, questo escluso, più prossimo alla fornitura.

La presa si definisce:

- "singola" se alimenta un solo cliente;
- "centralizzata" se alimenta un nodo di centralizzazione.

4.1.16 *QUADRO CENTRALIZZATO*

E' costituito da un complesso di materiali di supporto che consentono l'installazione di una pluralità di gruppi di misura in uno stesso sito (tipicamente all'interno di un apposito vano contatori) per l'alimentazione di altrettante forniture.

I gruppi di misura relativi ad ogni singola fornitura sono alimentati mediante cablaggio interno al quadro centralizzato.

4.1.17 *IMPIANTO ELETTRICO INTERFERENTE*

Impianto elettrico o elemento di impianto elettrico non oggetto dei lavori, posto ad una distanza pari o inferiore al limite DA9 (CEI 11-27) che può dar luogo a rischio elettrico per chi esegua attività lavorative e che deve, pertanto, essere oggetto di valutazioni.

4.1.18 *IMPIANTI ELETTRICI DI TERZI FONTE DI POSSIBILE ALIMENTAZIONE*

Impianti elettrici connessi ad impianti elettrici di ACEA Distribuzione costituiti da fonti di ogni natura come, ad esempio, gruppi elettrogeni, gruppi di continuità, impianti fotovoltaici, impianti di cogenerazione, ecc., che siano materialmente in grado di rimettere e mantenere in tensione l'impianto ACEA Distribuzione (rif. CEI 11-27 – nota 21).

Sono costituiti da generatori o alimentazioni plurime che risultano autorizzati al collegamento in parallelo all'impianto elettrico oggetto delle attività lavorative.

4.1.19 *IMPIANTO E LAVORO COMPLESSO (rif. CEI 11-27 – 3.7.7)*

Per impianto complesso, si intende un impianto o parti di impianto, ove si esegue l'attività, i cui circuiti risultino fisicamente alquanto articolati o poco controllabili visivamente per la particolare disposizione dei componenti e dei circuiti in occasione dei lavori, o per il numero di possibili alimentazioni, o per la presenza di impianti di Alta o Media Tensione (AT o MT).

Un lavoro si intende complesso se viene svolto su un impianto complesso, ad esso connesso o vicino ad esso. Inoltre un lavoro può essere complesso per le particolari situazioni in cui si svolge.

Nell'ambito di applicazione del presente documento, un impianto elettrico o elemento di impianto elettrico in Alta o Media Tensione (AT o MT) deve essere sempre considerato impianto complesso.

4.1.20 *IMPIANTO ELETTRICO IN COSTRUZIONE*

E' una cabina elettrica e/o una linea elettrica, o parte di essi, non ancora entrati nella disponibilità dell'Unità addetta alla conduzione impianti.

Questi entreranno a far parte del parco degli impianti "in esercizio" solo al momento della loro prima attivazione o al momento dell'acquisizione da parte di Acea Distribuzione/ACEA IP se provenienti dal trasferimento (acquisizione o consegna per affidamento in gestione) da altre aziende o società.

L'attivazione di un impianto elettrico si evince da una nota specifica allegata ai documenti di lavoro in cui vengono riportate le situazioni ante e post operam.

Nel caso di attività lavorative per la costruzione di nuovi impianti elettrici affidate ad impresa, la consegna degli stessi dovrà avvenire da parte del rappresentante dell'impresa al rappresentante di ACEA Distribuzione/ACEA IP con il modulo "Presa in consegna di un nuovo impianto elettrico".

Per la prevenzione del rischio elettrico durante la fase di costruzione dell'impianto non si applica la PRE ma le misure previste dalle norme di legge vigenti in materia di Sicurezza nei luoghi di lavoro e nei cantieri temporanei e mobili (D.Lgs. 81/08 e s.m.i.).

4.1.21 *IMPIANTO ELETTRICO IN ESERCIZIO*

E' un impianto elettrico già entrato nella disponibilità dell'Unità Addetta alla Conduzione Impianti.

Un impianto elettrico in esercizio rimane tale anche durante la sua temporanea disattivazione per lavori e/o modifiche o per qualsiasi altra ragione.

Tutti gli impianti elettrici in esercizio devono essere considerati in tensione, anche se notoriamente e palesemente fuori servizio, finché non risultino messi in sicurezza secondo le procedure di lavoro (CEI 11-27 – 6) previste nella PRE.

Per l'esecuzione di lavori su o in prossimità di impianti elettrici, o a parti di essi, dovranno essere attivate tutte le procedure previste nel presente documento compresa l'autorizzazione da parte dell'Unità Addetta alla Conduzione Impianti.

4.1.22 *IMPIANTO ELETTRICO DISMESSO*

E' un impianto elettrico uscito dalla disponibilità della Unità Addetta alla Conduzione Impianti che per superamento, obsolescenza o qualsiasi altra ragione, sia stato definitivamente disconnesso e separato dalla rete elettrica.

La dismissione di un impianto elettrico si evince da una nota specifica allegata ai documenti di lavoro in cui vengono riportate le situazioni ante e post operam.

Per la prevenzione del rischio elettrico, durante la fase di distacco e separazione dell'impianto dalla rete elettrica si applicano la PRE.

Per la prevenzione del rischio elettrico durante la fase di smantellamento non si applicano la PRE ma le misure previste dalle norme di legge vigenti in materia di Sicurezza nei luoghi di lavoro e nei cantieri temporanei e mobili (D.Lgs. 81/08 e s.m.i.).

4.1.23 *GRUPPO DI MISURA O MISURATORE*

Complesso di apparecchiature destinato alla misura dell'energia elettrica per qualsiasi livello di tensione.

4.2 ORGANISMI E FIGURE

4.2.1 UNITA' CONSEGnatARIA

Unità che ha la competenza sugli impianti elettrici interessati dalle attività lavorative. La competenza consiste nella facoltà e conseguente responsabilità di disporre l'esecuzione degli interventi necessari ad assicurare il mantenimento in condizioni di sicurezza (ossia nelle condizioni previste dalle norme per garantire la sicurezza e l'incolumità delle persone durante il loro esercizio) e la piena funzionalità degli impianti stessi.

4.2.2 UNITÀ ADDETTA ALLA CONDUZIONE DELL'IMPIANTO ELETTRICO. (Unità Addetta alla Conduzione Impianti - UACI)

Unità che ha la responsabilità complessiva di garantire l'esercizio in sicurezza degli impianti, durante il loro normale esercizio.

Approva i Piani di Lavoro verificandone la compatibilità con l'assetto di rete.

A tale Unità compete inoltre l'esecuzione delle modifiche gestionali (es: esclusione richiuse, ecc.), eseguite direttamente da remoto o fatte eseguire a cura di un Autorizzato in loco.

In ambito ACEA IP alla stessa è demandata anche la gestione degli impegni emessi in relazione alla necessità di eseguire un intervento/lavoro su un impianto in BT di pubblica illuminazione da parte di una Unità di ACEA IP o della Conduzione Rete di ACEA Distribuzione.

4.2.3 UNITÀ RESPONSABILE DI UN IMPIANTO ELETTRICO – URI (rif. CEI 11-27 – 3.2.1)

È l'unità che ha la responsabilità della conduzione in sicurezza degli impianti elettrici.

Per ACEA Distribuzione ed ACEA IP è l'Unità Addetta alla Conduzione Impianti con l'Unità Consegnataria, ognuna per le competenze e responsabilità definite ai punti 4.2.2 e 4.2.1 della presente procedura.

4.2.4 UNITÀ ADDETTA ALLA CONDUZIONE DELLE ATTIVITA' LAVORATIVE (Unità Addetta ai Lavori - UAL)

Unità che ha la diretta responsabilità della progettazione, dell'organizzazione e della conduzione delle attività lavorative e della stesura, ove previsto, dei Piani di Intervento.

4.2.5 UNITÀ O PERSONA RESPONSABILE DELLA REALIZZAZIONE DEL LAVORO - URL (rif. CEI 11-27 – 3.2.3)

Unità o persona a cui è demandato l'incarico di eseguire il lavoro. Provvede alla progettazione ed alla valutazione delle metodologie di lavoro, provvede, ove ricorra, alla elaborazione dei piani di intervento.

Il ruolo ed i compiti della URL, soprattutto in occasione di lavori semplici e ripetitivi, possono essere demandati ad una persona e la stessa può ricoprire il ruolo di "Preposto alla conduzione dell'attività Lavorativa sul posto di lavoro".

In ACEA Distribuzione ed ACEA IP, relativamente ai lavori svolti con personale interno, il ruolo ed i compiti della URL vengono svolti dalla UAL.

Il ruolo ed i compiti della URL, in occasione di lavori affidati ad impresa, possono essere demandati all'impresa stessa. Tale conferimento dovrà essere formalizzato attraverso i documenti di affidamento dei lavori.

4.2.6 ORGANISMO ADDETTO AL CONTROLLO DEL SISTEMA ELETTRICO AT

Organismo che ha la responsabilità del controllo del sistema elettrico AT. (TERNA)

4.2.7 CONDUZIONE RETE (CR)

Organismo dell'Unità Addetta alla Conduzione Impianti di ACEA Distribuzione per la rete AT/MT. A tale organismo appartiene il Responsabile delle Manovre (REM).

4.2.8 *IMPRESA*

Organismo esterno ad ACEA Distribuzione/ACEA IP a cui è affidata l'esecuzione delle attività lavorative.

4.2.9 *TERZO*

Ogni soggetto esterno all'Unità Consegnataria, alla UACI, alla UAL e diverso dall'Impresa Appaltatrice.

4.2.10 *RESPONSABILE DELLE MANOVRE – REM*

E' la persona designata alla conduzione dell'impianto elettrico AT/MT, appartenente all'Unità Addetta alla Conduzione Impianti di ACEA Distribuzione, che ha la diretta responsabilità delle manovre di esercizio.

Il Responsabile delle Manovre (REM) può delegare la conduzione di elementi di impianto elettrico, limitatamente alle manovre per lavori e per un tempo definito, al Responsabile dell'impianto o a suoi delegati, perdendo la possibilità di condurre l'impianto in tale periodo.

Il REM, inoltre, può, per esigenze particolari, delegare ad altri la conduzione di una parte ben definita dell'impianto elettrico, per un tempo definito e limitatamente alle manovre di rete.

Il REM, limitatamente alle manovre per lavori nei casi di seguito specificati, esegue, le manovre da remoto, necessarie a mettere fuori tensione ed a terra ai loro estremi gli elementi di impianto oggetto dei lavori e li consegna al Responsabile Impianto o a suo delegato, per le successive fasi di messa in sicurezza degli impianti. Parte delle manovre richieste dal Piano di Lavoro, necessarie alla messa fuori tensione ed a terra ai loro estremi degli elementi di Impianto oggetto dei lavori, possono essere affidate dal REM a persona Autorizzata per l'esecuzione in loco.

Al termine dei lavori previsti, ricevuta la disponibilità alla rimessa in esercizio degli impianti dal RI o dal RI delegato, tramite il modulo Registro Manovre RM e/o il modulo NEM, il REM procederà alla rimessa in servizio della linea.

Il passaggio del ruolo di RI delegato durante le fasi di messa fuori servizio e di rimessa in servizio degli impianti sarà effettuato per mezzo del documento NEM o del modello RM.

Il REM, limitatamente ai lavori su linee AT, coordina l'esecuzione delle manovre (richiesta d'esecuzione all'Autorizzato) come previste dal Piano di Lavoro e consegna al Responsabile Impianto delegato la linea AT sulla quale sono state eseguite le manovre di rete e/o per lavori.

Il REM, limitatamente al "fuori servizio di una o più linee MT interferenti per lavori in Cabina Primaria", coordina l'esecuzione delle manovre (richiesta d'esecuzione all'Autorizzato) come previste dal Piano di Lavoro e consegna al Responsabile Impianto delegato, la/e linea/e MT sulla/e quale/i sono state eseguite le manovre di rete e/o per lavori.

4.2.11 *RESPONSABILE DELL'IMPIANTO PER LAVORI - RI (rif. CEI 11-27 – 3.2.2)*

È la persona responsabile, durante l'attività lavorativa, della sicurezza dell'impianto. Viene designato dalla URI e può delegare alcuni suoi compiti, ad esempio quelli operativi, ad altri.

Alla stessa persona possono essere affidati anche i compiti di URL e PL.

Il Responsabile Impianto di norma appartiene alla URL o alla URI ed ha la responsabilità della stesura dei Piani di Lavoro.

Al RI fanno capo le responsabilità indicate al punto 4.12 della norma CEI 11-27.

A tale persona competono inoltre la programmazione delle modifiche gestionali necessarie all'esecuzione del lavoro (esclusione richiuse) e la programmazione delle manovre per lavori.

Per gli interventi da eseguire su un impianto non complesso, in assenza di PdL e di Piano di intervento, il ruolo di RI viene ricoperto dal personale operativo che effettua i lavori in qualità di PL o che procede alla Consegna dell'impianto per l'esecuzione dei lavori a cura di un PL.

4.2.12 *RESPONSABILE IMPIANTO DELEGATO – RI delegato (già Responsabile Impianto designato)*

E' la persona, di norma appartenente all'Unità Addetta ai Lavori (URL), che ha parte delle responsabilità previste dalle norme in capo al Responsabile Impianto (rif. CEI 11-27 nota 6). La nomina del RI delegato, sarà formalizzata dal RI, sul Piano di Lavoro e dal REM sul modulo RCD ovvero sul documento di lavoro che formalizza l'incarico, dal quale dovranno emergere chiaramente le deleghe affidate.

Ad essa competono le responsabilità indicate nel seguito del documento. Qualora alla stessa figura sia affidato anche il ruolo di Preposto ai Lavori (PL), ad essa faranno capo le competenze e le responsabilità proprie dei due ruoli di RI delegato e di PL.

Il ruolo di RI delegato, limitatamente ai lavori sulle linee AT e avuto riguardo per quanto previsto negli appositi Regolamenti di Esercizio e/o Protocolli d'Intesa, può essere affidato al REM.

Il ruolo di RI delegato, limitatamente al "fuori servizio di una o più linee MT interferenti per lavori in Cabina Primaria", avuto riguardo per quanto previsto negli appositi Regolamenti di Esercizio e/o Protocolli d'Intesa, può essere affidato al REM.

4.2.13 **PERSONA PREPOSTA ALLA CONDUZIONE DEL LAVORO O PREPOSTO AI LAVORI – PL**

È la "persona preposta alla conduzione dell'attività lavorativa" così come definita nel punto 3.2.4 della Norma CEI 11-27 "Persona designata alla più alta responsabilità della conduzione del lavoro".

Appartiene all'Unità Addetta ai Lavori (UAL) per lavori eseguiti da personale di ACEA Distribuzione o di ACEA IP .

Egli ha inoltre la responsabilità di sorveglianza sulle attività connesse all'intervento. La sorveglianza, come previsto al punto 3.7.14 della norma CEI 11-27 è un'attività continuativa atta a prevenire azioni pericolose che gli addetti potrebbero compiere durante l'esecuzione dei lavori.

Il PL, sovrintende ai lavori ed ha la responsabilità indicate al punto 4.14 della norma CEI 11-27.

Il PL ha il compito di recepire e condividere il "Piano di Intervento", appositamente predisposto dalla URL, ai fini della riduzione dei rischi sul luogo di lavoro. Tale recepimento e condivisione avverrà mediante l'apposizione di una firma per accettazione del Piano di Intervento eventualmente dopo aver apportato le modifiche ritenute necessarie.

Per lavori affidati ad Impresa è la persona nominata a tale scopo dall'Impresa stessa.

Qualora alla stessa figura sia affidato anche il ruolo di RI delegato, ad essa faranno capo le competenze e le responsabilità proprie dei due ruoli, di PL e RI delegato.

Quando su un impianto elettrico si effettuano lavori di manutenzione il PL assume le funzioni di "Persona preposta all'attività di manutenzione" (punto 7.2.2 CEI 11-27).

4.2.14 **AUTORIZZATO**

Persona a cui il REM o il RI delegato, attraverso scambio di informazioni scritte (fonogrammi), assegna la responsabilità dell'esecuzione di specifiche Manovre di Esercizio, di modifiche gestionali e di attività ad esse strettamente connesse (apposizione cartelli monitori, adozione di misure contro la richiusura, ecc.).

4.2.15 **ADDETTO**

Persona che esegue materialmente l'attività lavorativa.

4.2.16 **MONOPERATORE**

Persona che è incaricata di eseguire determinate attività lavorative e/o manovre di esercizio sugli impianti elettrici, senza l'assistenza di una seconda persona.

4.2.17 **PREPOSTO AI LAVORI DELL'IMPRESA APPALTATRICE**

Persona Esperta nominata dall'Impresa Appaltatrice quale "Persona preposta alla conduzione del lavoro" che assume anche la eventuale funzione di "Persona preposta all'attività di manutenzione".

4.2.18 **PREPOSTO AI LAVORI DEL TERZO**

Ogni soggetto incaricato dal terzo, esterno all'Unità Consegnataria, alla Unità Conduzione o alle Unità Addette ai Lavori diverso dalla Impresa Appaltatrice.

4.2.19 **RAPPRESENTANTE DELL'IMPRESA**

E' il legale rappresentante dell'impresa, il Direttore Tecnico nominato ovvero un tecnico delegato dal legale rappresentante; in quest'ultimo caso, la delega deve riportare chiaramente le attività e i compiti delegati.

4.3 ATTIVITA'

4.3.1 LAVORO CON RISCHIO ELETTRICO o ATTIVITA' LAVORATIVE (rif. CEI 11-27-3.4.1)

Qualsiasi genere di lavoro elettrico o non elettrico in cui vi è la possibilità di rischio elettrico. Tra queste, in particolare, rientrano: prove e misure, riparazioni, sostituzioni, modifiche, ampliamenti, montaggi ed ispezioni (queste ultime se svolte in presenza di rischio elettrico), attività che vanno ricondotte di volta in volta alle tre procedure di lavori elettrici individuate dalle norme CEI EN 50110 e CEI 11.27 (lavoro fuori tensione, lavoro in prossimità di parti attive e lavoro sotto tensione).

4.3.2 ESERCIZIO (rif. CEI 11-27 – 3.1.2)

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 degli impianti e delle strutture a supporto, sostegno e contenimento degli impianti stessi.

4.3.3 MANOVRE DI ESERCIZIO (rif. CEI 11-27 – 5.2.1)

Le manovre di esercizio sono destinate a cambiare lo stato elettrico di un impianto.

Tali manovre sono di due generi:

- manovre intese a modificare lo stato elettrico di un impianto per mezzo di componenti o apparecchiature, collegamenti, scollegamenti per avviamento o arresto di apparecchi elettrici progettati per essere usati senza rischio per quanto tecnicamente possibile;
- manovre per messa fuori servizio o in servizio di impianti per lavori.

Le manovre di esercizio possono essere eseguite con comando locale o remoto.

In ambito aziendale le Manovre di Esercizio si suddividono in Manovre di Rete e Manovre per Lavori, come appresso definite.

4.3.4 MANOVRE DI RETE

Sono quelle Manovre di Esercizio, necessarie per la modifica dello stato elettrico di un impianto, finalizzate alla ricerca di un guasto e/o per la modifica dell'assetto della rete.

4.3.5 MANOVRE PER LAVORI

Sono quelle Manovre di Esercizio strettamente necessarie per la messa fuori servizio o in servizio di impianti elettrici per lavori su impianti elettrici o per interferenza di questi con altri lavori. Nella esecuzione dei lavori fuori tensione la prima manovra consiste nel sezionamento dell'impianto da tutte le possibili fonti di alimentazione.

4.3.6 PROVE (rif. CEI 11.27 5.3.2)

Sono tutte le operazioni, così come definite nelle Norme CEI 11-27, destinate al controllo del corretto funzionamento, dello stato elettrico, meccanico e termico di un impianto elettrico o di una porzione di questo e per la cui -esecuzione è necessario alterarne lo stato e la configurazione o modificarne le condizioni di sicurezza; (ad esempio, sono considerate prove: la verifica di concordanza delle fasi, la ricerca del punto guasto, la diagnostica su cavi ecc.). Il personale che esegue le prove ricopre il ruolo di Preposto alle Prove, assumendo i ruoli e le responsabilità previste per questa figura dal presente documento.

4.3.7 DOCUMENTO DI LAVORO

Per documento di lavoro si intende ogni modello, prodotto dalle procedure aziendali, che richiede ed autorizza l'esecuzione del lavoro (ad es. preventivi, ordini di allacciamento, ordini di distacco, richiesta di intervento per manutenzione repressiva o programmata, ecc.).

Per interventi sulla rete BT di pubblica illuminazione, oltre al documento di lavoro di cui sopra, prima di eseguire qualsiasi attività elettrica è indispensabile impegnare l'impianto; il sistema informativo che gestisce gli impegni, se l'impianto è libero, rilascia un numero di impegno che rappresenta l'autorizzazione all'intervento da parte del richiedente. Nessun operatore deve e può iniziare le

attività lavorative su un impianto senza avere preventivamente ottenuto il benestare ad eseguire il lavoro con le modalità indicate nella relativa Istruzione Operativa.

4.3.8 ZONA DI LAVORO SOTTO TENSIONE (D_L)

È la zona di lavoro all'interno della quale non è ammessa la presenza di persone o di oggetti collegati o accessibili a persone senza che siano stati presi i provvedimenti di prevenzione del rischio elettrico. Le dimensioni del volume della zona di lavoro sotto-tensione sono indicate, per ogni livello di tensione, come Distanza Limite D_L nella tabella A1 della norma CEI 11-27 e possono essere modificate dalla presenza di impedimenti fisici.

4.3.9 ZONA DI LAVORO IN PROSSIMITA' (D_{μ});

È il volume che circonda la zona di lavoro sotto-tensione per uno spessore indicato dalla tabella A1 della norma CEI 11-27, come differenza fra le distanze e di Limite e di Prossimità e può essere modificato dalla presenza di impedimenti fisici.

4.3.10 LAVORO NON ELETTRICO IN VICINANZA DI PARTI ATTIVE NON PROTETTE (DA9).

Si ha lavoro non elettrico in vicinanza di parti attive, quando vengono effettuate attività ad una distanza da parti attive, non protette o non adeguatamente protette, inferiore ai limiti previsti dalla tabella 1 dell'allegati IX del D.Lgs. 81/08 e s.m.e i. e superiori al limite definito come distanza di Prossimità D_{μ} . Per semplicità di lettura tali valori sono riportati anche nella tabella A1 della norma CEI 11-27 e viene identificata con la sigla DA9.

5 QUALIFICHE (CEI 11.27 -5)

5.1 PERSONA ESPERTA

Persona con istruzione, conoscenza ed esperienza rilevanti tali, da consentirle di analizzare i rischi e di evitare i pericoli che l'elettricità può creare.

5.2 PERSONA AVVERTITA

Persona adeguatamente avvisata da Persone Esperte, per metterla in grado di evitare i pericoli che l'elettricità può creare.

5.3 PERSONA COMUNE

Persona priva dei requisiti precedenti e che, quindi, può operare solo sotto la sorveglianza di un a Persona Esperta o Avvertita.

5.4 PERSONA IDONEA ALLA ESECUZIONE DEI LAVORI BT SOTTO TENSIONE

Persona esperta o Persona avvertita, che ha maturato una adeguata esperienza nella esecuzione dei lavori BT sotto tensione. Il possesso di tale requisito, idoneità, nel rispetto di quanto prescritto dalla norma CEI 11 – 27 in merito alla qualificazione del personale, deve essere certificato dal Datore di lavoro.

6 DOCUMENTI

6.1 PIANO DI LAVORO (PdL)

E' il documento su cui sono riportate le modifiche da apportare all'impianto, per poter eseguire i lavori in sicurezza, e le altre informazioni necessarie al lavoro.

Viene formulato quando il lavoro è complesso: lavoro su impianti AT-MT e lavoro su impianti BT in prossimità di parti attive AT-MT, qualora è necessario metterle fuori tensione.

La redazione di tale documento è a carico della committenza.

6.2 PIANO DI INTERVENTO (PI)

E' il documento su cui sono riportate tutte le informazioni circa le misure di sicurezza e le modalità di intervento.

Viene formulato quando il lavoro è complesso: lavoro su impianti AT-MT e lavoro su impianti BT in prossimità di parti attive AT-MT.

La redazione di tale documento, da tenere in cantiere per tutta la durata dei lavori, è a carico dell'Impresa. In allegato è riportato un fac-simile di PI utilizzato per lavori eseguiti con personale della committenza.

6.3 PROVE

Sono tutte le operazioni, così come definite nelle Norme CEI 11 - 27, per la cui esecuzione è necessario modificare le condizioni di sicurezza dell'impianto elettrico e/o dell'elemento d'impianto elettrico realizzate per l'esecuzione del lavoro (ad esempio: la verifica di concordanza delle fasi quando prevista da un Piano di Lavoro è considerata Prova).

6.4 NOTIFICA CONSEGNA IMPIANTO ELETTRICO (CI)

E' il documento emesso per la consegna dell'impianto elettrico, da parte del RI o suo delegato al PL dell'Impresa, e successiva restituzione da parte di quest'ultimo.

Viene utilizzato, nei casi previsti, anche per chiedere al PL dell'Impresa di effettuare la messa a terra e in corto circuito, preceduta dalla verifica di assenza di tensione, ai fini della conferma della corretta individuazione dell'impianto elettrico oggetto delle attività lavorative.

6.5 PROCEDURE E MODALITA' PER LA "Notifica Lavori BT sotto Tensione (NLT)"

E' il documento utilizzato per lo scambio di informazioni tra l'Impresa e Unità Addetta alla Conduzione dei Lavori, in relazione ai lavori da effettuarsi sotto tensione BT.

Nell'ambito di ACEA Distribuzione ed ACEA IP sono state individuate alcune attività lavorative, elencate nell'allegato A, che possono essere eseguite in tensione da personale dell'impresa appaltatrice.

Il personale impiegato in tali attività deve essere appositamente qualificato Persona Esperta o Avvertita e aver ottenuto l'idoneità ai lavori sotto tensione secondo la norma CEI 11.27, con specifico riferimento ai lavori in tensione indicati nell'allegato A, in coerenza a quanto previsto dal capitolato speciale di appalto.

L'impianto oggetto dei lavori, sarà affidato in esercizio, ovvero in tensione, all'impresa appaltatrice attraverso il Modulo "Notifica Lavori BT sotto Tensione" (NLT) contenente le seguenti informazioni:

- Denominazione dell'impianto oggetto dei lavori;
- elenco dei componenti di impianto elettrico oggetto dei lavori;
- tipologia di lavoro.

La Notifica Lavori BT sotto tensione (NLT) si trasmette:

- **via fax oppure a mano dal Rappresentante dell'Unità Addetta ai Lavori al Rappresentante dell'impresa;**
- **via fax oppure a mano dal Rappresentante dell'Impresa all'Unità Addetta ai Lavori dopo aver stabilito la data e l'ora di effettuazione dei lavori, aver individuato il preposto che eseguirà il lavoro e, soprattutto, prima dell'inizio degli stessi;**
- **Via fax o a mano dal Rappresentante dell'Impresa all'Unità Addetta ai Lavori a lavori ultimati, debitamente compilato in tutte le sue sezioni.**

Con l'accettazione della "Notifica Lavori BT sotto Tensione" (NLT), l'appaltatore prende atto della specifica natura dei lavori e si impegna ad impiegare personale e attrezzature idonee per i lavori sotto tensione; ad istruire il suddetto personale sulle effettive condizioni dell'impianto ed in particolare sul fatto che lo stesso sarà in tensione per tutta la durata dei lavori, consegnandogli il modulo NLT prodotto da ACEA .

E' vietato eseguire attività lavorative sotto tensione sugli impianti elettrici BT nel tratto compreso tra il trasformatore MT /BT ed il quadro BT in cabina secondaria e tra il trasformatore servizi ausiliari ed il quadro generale BT in cabina primaria, fatta eccezione per la seguente attività:

- allaccio e distacco di derivazioni per l'alimentazione dei quadri concentratori di cabina secondaria con l'utilizzazione di morsetti di derivazione a perforazione di isolante; questa attività deve essere eseguita adottando la procedura di lavoro di cui all'Allegato I *"Installazione Quadri Concentratori in CS"*.

6.6 "MODULO LAVORI DI MANUTENZIONE IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA" – MIP

E' il documento utilizzato per l'esecuzione degli interventi di ricerca del guasto, al fine di tracciare correttamente le fasi di presa in consegna e restituzione temporanea dell'impianto, al fine di effettuare le necessarie prove e misure con alimentazione da rete .

Il modello deve essere sempre collegato ad un modulo Consegna Impianti di Illuminazione Pubblica, del quale deve essere considerato un allegato per la gestione delle fasi intermedie di consegna e restituzione provvisoria finalizzata alla ricerca del guasto e non può mai essere utilizzato come modulo autonomo.

Per l'esecuzione di un intervento di riparazione di un guasto possono essere utilizzati più moduli, che dovranno essere opportunamente numerati.

6.7 "NOTIFICA CONSEGNA IMPIANTO ELETTRICO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA PER LA RICERCA DEL GUASTO" – CIIP

E' il documento utilizzato per la consegna da parte del Responsabile dell'Impianto o suo delegato al Preposto ai Lavori della Impresa Appaltatrice, che assume anche il ruolo di addetto alla manutenzione, e successiva restituzione al Responsabile impianto o suo delegato, dell'impianto elettrico di proprietà di Acea IP.

Il modello deve essere impiegato per la gestione degli interventi di ricerca e riparazione del guasto, unitamente al "modulo lavori di manutenzione correttiva", attività che richiedono l'esecuzione di prove e misure da effettuarsi con tensione di rete e che pertanto prevedono la restituzione e la riconsegna dell'impianto più volte nella stessa giornata e per la stessa porzione di impianto.

6.8 "PRESA IN CONSEGNA DI UN NUOVO IMPIANTO ELETTRICO"

Nel caso di attività lavorative affidate all'Impresa Appaltatrice che comportino la costruzione di nuovi impianti elettrici, che ovviamente non sono stati oggetto di consegna impianto all'Impresa, l'acquisizione degli stessi da parte di ACEA Distribuzione ed ACEA IP dovrà avvenire con la consegna del presente modulo compilato e sottoscritto dall'impresa.

7 PROCEDURE E MODALITA' PER LA CONSEGNA/RICONSEGNA DI IMPIANTI ELETTRICI

7.1 DISPOSIZIONI DI CARATTERE GENERALE

E' fatto assoluto divieto all'Impresa di accedere agli impianti elettrici prima di averne ottenuto la disponibilità con le modalità indicate ai punti successivi, salvo nei casi in cui il Responsabile dell'Impianto o suo delegato di ACEA Distribuzione o di ACEA IP, sotto la propria responsabilità e sorveglianza, abbia ordinato ad una Persona Esperta o Avvertita dell'Impresa:

- la effettuazione della messa a terra per la corretta individuazione della linea AT;
- l'esecuzione delle manovre sugli impianti elettrici.

Per l'esecuzione delle attività lavorative o di manutenzione fuori tensione su impianti elettrici complessi o interferenti con elementi di impianto elettrico complesso ovvero quando è previsto un Piano di Lavoro, il Preposto ai Lavori, prima di dare inizio alle attività lavorative, deve redigere il Piano di Intervento o recepire e condividere il Piano di Intervento predisposto dalla impresa a cui appartiene (CEI 11.27- 4.14).

Nel caso di attività lavorative da svolgere in prossimità di parti attive, in sede di programmazione delle attività, l'impresa definirà il tipo di protezione da adottare ("protezione per mezzo di schermi, barriere, involucri o protettori isolanti" ovvero "protezione mediante distanza di sicurezza e sorveglianza" - CEI 11.27).

Gli impianti elettrici in esercizio, della committenza o di Terzi, interferenti con quelli oggetto delle attività lavorative, saranno individuati dall'Unità Conduzione Lavori, che gestisce l'esecuzione delle stesse e comunicati all'Impresa.

L'Impresa, per ottenere la disponibilità degli impianti elettrici, deve provvedere agli adempimenti di seguito elencati:

- a) concordare, con l'Unità della committenza che gestisce l'esecuzione delle attività lavorative e con quelle addette all'esercizio degli impianti elettrici di Terzi, il programma delle messe fuori servizio;
- b) richiedere, per iscritto, all'Unità della committenza che gestisce l'esecuzione delle attività lavorative, la disponibilità degli impianti elettrici oggetto delle stesse e di quelli eventualmente interferenti;
- c) richiedere ai Terzi, per iscritto, la messa in sicurezza degli impianti elettrici interferenti con quelli oggetto delle attività lavorative; se necessario, l'Impresa potrà supportare tale richiesta con una "Dichiarazione" (allegato F), preventivamente rilasciata dalla committenza, attestante la titolarità del contratto di appalto. Tali impianti elettrici saranno consegnati al Preposto ai lavori dalle persone dei Terzi a ciò incaricate con le modalità che i Terzi riterranno di adottare;
- d) comunicare, all'Unità della committenza che ha commissionato le attività lavorative, il nominativo del "Preposto ai lavori" che riceverà in consegna gli impianti elettrici.
- e) a conferma della fattibilità del lavoro e degli accordi intercorsi, il Preposto ai lavori riceverà dalla committenza copia del "Piano di Lavoro", ove previsto, che conterrà, tra l'altro, le seguenti informazioni:
 - la denominazione delle linee o impianti, oggetto dell'attività lavorativa e di quelli eventualmente interferenti, da mettere fuori tensione;
 - la descrizione dettagliata delle attività lavorative da eseguire;
 - la data e ora di inizio delle attività lavorative;
 - la data e ora prevista per la fine delle attività lavorative;
 - l'indicazione, nel caso di attività lavorative su tronchi di linea, dei tronchi che potranno restare in tensione;
 - le misure di sicurezza realizzate dal Responsabile dell'Impianto o suo delegato ;
 - il nominativo del Preposto ai lavori dell'impresa, che riceverà in consegna gli impianti elettrici.
- f) l'esecuzione del lavoro è subordinata all'avvenuta consegna degli impianti elettrici al Preposto ai Lavori (PL) dell'impresa da parte del Responsabile Impianto (RI) o suo delegato di ACEA Distribuzione o ACEA IP. Tale consegna avverrà, con le modalità

indicate al punto successivo, tramite lo scambio a mano, sul posto di lavoro, del documento "notifica Consegna Impianto elettrico" (modulo CI o CIIP). Nel caso di attività lavorative su impianti elettrici di bassa tensione, per le quali non è prevista la compilazione del "Piano di Lavoro", sul documento "notifica Consegna Impianto elettrico" saranno riportate anche le informazioni a conferma della fattibilità del lavoro, in particolare l'indicazione degli impianti elettrici eventualmente interferenti e precedentemente individuati.

7.2 CONSEGNA E RICONSEGNA DI IMPIANTO ELETTRICO

La Notifica Consegna Impianto Elettrico è consegnata a mano.

La restituzione dell'impianto a fine lavori da parte del Preposto ai Lavori dell'Impresa Appaltatrice al Responsabile Impianto o suo delegato di ACEA Distribuzione o ACEA IP, può avvenire:

- Con consegna a mano;
- A mezzo fonogramma **se espressamente previsto dal RI o suo delegato sul modulo 'notifica Consegna Impianto elettrico' al momento della consegna dell'impianto.**

In mancanza del tale documento, debitamente compilato nella sez.B dal Preposto ai Lavori dell'impresa appaltatrice, l'unità addetta alla Conduzione del Lavoro non può rimettere in servizio l'impianto.

Nel caso tale documento a fine lavori risulti irreperibile presso l'Unità Addetta alla Conduzione del Lavoro, la riconsegna da parte del PL e la rimessa in servizio dell'impianto devono essere gestiti da persona di livello gerarchico superiore al RI o suo delegato che ha effettuato la consegna.

7.3 CONSEGNA LINEE ELETTRICHE

Il Responsabile dell'Impianto o suo delegato, espletate le altre operazioni di sua competenza:

- per le linee elettriche di MT e BT, nel caso in cui le terminazioni del cavo siano alloggiato all'interno di manufatti di ACEA Distribuzione o ACEA IP (cabine secondarie, sportelli stradali, ecc.), il Responsabile dell'Impianto o suo delegato eseguirà, o farà eseguire, sotto la propria responsabilità e sorveglianza, da personale della committenza o da una Persona Esperta o Avvertita dell'Impresa, la messa a terra ed in cortocircuito - laddove previsto - sulle terminazioni all'interno dei manufatti.
- Ispeziona la linea elettrica con il Preposto ai lavori (PL), al fine di individuare il tronco su cui debbono essere eseguite le attività lavorative;
- Per le linee elettriche A.T. farà eseguire dal Preposto ai Lavori (PL) dell'impresa, in sua presenza e sotto la responsabilità del PL stesso, la verifica di assenza tensione (con l'utilizzo di appropriata ed idonea strumentazione) e la successiva messa a terra per l'individuazione della linea elettrica oggetto dei lavori.
- Rende edotto il Preposto ai lavori (PL) dei rischi specifici derivanti dall'ambiente di lavoro e delle condizioni di sicurezza realizzate come descritto nel "Piano di Lavoro";
- Consegna la linea elettrica al Preposto ai lavori (PL) dopo aver eseguito, o fatto eseguire sotto la propria responsabilità e sorveglianza, da personale di Acea Distribuzione/ACEA IP o da una Persona Esperta o Avvertita dell'Impresa, la messa a terra e in cortocircuito in vicinanza del posto di lavoro ai fini della conferma della corretta individuazione della linea elettrica.
- Nel caso di linee elettriche in cavo, ai fini della conferma della corretta individuazione della linea elettrica, eseguirà o farà eseguire dal personale di Acea Distribuzione/ACEA IP la tranciatura del cavo stesso;

Al termine delle operazioni di individuazione della linea elettrica oggetto dei lavori consegna a mano sul posto di lavoro il documento "Notifica Consegna Impianto Elettrico";

- Nel caso di linee in cavo o miste, con la consegna del documento "Notifica Consegna Impianto Elettrico" il Responsabile dell'Impianto o suo delegato indicherà al Preposto ai lavori (PL) dell'Impresa l'eventuale messa a terra sulle terminazioni delle stesse utilizzabile anche come terra di lavoro; poiché tali terre potranno costituire, totalmente o parzialmente, la messa a terra a monte e a valle del posto di lavoro il Preposto ai lavori (PL) dell'Impresa dichiarerà, mediante la firma del documento, di aver constatato la corretta applicazione delle terre e di considerarle ricadenti sotto la propria responsabilità.

Da tale momento il Responsabile dell'Impianto o suo delegato cessa nelle sue funzioni. Il Preposto ai lavori, prima di procedere alle attività lavorative di sua competenza, ha l'obbligo di adottare, sotto la propria responsabilità, le necessarie misure di sicurezza previste dal tipo di lavoro, ivi compresa la realizzazione delle messe a terra e in cortocircuito sul posto di lavoro, ove possibile, nel rispetto di quanto previsto dalla Norma e in conformità al Piano di Intervento, se ricorrente.

7.4 Consegna Impianti e Impianti IP

Il Responsabile dell'Impianto (RI) o suo delegato, espletate le altre operazioni di sua competenza:

- esegue o fa eseguire, sotto la propria responsabilità e sorveglianza, da personale di ACEA Distribuzione/ACEA IP o da una Persona Esperta o Avvertita dell'Impresa, la messa a terra e in cortocircuito – laddove previsto - in posizione visibile dal posto di lavoro, ai fini della conferma della corretta individuazione dell'impianto;
- consegna al Preposto ai Lavori (PL) l'impianto su cui deve operare, con l'eventuale delimitazione del posto di lavoro precedentemente effettuata da personale di Acea Distribuzione; allo scopo consegna a mano sul posto di lavoro il modulo "Notifica Consegna Impianto Elettrico".

Da tale momento il Responsabile dell'Impianto o suo delegato (RI) cessa nelle sue funzioni.

Il Preposto ai Lavori, prima di procedere alle attività lavorative di sua competenza, ha l'obbligo di adottare, sotto la propria responsabilità, le necessarie misure di sicurezza previste dal tipo di lavoro, ivi compresa la realizzazione delle messe a terra e in cortocircuito sul posto di lavoro, nel rispetto della Norma e in conformità al Piano di Intervento, se ricorrente.

7.5 FINE DELLE ATTIVITA' LAVORATIVE E RESTITUZIONE DI TUTTI GLI IMPIANTI ELETTRICI CONSEGNATI

Al termine delle attività lavorative il Preposto ai Lavori deve compiere le seguenti operazioni:

- concentra gli Addetti alle attività lavorative in posizione non pericolosa;
- si assicura dell'avvenuta rimozione delle "messe a terra e in cortocircuito sul posto di lavoro";
- restituisce, alle persone di Terzi a ciò incaricate, tutti i loro impianti elettrici interferenti precedentemente ricevuti in consegna;
- restituisce al Responsabile dell'Impianto (RI) o suo delegato, tutti gli impianti elettrici precedentemente ricevuti in consegna tramite il documento "notifica Consegna Impianto elettrico", compilando la parte B dello stesso.

7.6 INTERRUZIONE DELLE ATTIVITA' LAVORATIVE

Nel caso in cui, per esigenze eccezionali di servizio ovvero per motivi già pianificati, gli impianti elettrici già consegnati all'Impresa debbano essere rimessi in tensione, l'Appaltatore deve interrompere le attività lavorative ed il Preposto ai Lavori, dopo aver ottemperato a quanto previsto al punto precedente, deve provvedere alla messa a disposizione degli impianti.

La riconsegna al Preposto ai Lavori avverrà con le modalità previste per la consegna impianti, ossia formulando una nuova "notifica Consegna Impianto elettrico".

7.7 PRESA IN CONSEGNA, TOTALE O PARZIALE, DI NUOVI IMPIANTI ELETTRICI

Nel caso di attività lavorative affidate all'Impresa che comportino anche la costruzione di nuovi impianti elettrici, che ovviamente non sono stati oggetto di consegna all'Impresa con le modalità sopra indicate, la consegna degli stessi ad Acea Distribuzione o ad ACEA IP da parte dell'Impresa dovrà avvenire con la procedure indicate al presente punto.

La consegna di nuovi impianti elettrici deve avvenire di norma ad attività lavorative totalmente ultimate.

Allorquando con unico verbale di consegna sono affidati all'Impresa più attività lavorative comprendenti la costruzione di nuovi impianti elettrici e questi siano completati in tempi diversi, ai fini

di un'eventuale necessità della committenza di mettere in servizio ciascun impianto elettrico, si potrà eccezionalmente dare luogo alla consegna parziale.

In entrambi i casi la consegna deve avvenire da parte del rappresentante dell'Impresa al rappresentante dell'Unità della committenza che gestisce l'esecuzione delle attività lavorative, scambiando a mano sul posto di lavoro il documento "Presenza in consegna di un nuovo impianto elettrico".

Ciascuna delle due persone deve rimanere in possesso di una copia del documento.

I singoli nuovi impianti elettrici (impianti o linee) oggetto di consegna devono essere descritti in maniera completa e chiara, al fine di garantirne l'univoca individuazione.

Dal momento della consegna, ACEA Distribuzione/ACEA IP avrà la facoltà d'uso, subordinata agli esiti dell'ispezione per la verifica di rispondenza alle prescrizioni tecniche e di sicurezza delle norme attinenti e all'esito positivo delle prove funzionali, dell'impianto elettrico, che sarà pertanto da subito da considerare in esercizio.

Eventuali riconsegne successive dell'impianto elettrico all'Impresa avverranno esclusivamente con le modalità previste per la Consegna Impianti.

8 MODALITA' DI TRASMISSIONE DEI MODULI

CONSEGNA A MANO

La persona che consegna il documento compila la parte di sua competenza e firma le copie del documento stesso. La persona che riceve il documento, presa visione di quanto in esso contenuto, firma le copie dove previsto.

Ciascuna delle due persone deve rimanere in possesso di una copia del documento.

RESTITUZIONE A MANO

La persona che deve restituire il documento sovrappone il suo documento originale sulla copia in possesso della persona che lo deve ricevere, alla cui presenza, lo compila per la parte di propria competenza; firma entrambe le copie e ritira nuovamente l'originale.

Alla persona che riceve il documento rimane la copia debitamente compilata in ogni sua parte.

TRASMISSIONE PER FONOGRAMMA O FAX

Oltre al recapito manuale e la spedizione per posta, compresa la posta elettronica, è consentito, limitatamente ai casi previsti, trasmettere i documenti relativi alle presenti disposizioni con i sistemi di trasmissione dati in uso, telefono, radio, fax, purché siano registrate le generalità di chi trasmette e di chi riceve, la data e l'ora di trasmissione.

La numerazione dei fonogrammi, da riportare nell'apposito spazio all'interno di moduli, deve essere effettuata con successione di cinque cifre casuali.

Nella trasmissione per telefono o radio, la persona che riceve, a dettatura ultimata, deve rileggerne il contenuto per avere conferma dell'esattezza dello stesso.

Al termine di questa operazione, ciascuna delle due persone scrive, nello spazio appositamente predisposto all'interno dei moduli, il numero del fonogramma su cui l'altra ha riportato il messaggio ed appone la propria firma.

La persona che trasmette deve accertarsi che la ricezione sia avvenuta correttamente.

9 MODALITA' DI SOSTITUZIONE DEGLI OPERATORI

9.1 SOSTITUZIONE DEL PREPOSTO AI LAVORI

La sostituzione del Preposto ai Lavori dell'Impresa Appaltatrice, individuato quale Preposto ai Lavori sul Piano di Lavoro e/o sulla Notifica Consegna Impianto Elettrico, deve essere richiesta per iscritto dalla Impresa Appaltatrice.

In questo caso il Preposto ai Lavori uscente dovrà riconsegnare al Responsabile dell'Impianto o suo delegato, con il modulo Notifica Consegna Impianto Elettrico, gli impianti elettrici precedentemente ricevuti; il Responsabile dell'Impianto o suo delegato, con l'emissione di un nuovo modulo "Notifica Consegna Impianto Elettrico", procederà alla consegna dell'impianto elettrico oggetto delle attività lavorative al Preposto ai Lavori subentrante.

9.2 **SOSTITUZIONE DEL RESPONSABILE DELL'IMPIANTO O SUO DELEGATO**

L'eventuale sostituzione del RI o suo delegato deve essere notificata, da parte del Responsabile dell'Impianto o suo delegato subentrante, a tutti gli organismi interessati e, in particolare, al Preposto ai Lavori dell'impresa appaltatrice.

9.3 **CASI DI FORZATA ASSENZA DEGLI OPERATORI USCENTI**

Nel caso di forzata assenza dell'operatore uscente, **qualora eccezionalmente il PdL non fosse già stato consegnato in qualsiasi modo al RI o suo delegato subentrante**, le procedure di sostituzione per conto dello stesso **RI o suo delegato uscente** saranno espletate da una persona di livello gerarchico superiore avente competenza nei lavori in corso e facente parte della stessa Unità Addetta ai Lavori di appartenenza dell'operatore uscente.

10 **ACCESSO PER MANOVRE E/O LAVORI NEGLI IMPIANTI ELETTRICI**

L'accesso agli impianti per l'esecuzione dei lavori è sempre e comunque subordinato al rispetto delle procedure di lavoro previste dalla CEI 11-27 : lavori sotto tensione, fuori tensione, in prossimità o in vicinanza di impianti elettrici.

E', comunque, severamente vietato all'impresa appaltatrice accedere autonomamente agli impianti sia per effettuare manovre sia per eseguire lavori.

Accesso per manovra e lavori nelle cabine elettriche

L'accesso per manovre e/o lavori su impianti elettrici nelle Cabine e nelle Cabine IP è consentito solo a formazioni operative di almeno due persone. Di tale formazione deve necessariamente far parte almeno una Persona Esperta e una Persona Avvertita di ACEA Distribuzione e/o ACEA IP.

Nelle cabine dichiarate monoperabili può accedere ed effettuare manovre anche un solo operatore, purché qualificato Persona Esperta da ACEA Distribuzione.

Accesso del personale di ACEA IP per manovra e lavori sugli impianti di pubblica illuminazione, contenuti nelle cabine di ACEA Distribuzione

Qualora all'interno delle cabine di ACEA Distribuzione siano installati impianti di ACEA IP (linee o quadri BT di pubblica Illuminazione alimentati dalla rete di ACEA Distribuzione), l'accesso, per manovre e/o lavori sui predetti impianti, è consentito a formazioni operative di ACEA IP. Il personale di ACEA IP che accede in una cabina di ACEA Distribuzione deve attenersi scrupolosamente a quanto riportato nelle Procedure o Istruzioni Operative di ACEA Distribuzione e di ACEA IP che regolamentano l'accesso, la permanenza ed il lavoro nelle cabine di ACEA Distribuzione. Al personale predetto è fatto divieto assoluto di effettuare manovre o lavori su porzioni di impianto non appartenenti agli impianti di pubblica illuminazione.

Le formazioni di ACEA IP per accedere alle cabine di ACEA Distribuzione dovranno essere composte da almeno una Persona Esperta e una Persona Avvertita di ACEA IP.

L'accesso nelle cabine secondarie per effettuare manovre per lavori su Impianti BT di pubblica illuminazione, può essere effettuato da una formazione operativa composta da una Persona Esperta di ACEA IP e da una Persona Esperta, per gli impianti di pubblica illuminazione, di impresa appaltatrice, che assume il ruolo di Preposto ai Lavori, ai sensi del D.Lgs. 81/08 e s.m.e i..

Al solo fine di consentire l'esecuzione in sicurezza delle attività assegnate al Preposto dei Lavori dell'impresa, la Persona Esperta di ACEA IP, assume le funzioni di RI o RI delegato e, sulla base delle richieste avanzate da parte del Preposto ai Lavori dell'impresa ed alla presenza continuativa dello stesso, al quale avrà preventivamente illustrato le condizioni elettriche dell'ambiente lavorativo, effettuerà le eventuali manovre necessarie per la predisposizione degli impianti e la loro messa in sicurezza nonché la successiva rimessa in servizio degli stessi.

Il Preposto ai Lavori dell'impresa, che deve essere in possesso di abilitazione quale addetto alla gestione delle emergenze e del primo soccorso effettuerà quanto di propria competenza, per la messa in sicurezza del posto di lavoro e degli impianti oggetto dei lavori e in nessun caso dovrà effettuare direttamente lavori elettrici sugli impianti senza esserne entrato in possesso, attraverso la ricezione modello CI o CIIP, scambiato fra RI, o RI delegato, e PL con le modalità e procedure previste dal presente documento.

E', comunque, severamente vietato all'impresa appaltatrice di ACEA IP accedere autonomamente nelle cabine di ACEA Distribuzione sia per effettuare manovre sia per eseguire lavori sugli impianti di pubblica illuminazione.

In caso di lavori su impianti di IP in cui necessita la messa in sicurezza di impianti interferenti o interconnessi della rete di distribuzione, l'Unità Addetta ai Lavori di ACEA IP, dovrà richiederne la messa in sicurezza alla Unità Addetta alla Conduzione Impianti di ACEA Distribuzione.

In caso di lavori su impianti IP da eseguirsi in prossimità di parti attive degli impianti di ACEA Distribuzione, per i quali non si richiede la messa in sicurezza degli stessi, l'Unità Addetta ai Lavori di ACEA IP, dovrà darne preventiva comunicazione alla Unità Addetta alla Conduzione Impianti di ACEA Distribuzione, adottando i metodi di prevenzione previsti per i lavori in prossimità.

Accesso per manovra e lavori nelle cabine di ACEA Distribuzione per l'installazione di Quadri Concentratori

Nel caso di manovre e lavori nelle Cabine Secondarie, per l'installazione dei Quadri Concentratori di cabina, la formazione operativa può essere composta da una Persona Esperta di ACEA Distribuzione, con funzioni di RI o RI delegato e da una Persona Esperta per gli impianti MT/BT di distribuzione elettrica, di impresa appaltatrice, che assume il ruolo di Preposto ai Lavori, ai sensi del D.Lgs. 81/08 e s.m.e i. Il Preposto ai Lavori dell'impresa, deve essere in possesso di abilitazione quale addetto alla gestione delle emergenze e del primo soccorso.

Qualora in relazione alla tipologia e specificità del rischio legato a lavorazioni compiute in ambiente con la presenza di impianti in tensione di proprietà del Committente, si rendesse necessaria l'esecuzione di manovre di fuori servizio degli impianti, e al solo fine di consentire in condizioni di sicurezza le attività assegnate al Preposto dei Lavori dell'impresa, la Persona Esperta di ACEA Distribuzione, sulla base delle richieste avanzate dal Preposto ai Lavori dell'impresa ed alla presenza continuativa dello stesso, effettuerà le eventuali manovre necessarie per la predisposizione degli impianti e la loro messa in sicurezza o per le verifiche di funzionalità degli apparati nonché per la rimessa in servizio dell'impianto/elemento d'impianto.

L'installazione dei Quadri Concentratori di cabina può essere eseguita anche in tensione, come previsto al punto 3.2 dell'Allegato A, nel rispetto delle indicazioni contenute nell'allegato I, di cui al presente documento, che regola le "Attività sotto tensione sugli impianti elettrici di B.T. comprese misure, prove e ispezioni nelle Cabine Secondarie MT/BT".

Accesso per manovra e lavori nelle cabine di ACEA Distribuzione per l'esecuzione di interventi su apparati di telecontrollo.

L'accesso e la permanenza nelle cabine secondarie per l'esecuzione di interventi sugli apparati di impianti di telecontrollo o per l'installazione degli stessi può essere effettuato da una formazione operativa composta da una Persona Esperta di ACEA Distribuzione e da una Persona Esperta, per gli impianti di distribuzione elettrica, di impresa appaltatrice, che assume il ruolo di Preposto ai Lavori, ai sensi del D.Lgs. 81/08 e s.m.e i.

In relazione proprio alla tipologia e specificità del rischio legato a lavorazioni compiute in ambiente con la presenza di impianti in tensione di proprietà del Committente e al solo fine di consentire in condizioni di sicurezza le attività assegnate al Preposto dei Lavori dell'impresa, la Persona Esperta di ACEA Distribuzione, per tutte le attività, assume le funzioni di RI o RI delegato. Questi, sulla base delle richieste avanzate da parte del Preposto ai Lavori dell'impresa ed alla presenza continuativa dello stesso, al quale avrà preventivamente illustrato le condizioni elettriche dell'ambiente lavorativo, effettuerà le eventuali manovre necessarie per la predisposizione degli impianti e la loro messa in sicurezza o per le verifiche di funzionalità degli apparati nonché per la successiva rimessa in servizio degli stessi.

Il Preposto ai Lavori dell'impresa, che deve essere in possesso di abilitazione quale addetto alla gestione delle emergenze e del primo soccorso, effettuerà le lavorazioni di propria competenza, quali ad esempio le installazioni, la manutenzione, le verifiche di apparati di telecontrollo, e in nessun caso dovrà effettuare direttamente lavori elettrici sugli impianti in esercizio. Egli svolgerà le attività di propria competenza in piena autonomia, seppur con la costante presenza della Persona Esperta di Acea Distribuzione, che assolverà ai compiti innanzi descritti.

Qualora, invece, l'impresa dovesse svolgere lavori elettrici, si applicheranno le procedure di messa in sicurezza e di consegna impianto previste, che saranno attuate dal Responsabile dell'Impianto o da RI delegato e dal al Preposto ai Lavori dell'impresa. Per quanto attiene le manovre sugli impianti queste saranno eseguite con le modalità sopra descritte.

Accesso per manovra degli interruttori BT nelle cabine di ACEA Distribuzione.

L'accesso nelle cabine secondarie per l'esecuzione di manovre degli interruttori BT può essere effettuato da una formazione operativa composta da una Persona Esperta di ACEA Distribuzione e da una Persona Esperta, per gli impianti di distribuzione elettrica, di impresa appaltatrice, che assume il ruolo di Preposto ai Lavori, ai sensi del D.Lgs. 81/08 e s.m.e i..

In relazione proprio alla tipologia e specificità del rischio legato a lavorazioni compiute in ambiente con la presenza di impianti in tensione di proprietà del Committente e al solo fine di consentire in condizioni di sicurezza le attività assegnate al Preposto dei Lavori dell'impresa, la Persona Esperta di ACEA Distribuzione, per tutte le attività, assume le funzioni di RI o RI delegato. Questi, alla presenza continuativa del Preposto ai Lavori dell'impresa, al quale avrà preventivamente illustrato le condizioni elettriche dell'ambiente lavorativo, effettuerà le eventuali manovre necessarie, per la predisposizione degli impianti, la loro messa in sicurezza, per le verifiche di funzionalità, nonché per la successiva rimessa in servizio degli stessi.

Il Preposto ai Lavori dell'impresa, deve essere in possesso di abilitazione quale addetto alla gestione delle emergenze e del primo soccorso.

Accesso per manovra e lavori su impianti elettrici dell'Unità Rete AT

L'accesso per Manovre e Lavori negli impianti elettrici AT di ACEA Distribuzione, può essere effettuato da una formazione operativa composta da una Persona Esperta di ACEA Distribuzione, con funzioni di Responsabile Impianto, Responsabile Impianto delegato, Autorizzato del REM, e da una Persona Esperta per gli impianti MT/AT di distribuzione elettrica, di impresa appaltatrice, che assume il ruolo di Preposto ai Lavori dell'impresa ai sensi del D. Lgs. 81/08 e s.m.e i.

Quanto sopra si applica, anche e con particolare riferimento, al caso di manovre, per lavori, su o in prossimità di linee AT o su impianti all'interno di Cabine Primarie, propedeutiche alla Consegna dell'Impianto al Preposto ai Lavori dell'impresa appaltatrice o conseguenti alla Riconsegna dell'Impianto da parte di questi, a seguito di richiesta di fuori servizio e messa in sicurezza dell'impianto/elemento d'impianto da parte dell'impresa appaltatrice.

In relazione proprio alla tipologia e specificità del rischio legato a lavorazioni compiute in ambiente con la presenza di impianti in tensione di proprietà dell'impresa Committente e al solo fine di consentire in condizioni di sicurezza le attività assegnate al Preposto dei Lavori dell'impresa, la Persona Esperta di ACEA Distribuzione, per tutte le attività, assume le funzioni di Responsabile dell'Impianto, RI delegato o Autorizzato del REM. Questi, sulla base delle richieste preventivamente avanzate da parte del Preposto ai Lavori dell'impresa, al quale avrà preventivamente illustrato le condizioni elettriche dell'ambiente lavorativo, ed alla presenza continuativa dello stesso, effettuerà le eventuali manovre necessarie per la predisposizione degli impianti e la loro messa in sicurezza o per le verifiche di funzionalità degli apparati nonché per la rimessa in servizio dell'impianto/elemento d'impianto.

Il Preposto ai Lavori dell'impresa, che deve essere in possesso di abilitazione quale addetto alla gestione delle emergenze e del primo soccorso, effettuerà le lavorazioni di propria competenza, quali ad esempio le installazioni, la manutenzione, le verifiche di apparati, ecc., e in nessun caso dovrà effettuare direttamente lavori elettrici sugli impianti in esercizio. Egli svolgerà le attività di propria competenza in piena autonomia. La presenza della Persona Esperta di Acea Distribuzione, che assolverà ai compiti innanzi descritti, è vincolata alle fasi individuate nel secondo e terzo capoverso del presente paragrafo.

Si precisa, in ogni caso, che le parti di impianto o le aree oggetto dei lavori dovranno essere delimitate e/o protette ai sensi della normativa vigente, al fine di evitare interferenze degli operatori e delle loro attrezzature con le altre parti di impianto eventualmente rimaste in esercizio.

Qualora, invece, l'impresa dovesse svolgere lavori elettrici, si applicheranno le procedure di messa in sicurezza e di consegna impianto previste dal presente documento, che saranno attuate dal Responsabile dell'Impianto, RI delegato o Autorizzato del REM e dal Preposto ai Lavori dell'impresa. Per quanto attiene le manovre sugli impianti queste saranno eseguite con le modalità sopra descritte.

Accesso alle cabine e quadri stradali di ACEA IP

L'accesso per manovre e/o lavori su impianti elettrici nelle Cabine di IP è consentito solo a formazioni operative di almeno due persone. Di tale formazione deve necessariamente far parte almeno una Persona Esperta e una Persona Avvertita di ACEA Distribuzione o di ACEA IP.

L'accesso per effettuare manovre per lavori su Impianti BT di pubblica illuminazione, può essere effettuato da una formazione operativa composta da una Persona Esperta di ACEA IP e da una Persona Esperta, per gli impianti di pubblica illuminazione, di impresa appaltatrice, che assume il ruolo di Preposto ai Lavori, ai sensi del D.Lgs. 81/08 e s.m.e i..

Al solo fine di consentire l'esecuzione in sicurezza delle attività assegnate al Preposto dei Lavori dell'impresa, la Persona Esperta di ACEA IP, assume le funzioni di RI o RI delegato e, sulla base delle richieste avanzate da parte del Preposto ai Lavori dell'impresa ed alla presenza continuativa dello stesso, al quale avrà preventivamente illustrato le condizioni elettriche dell'ambiente lavorativo, effettuerà le eventuali manovre necessarie per la predisposizione degli impianti e la loro messa in sicurezza nonché la successiva rimessa in servizio degli stessi.

Il Preposto ai Lavori dell'impresa, che deve essere in possesso di abilitazione quale addetto alla gestione delle emergenze e del primo soccorso effettuerà quanto di propria competenza, per la messa in sicurezza del posto di lavoro e degli impianti oggetto dei lavori e in nessun caso dovrà effettuare direttamente lavori elettrici sugli impianti senza esserne entrato in possesso, attraverso la ricezione modello CI o CIIP, scambiato fra RI e PL con le modalità e procedure previste dal presente documento.

11 INDIVIDUAZIONE, SUL POSTO DI LAVORO, DELLE LINEE AEREE AT

La linea elettrica AT aerea oggetto delle attività lavorative deve essere definitivamente individuata in corrispondenza del posto di lavoro mediante l'apposizione delle terre di individuazione.

Il documento di lavoro, in relazione alla lunghezza del tratto di linea sul quale si debbono compiere i lavori ed alla difficoltà a seguire a vista la medesima linea a partire dalla posizione scelta per l'apposizione della terra di individuazione fino ad arrivare alle estremità del tratto oggetto dei lavori, può prevedere l'apposizione delle terre di individuazione in più punti.

In caso di lavori da parte di impresa appaltatrice, le terre di individuazione sono apposte, sotto la propria responsabilità, dal PL dell'impresa su richiesta del RI o suo delegato di ACEA Distribuzione, presente sul posto. Tale richiesta viene formulata dal RI o suo delegato di ACEA Distribuzione in corrispondenza del sostegno da scalare. La ricezione della richiesta da parte del PL dell'impresa avviene mediante l'apposizione della propria firma sul modulo Consegna Impianto (CI) nell'apposita sezione del modulo.

12 LAVORI SU IMPIANTI/CABINE IP PROCEDURE DI MANUTENZIONE CORRETTIVA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI BT DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Scopo degli interventi di manutenzione degli impianti di illuminazione pubblica è quello di mantenerli efficienti ed in sicurezza. Tale manutenzione può essere articolata in interventi di tipo "preventivo" o "correttivo".

Gli interventi di manutenzione correttiva, eseguiti a seguito di un guasto, si possono articolare nelle seguenti operazioni:

- individuazione del guasto;
- riparazione o sostituzione degli elementi guasti;
- rimessa in esercizio delle parti riparate.

Durante l'esecuzione di attività di prove, misure e ricerca dei guasti devono essere rispettate le regole di contenimento o eliminazione del rischio elettrico in relazione alla situazione di lavoro, alle condizioni dell'ambiente ove queste si svolgono e alle condizioni dell'impianto (lavori sotto tensione, lavori fuori tensione, lavori in prossimità). Tali regole possono essere adottate contemporaneamente rispetto alle diverse parti dell'impianto.

È ammesso alterare lo stato e la configurazione dell'impianto, la variazione delle tarature dei dispositivi di protezione, la rimozione delle misure di sicurezza, l'alimentazione o la disalimentazione temporanea dell'impianto. Qualora le condizioni di sicurezza modificate lo richiedano, dovranno essere adottate procedure di lavoro idonee alla nuova situazione (ad esempio per lavori sotto tensione).

I lavori su rete BT, devono essere eseguiti secondo le regole per i lavori sotto tensione, qualora non si possano osservare completamente le prescrizioni previste per i lavori in prossimità o per i lavori fuori tensione.

L'attività di ricerca del guasto, sugli impianti elettrici BT di pubblica illuminazione viene eseguita, per fasi di lavoro sequenziali, da personale ACEA IP e da personale delle imprese Appaltatrici. Il personale di ACEA IP interviene in qualità di RI o suo delegato, e svolge anche attività di PL durante la fase di prova o misura, mentre il personale dell'impresa Appaltatrice assume il ruolo di PL (persona preposta alla attività di manutenzione) durante le fasi di predisposizione alle prove dell'impianto.

Per ogni fase di intervento deve essere chiaramente individuata la responsabilità della conduzione delle attività lavorative, formalizzandola attraverso il modulo di "notifica consegna impianto elettrico BT di illuminazione pubblica". Tale consegna/riconsegna può assumere carattere temporaneo nelle fasi intermedie di ricerca del guasto e diviene definitiva per la fase di riparazione dello stesso.

L'accesso alle parti attive dell'impianto elettrico oggetto dell'intervento, durante la fase di ricerca del guasto, dovrà essere eseguito sempre secondo le regole previste per i lavori sotto tensione, pur essendo lo stesso o parte di questi disalimentato e sezionato dalle possibili fonti di alimentazione.

L'accesso alle parti attive durante le prove e misure, eseguite con alimentazione da rete, dovranno essere eseguite sempre secondo le regole previste per i lavori sotto tensione.

I lavori di riparazione del guasto, dovranno essere eseguiti secondo le regole di lavoro fuori tensione.

La sostituzione del RI o suo delegato e del PL dell'impresa appaltatrice non è consentita nella fase di ricerca del guasto (fase in cui sono modificate le condizioni di sicurezza degli impianti elettrici) ma solo nella fase di riparazione dell'elemento guasto. Qualora tale sostituzione sia indispensabile per cause di forza maggiore, si dovrà procedere alla elaborazione di un nuovo modulo di "notifica consegna impianto elettrico BT di illuminazione pubblica" prevedendo la descrizione dello stato dell'impianto ed allegando il modulo precedentemente in essere con la dichiarazione della chiusura.

13 MANOVRE BT SU IMPIANTI DI I.P. A CURA DELL'IMPRESA APPALTATRICE

Per l'esecuzione di interventi sulla rete BT di pubblica illuminazione valgono tutte le modalità vigenti per la rete e le cabine di Distribuzione, fatte salve eventuali procedure specifiche, emesse da ACEA IP per regolamentare anche le attività svolte in appalto.

ALLEGATI

- Elenco delle attività BT eseguibili sotto tensione (All. A);
- Competenze e Responsabilità Unità ACEA Distribuzione (All. C);
- Dichiarazione di titolarità del contratto d'appalto (All. F);
- Modulo Piano di Lavoro (PdL);
- Modulo notifica Consegna Impianto elettrico (CI);
- Modulo presa in consegna di nuovo impianto elettrico;
- Modulo Notifica Lavori BT sotto Tensione (NLT);
- Allaccio morsetti a perforazione (All. I);
- Piano di Intervento adottato da ACEA Distribuzione (PI);
- Notifica Consegna Impianto Elettrico IP (CIIP);
- Modulo Lavori di Manutenzione Correttiva impianti IP (MIP);
- Intervento su sostegno abbattuto o pericolante..



ACEA Distribuzione
ACEA Illuminazione Pubblica

P R E

PREVENZIONE RISCHIO ELETTRICO

**Disposizioni Integrative alle norme
C E I EN 50110 e CEI 11-27**

**- ALLEGATO A –
Attività BT eseguibili sotto tensione**

ATTIVITA' BT ESEGUIBILI SOTTO TENSIONE

E' vietato effettuare interruzioni sotto carico di circuiti senza adeguati organi di manovra; in assenza di tali organi possono tollerarsi interruzioni di piccoli carichi effettuate su conduttori di sezione non superiore a 6 mm² o, nel caso di prese singole in cavo precordato, non superiore a 10 mm².

ATTIVITA' A CONTATTO		
0 POSA / RIMOZIONE SCHERMI	La posa e/o rimozione di protettori isolanti (schermi, teli, barriere, involucri isolanti, ecc.), ubicati in prossimità di parti attive quale operazione preliminare all'esecuzione delle attività lavorative vere e proprie, sono da considerarsi "lavori sotto tensione"	
1. GRUPPI DI MISURA *		
DESCRIZIONE		
1.1 INSTALLAZIONE, RIMOZIONE O SOSTITUZIONE DI GRUPPO DI MISURA INTEGRATO MONOFASE O TRIFASE	1.1.1	Sostituzione gruppo di misura monofase o trifase (contatore e limitatore) con gruppo integrato
	1.1.2	Sostituzione, rimozione o installazione di gruppo integrato su supporto o quadro centralizzato
	1.1.3	Sostituzione gruppo integrato in contenitore da incasso o armadietto
	1.1.4	Installazione di gruppo monofase integrato su unità di derivazione trifase di quadro centralizzato
1.2 INSTALLAZIONE, RIMOZIONE O SOSTITUZIONE DI CONTATORI, LIMITATORI E TAVOLETTE DI GRUPPI DI MISURA MONOFASE O TRIFASE	1.2.1	Sostituzione limitatore su gruppo di misura
	1.2.2	Installazione limitatore su gruppo misura
	1.2.3	Sostituzione (o sola rimozione) contatore su gruppo di misura
	1.2.4	Installazione contatore su gruppo di misura
	1.2.5	Sostituzione o installazione tavoletta per forniture monofasi o trifasi
	1.2.6	Esclusione provvisoria limitatore
1.3 ATTACCO O DISTACCO UTENZA MONOFASE O TRIFASE IN CORRISPONDENZA DI UN GRUPPO DI MISURA	1.3.1	Disattivazione utenza per morosità, cessazione o forniture stagionali su gruppi di misura monofasi e trifasi
	1.3.2	Riattivazione utenza staccata per morosità, subentro o forniture stagionali su gruppi di misura monofasi e trifasi
1.4 VERIFICHE E MISURE SU GRUPPI DI MISURA MONOFASE O TRIFASE	1.4.1	Verifica di gruppi di misura BT monofasi
	1.4.2	Verifica di gruppi di misura BT trifasi
	1.4.3	Verifiche di gruppi di misura BT ad inserzione diretta con IMP
	1.4.4	Verifiche di gruppi di misura BT ad inserzione semidiretta
	1.4.5	Verifiche, lato BT, di gruppi di misura MT ad inserzione indiretta
	1.4.6	Verifiche, lato BT, di gruppi di misura AT ad inserzione indiretta

* per potenze sino a 20 kW (220V 3f+n) o 30 kW (380V 3f+n)

ATTIVITA' BT ESEGUIBILI SOTTO TENSIONE

ATTIVITA' A CONTATTO			
2. CASSETTE DI DERIVAZIONE O SEZIONAMENTO *			
DESCRIZIONE			
2.1 ATTACCO O DISTACCO DI DERIVAZIONI TEMPORANEE O PERMANENTI	2.1.1	Attacco di derivazioni da organi di sezionamento	
	2.1.2	Distacco di derivazioni da organi di sezionamento	
	2.1.3	Attacco di derivazione da morsettiere di derivazione	
	2.1.4	Distacco di derivazione da morsettiere di derivazione	
2.2 INSERZIONE O DISINSERZIONE DI PONTICELLI DI SEZIONAMENTO			
3. LINEE ELETTRICHE IN CAVO			
DESCRIZIONE			
3.1 ATTACCO O DISTACCO DI DERIVAZIONI E/O PRESE TEMPORANEE O PERMANENTI IN LINEA	3.1.1	Attacco di derivazioni con morsetti a perforazione di isolante	
	3.1.2	Distacco di derivazioni con morsetti a perforazione di isolante	
	3.1.3	Attacco di derivazioni con morsetti a vite o a compressione	
	3.1.4	Distacco di derivazioni con morsetti a vite o a compressione	
3.2 ATTACCO O DISTACCO DI DERIVAZIONI SU CAVI BT ALL'INTERNO DI IMPIANTI	3.2.1	Attacco di derivazioni con morsetti a perforazione di isolante (**)	
	3.2.2	Distacco di derivazioni con morsetti a perforazione di isolante (**)	
3.3 INSTALLAZIONE DI MORSETTI A PERFORAZIONE DI ISOLANTE PER LA CORTOCIRCUITAZIONE DEI CAVI BT			
4. MISURE DI GRANDEZZE ELETTRICHE			
DESCRIZIONE			
4.1 MISURE SU IMPIANTI, SU PRESE E LINEE IN CAVO			
5. IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE			
DESCRIZIONE			
5.1 OPERAZIONI DI CAMBIO LAMPAD E SU APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE			
6. IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA			
DESCRIZIONE			
6.1 OPERAZIONI DI CAMBIO LAMPAD E ACCESSORI INSTALLATI SU CIRCUITI A BASSA TENSIONE (220 V.) CON ESCLUSIONE DELLE LAMPAD E ACCESSORI INSTALLATI SU CIRCUITI IN SERIE A CORRENTE COSTANTE 7,5 A	6.1.1	Operazioni di cambio lampade e interventi sulla componentistica del corpo illuminante (starter, reattori, condensatori, fusibili, portalampade, ecc.)	

6. IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA			
DESCRIZIONE			
6.2 RIMOZIONE, INSTALLAZIONE O SOSTITUZIONE CORPI ILLUMINANTI (ARMATURE) SUI CIRCUITI ALIMENTATI IN BT CON ESCLUSIONE DEGLI IMPIANTI ALIMENTATI DA CIRCUITI IN SERIE A CORRENTE COSTANTE 7,5 A	6.2.1	Rimozione/installazione armature previo distacco/allaccio dei conduttori di alimentazione, compreso il loro isolamento.	
	6.3.1	Prova di presenza tensione nel punto di collegamento del corpo illuminante alla montante di alimentazione	
6.3 MISURE ELETTRICHE SU IMPIANTI E LINEE I.P.	6.3.2	Prova di presenza tensione sulla linea nei sezionamenti all'interno dei giunti di derivazione o alla sua origine	
	6.3.3	Rilievo della corrente di fase all'origine e nei punti di sezionamento della linea.	
	6.3.4	Rilievo dei valori della corrente omopolare di una linea o di una porzione di questa	
	6.3.5	Rilievo delle potenze e delle energie assorbite e del relativo sfasamento su linea o impianto	
	6.3.6	Misure e prove su impianti di terra e sui dispositivi di interruzione dell'alimentazione	

(*) sono escluse le attività sui conduttori delle dorsali

(**) Nei tratti di cavo, compreso tra i morsetti BT dei trasformatori ed il quadro BT in Cabina Secondaria o in Cabina Primaria, è vietata qualsiasi attività sotto tensione con la sola esclusione dell'installazione di morsetti a perforazione di isolante per l'alimentazione dei concentratori di Cabina Secondaria con le modalità riportate nella scheda operativa n° 3-2 " CABINA SECONDARIA ATTIVITA' SOTTO TENSIONE SUGLI IMPIANTI ELETTRICI BT COMPRESSE LE MISURE, LE PROVE E LE ISPEZIONI " nella Sezione " ESECUZIONE LAVORO "

ATTIVITA' BT ESEGUIBILI SOTTO TENSIONE

ATTIVITA' A CONTATTO			
7. CIRCUITI DI REGOLAZIONE, TELETRASMISSIONE, MISURA, SEGNALAZIONE ALLARME ECC. ALL'INTERNO DI IMPIANTI ED EDIFICI ANNESSI			
DESCRIZIONE			
7.1 OPERAZIONI SU CIRCUITI DI REGOLAZIONE, TELETRASMISSIONE, MISURA, SEGNALAZIONE, ALLARME, ECC. ALL'INTERNO DI IMPIANTI ED EDIFICI ANNESSI, SU CIRCUITI DI MISURA IN GENERE E SU CIRCUITI AUSILIARI DI COMANDO	-		
7.2 ASPORTAZIONE/INSERZIONE DI COMPONENTI ESTRAIBILI (ES. RELE, FUSIBILI, SPAZZOLE DI CIRCUITI DI ECCITAZIONE, ECC.)	-		
8. OPERAZIONI DI CONTROLLO E VERIFICA DI BATTERIE DI ACCUMULATORI			
DESCRIZIONE			
8.1 OPERAZIONI DI CONTROLLO E VERIFICA DI BATTERIE DI ACCUMULATORI	-		
ATTIVITA' A DISTANZA			
9. LINEE AEREE IN CONDUTTORI NUDI			
DESCRIZIONE			
9.1 ATTACCO O DISTACCO DI DERIVAZIONI TEMPORANEE IN CAVO	9.1.1	Attacco di derivazioni temporanee in cavo	
	9.1.2	Distacco di derivazioni temporanee in cavo	
10. MISURE DI GRANDEZZE ELETTRICHE			
DESCRIZIONE			
10.1 MISURE SU IMPIANTI, SU PRESE E LINEE AEREE IN CONDUTTORI NUDI	-		



ACEA Distribuzione
ACEA Illuminazione Pubblica

P R E

PREVENZIONE RISCHIO ELETTRICO

**Disposizioni Integrative alle norme
C E I EN 50110 e CEI 11-27**

**- ALLEGATO B –
Attività eseguibili in pronto intervento**

Allegato B

ATTIVITA' ESEGUIBILI IN PRONTO INTERVENTO

La Conduzione Rete (CR) di Acea Distribuzione, per lavori di manutenzione repressiva, per quelli di particolare urgenza ai fini del mantenimento della continuità del servizio o in caso di stati di pericolo sulle reti in bassa tensione di pubblica illuminazione, potrà assumere i compiti propri dell'Unità Addetta alla Conduzione Impianti e Lavori, sia per attività fuori tensione che in tensione, ove previsti nell'allegato A. Per effettuare tali attività, la CR potrà delegare parte dei suoi compiti al personale di Zona in attività di pronto intervento.

Sarà compito dell'Unità Conduzione Reti portare a conoscenza, tramite i supporti informatici all'uso dedicati, la competente Unità addetta alla Conduzione Impianti relativamente all'esito delle operazioni effettuate.

A titolo esemplificativo si elencano le seguenti attività:

- Accensione e spegnimento di impianti in manuale e in telecontrollo.
- Attacco o distacco di utenza monofase o trifase in corrispondenza di un gruppo di misura.
- Attacco o distacco di derivazioni temporanee o permanenti, anche in cavo.
- Inserzione o disinserzione di ponticelli di sezionamento.
- Misure su impianti, su prese e linee in cavo.
- Operazioni di cambio lampade e interventi sulla componentistica del corpo illuminante (starter, reattori, condensatori, fusibili, portalampade, ecc.)
- Operazioni sui circuiti di regolazione, teletrasmissione, misura, segnalazione, allarme, ecc. all'interno di impianti ed edifici annessi, su circuiti di misura in genere e su circuiti ausiliari di comando.
- Asportazione/inserzione di componenti estraibili (es.: relè, fusibili, ecc.).
- Sostituzione fusibili BT o MT.
- Sostituzione interruttori BT
- Ripristino isolamento e continuità elettrica cavi BT.
- Applicazione by-pass provvisori BT.
- Installazione collegamento provvisorio BT finalizzato al ripristino del servizio elettrico.
- Sostituzione serrature di sportelli.
- Allaccio o distacco di gruppi elettrogeni
- Rimozione dei sostegni di IP
- Rimozione delle lanterne (corpi illuminanti) di IP
- Modifica della potenza del trasformatore di corrente di IP
- Sostituzione pinze portafusibili di IP.



ACEA Distribuzione S.p.A.
ACEA Illuminazione Pubblica S.p.A.

P R E

PREVENZIONE RISCHIO ELETTRICO

**Disposizioni Integrative alle norme
C E I EN 50110 e CEI 11-27**

- ALLEGATO C -

Competenze Unità

COMPETENZE E RESPONSABILITA' DELLE VARIE UNITA'

1. UNITA' CONSEGnatARIA

E' individuata:

- a) per le linee AT, Cabine Primarie AT/MT, cabine MT/MT: L'Unità Rete AT della Direzione Operazioni di ACEA Distribuzione SpA;
- b) per le linee MT, Cabine Secondarie MT/BT, linee BT: Zone territorialmente competenti della Direzione Operazioni di ACEA Distribuzione SpA;
- c) per le linee MT di IP, cabine secondarie IP, centri IP e linee BT di IP: Unità Operazioni della società Acea Illuminazione Pubblica SpA;
- d) per la rete di telecontrollo e gli apparati ad essa collegati, mediante collegamenti in cavo o radio, per la gestione della rete elettrica di distribuzione dell'energia elettrica: Unità Esercizio della Direzione Operazioni di Acea Distribuzione SpA;
- e) per la rete di telecontrollo e gli apparati ad essa collegati, mediante collegamenti in cavo o radio, per la gestione degli impianti di pubblica illuminazione: Unità Operazioni della società Acea Illuminazione Pubblica SpA.

2. UNITA' ADDETTA ALLA CONDUZIONE DELL'IMPIANTO ELETTRICO

E' individuata:

- a) per le linee AT e per le Cabine Primarie AT/MT, cabine MT/MT: Unità Esercizio della Direzione Operazioni di ACEA Distribuzione SpA;
- b) per le linee MT, Cabine Secondarie MT/BT, esclusi i quadri BT: Unità Esercizio della Direzione Operazioni di ACEA Distribuzione SpA;
- c) per le linee BT e i quadri BT in cabina secondaria MT/BT: Zone territorialmente competenti della Direzione Operazioni di ACEA Distribuzione SpA;
- d) per le linee MT di pubblica illuminazione a 8,4 kV Cabine Secondarie IP, esclusi i quadri BT e i Centri di IP: Unità Esercizio della Direzione Operazioni di ACEA Distribuzione SpA;
- e) per le linee BT di pubblica illuminazione, i circuiti IP ed i quadri BT di pubblica illuminazione: Unità Operazioni della società Acea Illuminazione Pubblica SpA.

3. UNITA' ADDETTA ALLA CONDUZIONE DELLE ATTIVITA' LAVORATIVE

E' individuata:

- a) per le linee AT e per le Cabine Primarie AT/MT e le cabine MT/MT: Unità Rete AT della Direzione Operazioni di ACEA Distribuzione SpA;
- b) per le linee MT, le linee MT di IP a 8,4 Kv, le linee BT, le cabine secondarie MT/BT, le cabine MT/MT, i centri IP e le cabine secondarie di IP, esclusi i quadri IP: Zone territorialmente competenti della Direzione Operazioni di ACEA Distribuzione SpA;
- c) per le Cabine Primarie e le Cabine Secondarie MT/BT, le Cabine Secondarie IP, i Centri IP e i Quadri IP, limitatamente alle attività sulle apparecchiature di telecontrollo: Unità Esercizio della

Direzione Operazioni di ACEA Distribuzione SpA ; in questo caso copia dei documenti di lavoro deve essere trasmessa alle rispettive unità competenti;

- d) per le linee BT di pubblica illuminazione inclusi i quadri BT: Unità Operazioni di ACEA Illuminazione Pubblica SpA;
- e) per le linee BT di pubblica illuminazione inclusi i quadri BT: Unità Progetti e Lavori di ACEA Illuminazione Pubblica SpA; in questo caso copia dei documenti di lavoro deve essere trasmessa all'Unità Operazioni di ACEA Illuminazione Pubblica SpA;
- f) per le linee BT di pubblica illuminazione inclusi i quadri BT, limitatamente alle attività eseguibili in pronto intervento previste nell'allegato B: Zone territorialmente competenti della Direzione Operazioni di ACEA Distribuzione SpA;
- g) per tutte le linee elettriche MT, limitatamente alle attività di prove e misure per la ricerca del guasto o per attività di diagnostica sui cavi: Unità Esercizio della Direzione Operazioni di ACEA Distribuzione SpA;
- h) per le cabine secondarie, le cabine secondarie di IP, centri IP, le linee elettriche BT: limitatamente alle attività sui gruppi di misura, sui rispettivi TA e TV e sui sistemi di protezione elettrica: Unità Rete AT della Direzione Operazioni di ACEA Distribuzione SpA. In questo caso copia dei documenti di lavoro deve essere trasmessa alle unità competenti;
- i) per le cabine primarie, cabine secondarie, cabine secondarie di IP, centri IP, linee elettriche BT, limitatamente alle attività sui gruppi di misura e sui rispettivi TA e TV: Unità Misura della Unità Servizi Commerciali e Bilancio Energetico di Acea Distribuzione SpA. In questo caso copia dei documenti di lavoro deve essere trasmessa alle unità competenti.
- j) per le linee elettriche MT, le cabine secondarie MT/BT e le cabine IP, limitatamente alle attività finalizzate all'effettuazione delle misure di terra presso le cabine e le cabine primarie: Unità Rete AT della Direzione Operazioni di ACEA Distribuzione SpA. In questo caso copia dei documenti di lavoro deve essere trasmessa alle unità competenti.
- k) cabine secondarie di IP, centri IP, e quadri IP, limitatamente alle attività sulla rete di telecontrollo e gli apparati ad essa collegati, mediante collegamenti in cavo o radio, per la gestione degli impianti di pubblica illuminazione: Unità Operazioni della società Acea Illuminazione Pubblica SpA.

4. ATTIVITA' PROGRAMMATE SU IMPIANTI BT DI I.P. ESEGUITE IN AUTONOMIA DA UNITA' DIVERSA DALL'UNITA' ADDETTA ALLA CONDUZIONE DELL'IMPIANTO.

Un'unità, preposta alla Conduzione Lavori diversa dall'Unità Addetta alla Conduzione Impianti di IP, per effettuare lavori in autonomia, deve essere temporaneamente delegata alla conduzione dell'impianto dall'Unità Operazioni di ACEA Illuminazione Pubblica SpA.

Tale delega dovrà essere richiesta, per l'impianto di IP interessato dai lavori e per il tempo necessario, con il modello "Delega Temporanea Conduzione Impianti" (DTCI) allegato.

5. ATTIVITA' ESEGUITE DA ACEA DISTRIBUZIONE SU IMPIANTI DI ALTRE SOCIETA'

Le attività effettuate da ACEA Distribuzione su impianti elettrici di altre società del gruppo ACEA o di privati, a qualsiasi titolo effettuate, ai fini del rischio elettrico saranno regolate dalla procedura PRE di ACEA Distribuzione SpA in accordo ai Regolamenti di Esercizio o Protocolli di Intesa appositamente redatti e sottoscritti tra le parti.



ACEA Distribuzione S.p.A.
ACEA Illuminazione Pubblica S.p.A.

P R E

PREVENZIONE RISCHIO ELETTRICO

**Disposizioni Integrative alle norme
CEI EN 50110 e CEI 11-27**

**- ALLEGATO F -
Dichiarazione di titolarità di contratto d'appalto**

Unità di Acea Distribuzione o di Acea IP che gestisce
l'esecuzione delle attività lavorative

DICHIARAZIONE di titolarità del Contratto d'Appalto

Si dichiara che l'impresa _____

Ha stipulato con l'Unità di Acea Distribuzione che gestisce l'esecuzione delle attività lavorative

(_____)

Il Contratto d'Appalto N° _____ del _____

Relativo alle attività lavorative

Si rilascia la presente dichiarazione ai fini di poter ottenere la messa fuori tensione di impianti elettrici di Terzi eventualmente interferenti con i lavori oggetto del sopraindicato Contratto d'Appalto.

_____ lì _____

Unità di Acea Distribuzione o di Acea IP
che gestisce l'esecuzione delle attività lavorative



ACEA Distribuzione S.p.A.
ACEA Illuminazione Pubblica S.p.A.

P R E

PREVENZIONE RISCHIO ELETTRICO

Disposizioni Integrative alle norme C E I EN 50110 e CEI 11-27

- ALLEGATO G – Impianti gestiti da Acea Illuminazione Pubblica SpA.

1. Elementi costitutivi

1.1. impianti

L'impianto IP è un complesso formato da apparecchi illuminanti e relativi sostegni, dalle linee e dalle apparecchiature elettriche e di controllo destinati a realizzare l'illuminazione funzionale ed artistica; è connesso in un unico punto alla rete di distribuzione pubblica BT o alla rete MT dedicata alla IP mediante trasformazione. Se connesso direttamente alla rete BT, l'impianto IP costituisce, lato distributore, un'utenza a tutti gli effetti.

1.2. circuiti

Il circuito IP è la parte di un impianto IP costituita da una singola linea elettrica principale e dai relativi sostegni e apparecchi illuminanti collegati ad un dispositivo individuale di manovra, sezionamento e protezione dalle sovracorrenti e, ove necessario, dai contatti indiretti; questa è dunque la più piccola parte manovrabile individualmente.

1.3. potenza nominale

Per potenza nominale di un impianto IP si intende la somma delle potenze nominali delle singole lampade e dei relativi dispositivi di accensione, stabilizzazione e regolazione. La potenza nominale di un circuito viene quindi definita per analogia.

1.4. tipologie

Con riferimento alle caratteristiche tecniche degli impianti IP in esercizio nel Comune di Roma è opportuno tenere presente che gli impianti IP oggi esistenti sono stati realizzati nell'arco temporale di alcuni decenni e presentano caratteristiche tecniche derivanti dall'evoluzione di tecnologie sviluppatesi progressivamente, anche a seguito delle diverse esigenze illuminotecniche e ai requisiti estetici richiesti per gli impianti. Ne risulta una notevole diversificazione per quanto riguarda le tipologie di apparecchi illuminanti, di sostegni e di altri elementi.

Riguardo al sistema elettrico, da una certa data in poi, si realizzano esclusivamente degli impianti in derivazione a tensione costante.

I nuovi impianti vengono realizzati in classe "II" d'isolamento. La tecnologia odierna utilizzata per gli impianti IP è quella denominata "classe II", nella quale i componenti elettrici hanno isolamento doppio o rinforzato.

L'evoluzione storica degli impianti, ha portato ad una situazione nella quale coesistono di modelli impiantistici diversi infatti una parte degli impianti è ancora protetta da impianto di terra coordinato con l'interruzione automatica dell'alimentazione.

In tutti i casi i quadri di alimentazione sono dotati di interruttori differenziali con tarature appropriate.

Solo un numero esiguo di impianti realizzati prima del 1980, situati prevalentemente nella parte storica della città, non è dotata di interruttori differenziali.

I quadri di alimentazione degli impianti, in misura sempre crescente, sono equipaggiati con dispositivi di telecontrollo.

2. Caratteristiche dell'alimentazione

Gli impianti di illuminazione pubblica sono alimentati solamente con tensione elettrica alternata.

Una ulteriore diversificazione è costituita dal sistema di distribuzione che può essere monofase e/o trifase.

Normalmente gli impianti di illuminazione sono gestiti mediante un sistema trifase di alimentazione. Solo in alcuni casi, utilizzo del cavo esistente (cavo a due conduttori con sezioni da 6,3 mmq) negli impianti trasformati da 2,7 kV a 220 V, gli impianti di illuminazione pubblica sono gestiti con un sistema di alimentazione monofase.

La tensione elettrica di alimentazione in bassa tensione varia a seconda dell'alimentazione tra 400/231 V o 220/127 V.

3. Caratteristiche costruttive degli impianti

3.1. regole generali

Negli impianti IP in classe II la protezione contro i contatti indiretti è assicurata da un isolamento supplementare tra le parti attive e le parti conduttrici accessibili. Pertanto anche in caso di guasto all'isolamento principale non si possono stabilire tensioni pericolose, grazie alla presenza dell'isolamento supplementare (impianto intrinsecamente sicuro). L'impianto deve essere realizzato solo con componenti in classe II (apparecchi illuminanti, quadro di alimentazione, morsettiere, ecc.) e con cavi (e relativi accessori quali le muffole di derivazione) che siano, per formazione e modalità di installazione, conformi ai requisiti per la classe II come prescritto dalla Norma CEI 64-8. I componenti predetti devono essere prefabbricati e contrassegnati in accordo alle rispettive norme CEI di prodotto. Essi sono perciò dotati in origine di isolamento doppio o rinforzato. Benché la Norma CEI 64-8 consenta anche altre modalità esecutive – come l'applicazione, durante l'installazione, di un isolamento supplementare a componenti elettrici aventi solo un isolamento principale – tali modalità sono da evitare in fase di prima costruzione e, per quanto possibile, anche successivamente, per interventi di manutenzione o riparazione. Il quadro generale di alimentazione dell'impianto IP deve essere conforme alla specifica tecnica Acea relativa a tale componente (quadro ad isolamento completo secondo la Norma CEI 17-13/1) e deve essere dotato di interruttori coordinati con le sezioni dei cavi come stabilito nella presente specifica. Le parti conduttrici accessibili e le parti intermedie non devono essere collegate ad un conduttore di protezione. In particolare i sostegni metallici non devono essere collegati a terra (la protezione mediante componenti elettrici di classe II non richiede impianto di terra). L'installazione dei componenti elettrici deve essere eseguita avendo cura che in ogni punto dell'impianto sia assicurato il doppio isolamento. Ad esempio, nella posa dei cavi di alimentazione (che devono essere del tipo con guaina isolante e tensione nominale 0,6/1 kV) la guaina deve essere presente ed integra ovunque e le connessioni devono anch'esse avere un isolamento doppio o rinforzato. I componenti devono essere installati in modo che non subiscano sollecitazioni meccaniche, termiche o di altro tipo, tali da pregiudicare il doppio isolamento. I lavori di manutenzione successivi alla realizzazione dell'impianto devono essere eseguiti nel rispetto delle regole che precedono, al fine di assicurare il livello di protezione durante l'intera vita dell'impianto stesso. Eventuali ampliamenti dell'impianto o altre innovazioni dello stesso devono essere realizzati nel rispetto delle prescrizioni contenute nella presente specifica. La misura di protezione in classe II deve essere applicata all'intero circuito e, per quanto possibile, all'intero impianto.

3.2. requisiti degli impianti

L'alimentazione elettrica degli impianti IP deve rispondere ai seguenti requisiti:

- a) sicurezza per le persone che fruiscono delle aree esterne dotate degli impianti IP;
- b) durata degli impianti, e quindi assenza di fenomeni che possono dar luogo a precoce invecchiamento;

- c) affidabilità di esercizio;
- d) facilità di intervento per manutenzione e/o riparazione dei guasti;
- e) possibilità di implementare funzioni quali: comando manuale a distanza, automatismi, regolazione del flusso luminoso, telecontrollo/telegestione.
- f) indipendenza gestionale tra servizio IP e servizio di distribuzione elettrica;
- g) ottimizzazione dell'impiego dei materiali (ad es. evitare impianti con numero di lampade eccessivamente basso).

Il soddisfacimento dei predetti requisiti è assicurato solo in parte dal rispetto della presente specifica, in quanto esso dipende in misura notevole dalle modalità di manutenzione e conduzione dell'impianto relativamente ad aspetti che esulano dal sistema di alimentazione (ad es. cambio lampade a programma, pulizia periodica degli apparecchi illuminati, verifica periodica dei sostegni, ecc.).

3.3. alimentazione degli impianti

l'impianto IP va alimentato da un punto di consegna predisposto dal distributore. La fornitura elettrica trifase 380/220 è effettuata col sistema a 4 fili (3 fasi + neutro), dalla presa stradale o cabina secondaria più vicina all'origine dell'impianto IP. La fornitura elettrica monofase 220/127 (fase + neutro) è da evitare; essa è consentita per fondate ragioni tecniche (ad esempio per impianti BT monofase temporanei derivanti da trasformazione degli impianti in serie) e solo per potenza di prelievo non superiore a 6 kW. Di preferenza, la connessione va fatta su sistema trifase a tensione 380. Qualora tale sistema non sia presente, è necessario servirsi del sistema trifase a tensione 220 V. La fornitura elettrica deve essere comunque a 4 fili, per la successiva trasformazione a 380 V. Nel funzionamento a 220 V il conduttore di neutro (non utilizzato) va mantenuto scollegato sia dal quadro IP (origine dell'impianto IP) sia in corrispondenza delle derivazioni verso gli apparecchi illuminanti (montanti), mentre va collegato nei sezionamenti intermedi. Il neutro va comunque mantenuto isolato in classe II. In ogni caso deve essere salvaguardata la possibilità di una successiva trasformazione dell'impianto a 380 V. Si può optare per la connessione del conduttore di neutro anche nell'armadio di alimentazione, a condizione che la corrente minima di guasto fase-neutro sia compatibile con le caratteristiche di intervento dell'interruttore di protezione all'origine del circuito. Tale possibilità sussiste per linee relativamente corte, nelle quali la corrente di guasto monofase in fondo alla linea è superiore alla corrente di intervento istantaneo dell'interruttore.

3.4. schemi elettrici

Il singolo circuito IP è costituito da una linea principale radiale semplice a sezione costante (non rastremata), avente un unico punto di alimentazione. La linea è formata di regola da un cavo in rame FG7OR 0,6/1 kV di sezione 4x25 mm² nel caso di lampade a scarica e FG7OR 0,6/1 kV 4x10mm² nel caso dei Led.

In fase di progetto si verifica che in occasione di un corto circuito franco nel punto di consegna, l'energia specifica lasciata passare dall'interruttore sia inferiore a quella sopportabile dal cavo secondo le prescrizioni date dalla Norma CEI 64-8.

La linea principale alimenta i singoli punti luce mediante linee derivate, come precisato più avanti. Ciascun punto luce può essere costituito da uno o più apparecchi illuminanti. I singoli circuiti IP, facenti parte di un impianto IP, sono attestati ad un armadio stradale (quadro IP).

In caso di alimentazione 3F+N alla tensione di 380 V i carichi costituiti dai singoli punti luce devono essere derivati ciclicamente dalle fasi R, S, T, ossia: RN, SN, TN, RN, ecc. in modo da ridurre al minimo inevitabile lo squilibrio delle correnti all'origine del circuito e lungo il medesimo. Se gli impianti includono punti luce diversi per numero

e/o potenza delle lampade, il progettista deve distribuire i carichi in modo da avere comunque una ripartizione equilibrata dei medesimi tra le fasi. Analogamente, in caso di alimentazione da sistema trifase a tensione 220 V (soluzione da evitare per quanto possibile) i carichi costituiti dai singoli punti luce devono essere derivati ciclicamente tra coppie distinte di fasi (RS, ST, TR, RS, ecc). In ogni caso va verificato che il carico complessivo del circuito, costituito dai punti luce alimentati, non sia mai superiore alla portata del cavo utilizzato (tale condizione è in genere ampiamente soddisfatta, poiché il limite di progetto risiede nella caduta di tensione e nella corrente minima di corto circuito).

Per esigenze particolari di continuità del servizio di illuminazione pubblica, che potrebbero rilevarsi, per motivi di sicurezza o altro, in alcune zone della città di Roma, lo schema elettrico potrebbe assumere configurazioni particolari: ad esempio due o più circuiti distinti sullo stesso percorso che alimentino alternativamente diversi punti luce.

Qualunque sia lo schema adottato il progetto deve rispondere ai requisiti di portata, caduta di tensione, lunghezza limite per corto circuito, modalità costruttive, ecc..

3.5. quadri di alimentazione

L'impianto IP è alimentato da un apposito quadro (che identifica l'origine dell'impianto stesso) il quale deve essere conforme alla specifica tecnica Acea per i quadri IP. Il quadro è costituito da un involucro avente isolamento completo in conformità alla Norma CEI 17-13/1, equivalente alla realizzazione della protezione in classe II. Se viene impiegato un diverso tipo di quadro, il progettista deve comunque assicurare che la soluzione tecnica sia equivalente a quella ottenibile con l'armadio di cui alla sopra citata specifica.

Il quadro suddetto costituisce un'apparecchiatura costruita in fabbrica, completa e cablata, contenente tutti i dispositivi per il sezionamento generale, la protezione dei singoli circuiti, il telecontrollo e gli automatismi per l'accensione, lo spegnimento e l'eventuale segnalazione dei guasti. Il misuratore di energia sarà installato in un armadio dedicato.

Il quadro va comunque collocato all'esterno delle cabine secondarie, in una posizione che soddisfi al meglio i seguenti requisiti:

- minima lunghezza della presa stradale o della linea di alimentazione dalla cabina di distribuzione secondaria;
- facile accessibilità;
- non ostacolo alla circolazione di persone o mezzi;
- ridotta esposizione a rischi di danneggiamento quali: investimento da parte di veicoli, allagamento, interrimento, agenti chimici, ecc.

Di preferenza esso va collocato al margine dei marciapiedi, possibilmente addossato a parete. La posa addossata alla parete di cabina secondaria è ammessa, esclusa però la parete della porta di accesso. In ogni caso il quadro va collocato su apposito basamento in calcestruzzo. Qualora l'installazione all'aperto risultasse difficoltosa o impossibile, il quadro può essere collocato anche internamente a locali, isolati o incorporati in altri fabbricati, ottenuto idoneo titolo autorizzativo, purché sia garantita l'accessibilità ai medesimi tramite porta con serratura identica a quella del quadro stesso, e sia evitata ogni promiscuità con impianti della rete di distribuzione. La distanza tra il quadro di alimentazione e il punto luce più vicino non deve essere superiore all'inter-distanza esistente tra i punti luce alimentati.

3.6. sezionamenti intermedi

La linea principale costituente ciascun singolo circuito IP deve avere uno o più sezionamenti intermedi, a seconda del numero di punti luce alimentati e, orientativamente, ogni 9 punti luce nel caso di sorgenti luminose al sodio alta pressione, mantenuti normalmente chiusi, allo scopo di facilitare la ricerca dei guasti lungo la linea stessa; in particolare tali sezionamenti debbono essere installati in corrispondenza delle eventuali ramificazioni derivate dalla linea principale. Solo i circuiti relativamente brevi e con modesto numero di punti luce possono essere privi di sezionamenti intermedi. Il sezionamento deve interessare sia le fasi che il neutro. Il sezionamento deve essere costituito da un IMS (interruttore di manovra-sezionatore), a 4 poli, senza fusibili, conforme alle Norme CEI 17-11 e 17-44, installato entro involucro isolante prefabbricato avente i requisiti per impianti in classe II. Il grado di protezione deve essere non inferiore a IP 44. L'involucro, deve potersi aprire solo con l'uso di apposita chiave o attrezzo; inoltre, a sportello aperto, deve essere assicurato il grado di protezione IP 2X, tramite pannello in materiale isolante trasparente. La corrente nominale ammissibile di breve durata dell'IMS deve essere compatibile con la corrente di corto circuito nel punto di installazione. La verifica non occorre se la tensione dell'impianto è 380 V e la distanza tra l'IMS e il punto di fornitura è almeno pari a 50 m per cavi di sezione $4 \times 25 \text{ mm}^2$. Ciascun sezionamento intermedio deve essere installato all'interno di un armadio in vetroresina con basamento, collocato su marciapiede, ove non presente, allineato ai sostegni.

3.7. sezionamenti di confine

Gli impianti di non recente realizzazione possono essere caratterizzati dalla presenza di sezionatori di confine mediante i quali un circuito IP facente parte di un impianto poteva essere alimentato da altro impianto. Tali sezionatori, che consentivano, quindi, la rialimentazione tra impianti diversi sono aperti e normalmente disattivati o non manovrabili; qualora, tuttavia, fossero attivi e/o manovrabili non debbono essere utilizzati per collegare impianti diversi e vanno segnalati per la rimozione.

3.8. lunghezza massima della linea

La lunghezza della linea principale, calcolata dal quadro di distribuzione al punto luce più lontano, deve essere contenuta entro un limite superiore (lunghezza ammissibile) che deve soddisfare contemporaneamente le seguenti condizioni:

- la caduta di tensione percentuale tra l'origine della linea e qualsiasi punto luce non deve superare il 3% della tensione nominale di alimentazione, in condizioni di normale funzionamento a regime (tutte le lampade in funzione; impianto alimentato a tensione nominale);
- la corrente di corto circuito minima per guasto franco deve essere non inferiore alla soglia di intervento dello sganciatore a massima corrente istantaneo, installato all'origine della linea.

Per effettuare tale valutazione gli apparecchi si considerano singolarmente rifasati a $\cos f = 0,90$ in ritardo se trattasi di lampade a scarica, per gli apparecchi a led viene considerato il valore della potenza nominale. E' tenuta in conto la reattanza longitudinale dei cavi e si ammette che la temperatura dei conduttori (in rame) sia pari a 35 °C.

Si evidenzia che la corrente di impiego del singolo circuito è alquanto inferiore alla portata del cavo, in quanto il limite di progetto è rappresentato essenzialmente dal vincolo sulla corrente minima di corto circuito.

3.9. caduta di tensione

Il limite superiore della caduta di tensione è fissato al 3%, sebbene la Norma CEI 64-8 ammetta il valore del 5%, in quanto:

- la stabilità della tensione giova all'esercizio dell'impianto IP, giacché vari parametri di funzionamento (durata delle lampade, flusso luminoso, efficienza luminosa) sono funzioni della tensione di alimentazione;
- la tensione all'origine dell'impianto IP è a sua volta variabile in relazione all'andamento dei carichi e alle caratteristiche della rete di distribuzione.

3.10. corrente di corto circuito lontano

Il singolo circuito IP è costituito per sua stessa natura da una linea BT relativamente lunga; inoltre, poiché la corrente di impiego risulta modesta, la portata del cavo, e quindi la sua sezione, potrebbe essere relativamente piccola. Ne segue che la corrente di guasto franco tra una fase e il neutro della linea principale nel punto più lontano dall'origine del circuito IP potrebbe risultare così piccola da non determinare l'intervento del dispositivo di protezione.

E' perciò necessario aumentare la sezione del cavo (rispetto al valore strettamente richiesto per la portata in corrente) affinché la corrente minima di guasto sia almeno pari alla corrente di intervento della protezione istantanea di massima corrente.

$$I_{CC_{min}} = \frac{15 * V_0 * S}{L}$$

La seguente tabella, fornisce la lunghezza limite (espressa in metri) delle linee in cavo di sezione 3½×50 mm², 4×25 mm², 4×16 mm² e 4×10 mm², protette all'origine da interruttori automatici con soglia massima d'intervento per sovraccarico I_{th} pari a 10, 16, 25, 32 e 50 A, e intervento istantaneo della protezione a massima corrente (per corto circuito) I_m = 7×I_{th}.

Tipo di cavo	Sistema trifase 380/220					
	Regolazione sganciatore a massima corrente istantaneo(A)					
	70 (10 A)	115 (16 A)	175 (25 A)	225 (32 A)	280 (40 A)	350 (50 A)
rame FG7OR 4×10 mm²	470	290	190	150	120	95
rame FG7OR 4×16 mm²	750	460	310	240	190	155
rame FG7OR 4×25 mm²	1190	730	480	375	300	240
rame FG7OR 3½×50 mm²	2400	1450	960	750	600	480

Per conoscenza, si riporta la tabella relativa agli impianti ante 2010.

Tipo di cavo	Rete a 380 V			Rete a 220 V (*)		
	Regolazione sganciatore a massima corrente istantaneo (A)					
	125	160	250	125	160	250
rame RG7OR 3½×50 mm²	887	693	435	514	401	252
rame RG7OR 4×25 mm²	666	520	326	385	301	189
rame RG7OR 4×10 mm²	261	204	130	151	118	75

Lunghezza massima (in metri) tra l'alimentazione e il punto luce più lontano, per reti a 380 V e 220 V, per la quale è garantito l'intervento istantaneo della protezione a massima corrente; in corsivo le situazioni da evitare. (*) Il cavo è considerato con neutro collegato; se viene lasciato isolato all'origine della linea, per i cavi di sezione ≤ 25 mm² i valori della lunghezza limite sono ca. pari a quelli della rete 380 V, mentre per i cavi di sezione > 25 mm² tali valori sono ca. il 150 % dei corrispondenti della rete 380 V.

Dalla tabella precedente si può notare che, per alimentazione trifase a 220 V, la connessione del neutro comporta una sensibile riduzione della corrente di corto circuito tra una fase e il neutro stesso lungo la linea principale e, di conseguenza, a parità di taratura dello sganciatore a massima corrente istantaneo, ne risulta una corrispondente contrazione della lunghezza limite della linea protetta per corto circuito, come già evidenziato. Lasciando invece isolato il neutro all'origine della linea a 220 V si evita la possibilità di tale guasto, rimanendo solo quella di guasto tra le fasi; in tal caso la lunghezza limite della linea, per i cavi 4x25 mm² e 4x10 mm², è circa pari a quella risultante per alimentazione a 380 V, mentre per i cavi 3½x50 mm² tale valore è circa il 150 % del corrispondente a 380 V.

La seguente tabella riporta i valori di corrente di impiego dei circuiti, per cavi e lampade come indicato e con interruttori di corrente rispettivamente 25 e 32 A, interdistanza tra i punti luce pari a 20 m, nell'ipotesi che la corrente minima di corto circuito fase-neutro sia pari alla soglia di intervento istantaneo.

Tipo di cavo	150 W		250 W		400 W	
	25 A	32 A	25 A	32 A	25 A	32 A
rame RG7OR 3½x50 mm ²	12,5	9,7	20,2	15,8	-	24,6
rame RG7OR 4x25 mm ²	9,3	7,3	15,1	11,8	23,6	18,5
rame RG7OR 4x10 mm ²	3,7	2,9	6,0	4,7	9,5	7,4

Corrente di impiego dei circuiti IP nelle seguenti ipotesi: (a) lunghezza linea pari alla massima lunghezza ammissibile; (b) tensione 380 V; (c) interdistanza 20 m.

In sostanza, risulta come l'interruttore automatico con $I_{th} = 32$ A sia necessario solo per cavi 3½x50 mm², mentre l'interruttore automatico con $I_{th} = 25$ A possa coprire tutti gli altri casi, essendo addirittura dannoso, riducendosi la lunghezza protetta, l'adozione di un interruttore di taglia superiore.

3.11. montanti

Le montanti costituiscono le diramazioni dalla dorsale, attraverso singole muffole di derivazione, verso i singoli punti luce. Questo elemento di impianto non ammette riserva e dunque è importante curarne le condizioni di posa, in modo da ridurre la probabilità di guasto. La lunghezza delle montanti deve essere la minore possibile, anche per evitare che esse incidano in misura significativa sulla caduta di tensione e debbono essere realizzate in cavo FG7OR 0,6/1 kV di sezione 2x2,5 mm². Il cavo è contenuto entro tubo corrugato in PVC Ø = 50 mm annegato nel blocco di fondazione del palo a partire dalla muffola di derivazione nel pozzetto adiacente. Un ulteriore tubo corrugato in PVC Ø = 25 mm deve provvedere alla protezione meccanica della montante fino a circa 50 cm oltre l'asola d'ingresso (dim. 150 x 50 mm) posta a 600 mm dalla base del palo stesso. I tubi devono essere conformi alle Norme CEI 23-39 e 23-55. Una soluzione alternativa è costituita da un'opportuna cornice di protezione, fornita insieme al sostegno e installata intorno a tale asola, realizzata in materiale isolante, con superfici lisce e prive di spigoli, tale quindi da impedire una significativa abrasione della guaina del cavo.

Un cavo, tipo FG7OR 0,6/1 kV di sezione 4x6 mm², deve essere rampinato a parete, protetto fino ad un'altezza di 3 m dal suolo mediante tubo in acciaio zincato a caldo da 1¼" (Ø=32 mm) e attestato ad una scatola di derivazione da esterno (IP44); da tale scatola si diramano le alimentazioni verso i singoli corpi illuminanti, opportunamente

ripartite sulle 3 fasi U-V-W, costituite da cavi della medesima tipologia di cui sopra, ma di sezione 2x2,5 mm², amarrati con gaffette ogni 25 cm ad apposita fune in acciaio UNI 7690, Ø = 8 mm, formazione 1+6+12, carico di rottura 1570 N/mm², avente la funzione di sorreggere sia il cavo sia l'armatura.

Per i sostegni in stile od ornamentali, quali candelabri, lanterne e mensole, nei quali l'impiego del cavo FG7OR 0,6/1 kV di sezione 2x2,5 mm² risulti difficoltoso per la posa in opera, può essere impiegato il cavo di tipo identico e sezione 2x1,5 mm².

3.12. tipologie di posa cavi

Le modalità di posa sono conformi alla Norma CEI 11-17 e al Regolamento Scavi di Roma Capitale, nonché al contratto di servizio stipulato con Roma Capitale. Le modalità di posa qui considerate sono le seguenti:

- in trincea, a diretto contatto col terreno oppure in tubo interrato;
- in cunicolo, galleria o polifora;
- in tubo interrato, collocato mediante perforazione orizzontale.

Una ulteriore modalità di posa, impiegata eccezionalmente, è quella dei cavi aerei. La modalità di posa è scelta dal progettista come miglior compromesso tra le esigenze tecniche e quelle economiche, tenendo conto dello stato dei luoghi, dei prezzi unitari contrattuali, delle circostanze particolari, fatte salve le prescrizioni che possono essere dettate dagli uffici comunali contestualmente al rilascio dell'autorizzazione ad eseguire i lavori.

3.13. tipologie di cavi utilizzati

Per impianti in cavi sotterranei devono essere impiegati i cavi indicati nella tabella seguente, nella quale sono indicate le portate in corrente a regime nelle diverse condizioni di posa (tali portate sono in genere, come si è fatto notare, ampiamente superiori alle effettive correnti di impiego). I cavi suddetti hanno conduttori in rame e isolamento in gomma EPR di qualità G7 sotto guaina di PVC di colore grigio; essi devono essere conformi alle norme CEI 20-13 e 20-22/2, nonché alla tabella CEI UNEL 35376. Detti cavi hanno i requisiti prescritti dalla Norma CEI 64-8 per condutture rispondenti alla classe II. Cavi identici ma con isolamento in XLPE sono ammessi. Si rimarca che le sezioni da utilizzare normalmente sono 4x25 mm² in caso di armature a scarica, 4x10mmq in caso di armature Led e 2x2,5 mm², rispettivamente per la linea principale e le montanti. Le altre sezioni vanno impiegate solo qualora, per fondate ragioni, da precisare nel progetto dell'impianto, non sia possibile usare le sezioni predette. I vari tipi di cavo, con i corrispondenti impieghi, sezioni e portate (nota bene: i cavi di tipo RG e FG hanno le medesime caratteristiche di portata), sono riportati nella seguente tabella.

Impiego	Sezione nominale (mm ²)	Tipo	Portata (A)			
			In aria libera	In tubo in aria	Direttamente interrato	In tubo interrato
Linea principale	3½x50	RG7OR 0,6/1 kV	192	-	178	136
	4x25	RG7OR 0,6/1 kV	127	-	125	90
	4x10	RG7OR 0,6/1 kV	75	-	75	53
Montante	4x6	FG7OR 0,6/1 kV	55	43	-	-
	2x2,5	FG7OR 0,6/1 kV	36	30	-	-
	2x1,5	FG7OR 0,6/1 kV	26	22	-	-

Tipi di cavi BT e impiego. La temperatura ambiente è considerata pari a 30°C per la posa in aria libera (anche passerelle) e in tubo in aria, mentre si assume pari a 25°C per la posa dei cavi direttamente interrati o in tubo interrato a una profondità di 0,8÷1 m. Le portate sono valide anche per più cavi posati parallelamente ma a una distanza fra loro pari ad almeno due volte il diametro esterno dei cavi medesimi.

Cavi in rame di tipo diverso da quelli sopra specificati (ad es. cavi ad elica visibile) possono essere impiegati, purché aventi tensione nominale 0,6/1 kV e le medesime sezioni sopra indicate. I cavi devono avere guaina non metallica ed essere privi di rivestimento metallico. Si ricorda che in ogni caso i cavi devono avere i requisiti prescritti dalla Norma CEI 64-8 per essere considerati idonei a realizzare la protezione in classe II. L'impiego di cavi diversi da quelli standard sopra detti è consentito solo se non è possibile impiegare i suddetti cavi standard, per fondato motivo.

3.14. tipologie di componenti del sistema utilizzati

Gli interruttori di manovra-sezionatori devono avere le seguenti caratteristiche:

- Tensione nominale di isolamento: 690 V
- Tensione nominale di impiego: 400 V
- Corrente convenzionale termica e nominale di impiego: 32 A
- Potere nominale di interruzione: 100 A (a 400 V e $\cos f = 0,65$)
- Corrente nominale ammissibile di breve durata (1 s): 4 kA
- Potere di chiusura nominale in corto circuito: 6 kAcr (a 400 V e $\cos f = 0,8$)
- Categoria di utilizzazione: AC-22B
- Dispositivo di manovra: comando manuale frontale a mezzo di maniglia, del tipo ad apertura e chiusura a manovra indipendente;
- Durata elettrica: ≥ 1000 cicli di operazioni
- Durata meccanica: ≥ 10000 cicli di operazioni
- Morsetti terminali: anteriori in piatto di rame, larghezza minima 20 mm, per cavi di sezione fino a 50 mm².

L'IMS deve essere completo di segnalatore meccanico di posizione e conforme alle Norme CEI 17-11 e 17-44.

Le giunzioni di derivazione (muffole) devono essere, in conformità alla Norma CEI 20-33, del tipo riaccessibile, realizzato in classe II e con grado di protezione IP ≥ 67 .

Tali componenti devono essere in PVC o altro materiale isolante e costruiti in modo da realizzare un isolamento completo secondo la Norma CEI 17-11, e quindi idonei per la classe II.

Le nicchie su muro o le cassette stradali contenenti i sezionatori intermedi devono avere dimensioni minime di 220×400×250 mm. Il grado di protezione deve essere non inferiore a IP 44. L'involucro, deve potersi aprire solo con l'uso di apposita chiave o attrezzo; inoltre, a sportello aperto, deve essere assicurato il grado di protezione IP 30, tramite pannello in materiale isolante trasparente.

Le scatole di derivazione devono avere dimensioni 160×140×80 mm, con grado di protezione non inferiore a IP44; deve essere possibile l'apertura e lo smontaggio della medesima scatola solo con appositi attrezzi.



ACEA Distribuzione S.p.A.
ACEA Illuminazione Pubblica S.p.A.

P R E

PREVENZIONE RISCHIO ELETTRICO

**Disposizioni Integrative alle norme
CEI EN 50110 e CEI 11-27**

**- ALLEGATO I –
Allaccio e distacco derivazioni con morsetti a
perforazione**

Allegato I

L'attività di allaccio e distacco di derivazioni per l'alimentazione dei Quadri Concentratori di cabina secondaria con l'utilizzazione di morsetti di derivazione a perforazione di isolante sul tratto di cavo BT di collegamento Trasformatore – Quadro BT **deve** sempre essere eseguita adottando la seguente procedura di lavoro.

Operazione di allaccio dei morsetti a perforazione:

- a) Attestare in modo stabile nella propria sede definitiva gli estremi dei conduttori del cavo di derivazione (4x2,5mmq) sull'interruttore di manovra sezionatore (interruttore generale per l'alimentazione del Quadro Concentratore di Cabina Secondaria) che deve essere in posizione di aperto e privo di fusibili.
- b) Attestare gli altri estremi dei conduttori del cavo di derivazione (4x2,5mmq), sui relativi morsetti a perforazione.
- c) Posizionare i morsetti a perforazione su tutti i conduttori del cavo oggetto di derivazione (collegamento tra Trasformatore e quadro BT), senza procedere al serraggio;
- d) Verificare la resistenza di isolamento tra tutte le coppie di conduttori del cavo di derivazione. Tale resistenza deve essere uguale o superiore a 0,5M Ω ;
- e) Serrare a fondo i morsetti a perforazione .

Operazioni per le attività di distacco della derivazione devono essere eseguite nel seguente ordine:

- A) Aprire l'interruttore di manovra sezionatore (interruttore generale per l'alimentazione del Quadro Concentratore di Cabina Secondaria) ed estrarre i fusibili;
- B) Scollegare il primo cavo di derivazione dall'interruttore di manovra sezionatore
- C) Scollegare il primo cavo di derivazione dal morsetto a perforazione;
- D) Inserire il tappo isolante nel morsetto a perforazione che resterà installato sul cavo di collegamento tra TR e quadro BT;
- E) Procedere in modo analogo per tutti i conduttori del cavo di derivazione.

Nel caso di installazione, per qualsiasi altro motivo, di morsetti a perforazione di isolante su cavi attestati a morsettiere BT in sportelli stradali o in cabine secondarie, gli stessi non devono essere rimossi, ma lasciati in opera per eventuali utilizzi futuri.



ACEA Distribuzione S.p.A.
ACEA Illuminazione Pubblica S.p.A.

P R E

PREVENZIONE RISCHIO ELETTRICO

Disposizioni Integrative alle norme

C E I EN 50110 e CEI 11-27

- ALLEGATO L -

DPI per il contenimento del rischio elettrico

In occasione di attività lavorative su impianti elettrici, oltre ai Dispositivi di Protezione Individuale (DPI), obbligatori per la gestione dei rischi generici ed a quelli previsti per la protezione da altri eventuali rischi presenti nel luogo ove si effettuano tali interventi (caduta dall'alto, inquinamento, ecc.), indicati nelle relative istruzioni operative, è prescritto l'impiego, in funzione dell'attività da svolgere, di DPI specifici e/o di attrezzature da lavoro per il controllo del rischio elettrico.

Si riporta nelle tabelle seguenti, suddivise per macro tipologia di attività, l'indicazione dei DPI da utilizzare.

Tabella 1 - DPI obbligatori per il controllo del rischio elettrico nell'esecuzione delle **misure** e delle **attività di messa in sicurezza degli impianti**.

(oltre ai DPI per il controllo dei rischi generici e per altri eventuali rischi presenti nei luoghi di lavoro)

Attività	Impianto elettrico o elemento di impianto elettrico	Tensione	DPI Obbligatori				Note	
			Guanti isolanti classe 0	Casco con Visiera	Vestitario resistente all'arco elettrico	Tronchetti, tappeti o pedane isolanti		
Misure e Rilievi	Grandezze elettriche rilevate a distanza con l'uso di fioretti isolanti, inclusa la concordanza fra le fasi	linee e cabine	MT	X	X	X		
	Quadri in cabina	quadri in SF6	MT	X		X	NB: senza accesso diretto alle parti attive	
		quadri in aria e misti aria/SF6	MT	X		X	NB: senza accesso diretto alle parti attive	
	Grandezze elettriche	Linee e cabine	BT	X	X	X	X (1)	(1) se lo strumento o il punto di rilievo non garantiscono un livello di sicurezza pari a IPXXB
Messa in sicurezza	Verifica assenza tensione a distanza con dispositivo montato su aste isolanti	linee aeree AT	AT	X	X	X		Utilizzare un fioretto isolato per le tensioni massime dell'impianto.
		cabine primarie AT/MT	AT	X	X	X		Utilizzare un fioretto isolato per le tensioni massime dell'impianto.
	Messa a terra e in c.c. con dispositivo mobile	linee aeree AT	AT	X	X	X		Utilizzare un fioretto isolato per le tensioni massime dell'impianto.
		cabine primarie AT/MT	AT	X	X	X		Utilizzare un fioretto isolato per le tensioni massime dell'impianto.
	Rilevazione di tensione con dispositivo montato su aste isolanti	Linee aeree in conduttori nudi ed elementi di impianto in cabina	MT	X	X	X		Utilizzare un fioretto isolato per le tensioni massime dell'impianto.
	Messa a terra e in c.c. con dispositivo mobile	Linee aeree in conduttori nudi ed elementi di impianto in cabina	MT	X	X	X		Utilizzare un fioretto isolato per le tensioni massime dell'impianto.
	Installazione e rimozione dispositivo di continuità e/o di equipotenzialità	Linee aeree in conduttori nudi	MT	X	X	X		Per la sola gestione delle ddp fra impianti di terra, in caso di giunzione o taglio del conduttore, fino a quando non ho realizzato l'equipotenzialità.
		linee in cavo	MT	X	X	X	X (3)	(3) da utilizzarsi unitamente ai teli isolanti da posizionare sulle pareti della trincea
Rilevazione di assenza tensione e messa a terra e in c.c. con dispositivo mobile	linee ed elementi di impianto in cabina	BT	X	X	X	X (4)	(4) Nel caso di neutro non sezionato e non a terra sul posto di lavoro.	
Individuazione mediante tranciatura	Linee in cavo	MT/BT	X	X	X	X		

Tabella 2 - DPI obbligatori per il controllo del rischio elettrico nell'esecuzione dei lavori.

(oltre ai DPI per il controllo dei rischi generici e per altri eventuali rischi presenti nei luoghi di lavoro)

Attività	Impianto elettrico o elemento di impianto elettrico	Tensione	DPI Obbligatori				Note	
			Guanti isolanti classe 0	Casco con Visiera	Vestiaro resistente all'arco elettrico	Tronchetti, tappeti o pedane isolanti		
Lavori Fuori tensione MT e AT Lavori su linee in cavo	Lavori su linee e cabine	Linee ed elementi di impianto in cabina messi in c.c. e a terra su tutti i lati del posto di lavoro con equipotenzialità sul posto di lavoro	MT/AT	X (5)		X		(5) Per la sola gestione delle ddp fra impianti di terra, in caso di giunzione o taglio del conduttore, fino a quando non ho realizzato l'equipotenzialità.
	Lavori in trincee o su sostegni	Linee in cavo i cui terminali e guaine siano metallicamente sconnessi ed isolati dalle terre delle cabine agli estremi	MT	X (6)		X (6)	X (6)	(6) Se non è possibile effettuare la messa a terra sul posto di lavoro
	Esecuzione di giunti in trincea	Linee in cavo collegate alle cabine agli estremi, senza equipotenzialità	MT	X		X	X (7)	(7) Inclusa adozione dei teli isolanti sulle pareti dello scavo
	Esecuzione di giunti in cabina	Linee in cavo collegate alle cabine agli estremi, senza continuità metallica di almeno un conduttore o di una guaina e/o non collegati all'impianto di terra locale	MT	X (8)		X		(8) Fino a quando non sarà garantito almeno il collegamento fra una fase o la guaina dei due tronchi di cavo.
	Esecuzione di terminali in cabina o su sostegni	linee in cavo collegate alle cabine agli estremi, in assenza di connessione metallica della guaina o di almeno un conduttore all'impianto di terra locale o all'armatura del sostegno	MT	X (8)		X		
Lavori Fuori tensione BT	Lavori su linee	Linee con neutro sezionato e a terra nel tratto in cui si lavora	BT			X		(9) Se non si utilizzano attrezzi isolanti, e se in trincea utilizzare anche i teli isolanti posizionati sulle pareti della trincea
		Linee con neutro NON sezionato o NON a terra nel tratto in cui si lavora	BT	X		X	X (9)	
	Lavori in cabina	Linee ed elemento di impianto tra TR MT/BT e quadro BT (incluso), all'interno di cabine con neutro collegato all'impianto di terra di cabina	BT			X		
		Linee ed elemento di impianto tra TR MT/BT e quadro BT (incluso), all'interno di cabine con neutro NON collegato all'impianto di terra di cabina	BT	X		X		
Lavori sotto tensione	Linee, cabine e gruppi di misura	BT	X	X	X	X (10)	(10) Il secondo livello di isolamento se non garantito dall'utilizzo di attrezzi isolanti dovrà essere garantito dall'utilizzo di tronchetti, pedane o tappeti isolanti.	

Tabella 3 - DPI obbligatori per il controllo del rischio elettrico nell'esecuzione di manovre.

(oltre ai DPI per il controllo dei rischi generici e per altri eventuali rischi presenti nei luoghi di lavoro)

Attività	Impianto elettrico o elemento di impianto elettrico	Tensione	DPI Obbligatori				Note
			Guanti isolanti classe 0	Casco con Visiera	Vestibario resistente all'arco elettrico	Tronchetti, tappeti o pedane isolanti	
Manovre in Cabina Primaria	Quadro protetto o blindato	MT/AT			X		
	Apparecchiatura a giorno manovrata NON a distanza	MT/AT	X	X	X		
	Sezionatore a giorno con comando rinviato	MT/AT	X	X	X		
	Sezionatore manovrato con fioretto SENZA possibilità di contatto con parti in tensione	MT		X	X		
	Sezionatore manovrato con fioretto CON possibilità di contatto con parti in tensione	MT	X	X	X	X	
	Quadro Servizi Ausiliari protetto o blindato	BT			X		
	Quadro Servizi Ausiliari a giorno	BT	X	X	X		
Manovre in Cabina Secondaria	Apparecchiatura manovrata con fioretto CON possibilità di contatto dello stesso con parti in tensione	MT	X	X	X	X	
	Apparecchiatura manovrata con fioretto SENZA possibilità di contatto dello stesso con parti in tensione	MT		X	X		
	Apparecchiatura a giorno con comando rinviato al suolo	MT	X	X	X		
	Quadro protetto o blindato	MT			X		
	Quadro di distribuzione PROTETTO O BLINDATO	BT			X		
	Quadro di distribuzione a giorno	BT	X	X	X		
Manovre in linea	Apparecchiatura manovrata con fioretto	MT	X	X	X		
	Apparecchiatura con comando rinviato al suolo	MT	X	X	X		
	Interruttore installato in linea	BT	X	X	X		
	Quadro di distribuzione di PTP	BT	X	X	X		



ACEA Distribuzione S.p.A.
ACEA Illuminazione Pubblica S.p.A.

P R E

PREVENZIONE RISCHIO ELETTRICO

**Disposizioni Integrative alle norme
CEI EN 50110 e CEI 11-27**

ALLEGATO Z
Modulistica

Ai fini della gestione del rischio elettrico è indispensabile garantire un corretto ed efficace scambio di informazioni fra le strutture e le persone coinvolte nelle attività lavorative che si svolgono su o in prossimità o in vicinanza degli impianti elettrici. A tale scopo sono stati predisposti i moduli di seguito descritti e vengono indicate anche le modalità di trasmissione degli stessi.

1. MODALITA' DI TRASMISSIONE DEI MODULI

CONSEGNA A MANO

La persona che consegna il documento compila la parte di sua competenza e firma le copie del documento stesso. La persona che riceve il documento, presa visione di quanto in esso contenuto, firma le copie dove previsto.

Ciascuna delle due persone deve rimanere in possesso di una copia del documento.

RESTITUZIONE A MANO

La persona che deve restituire il documento sovrappone il suo originale sulla copia in possesso della persona che lo deve ricevere, alla sua presenza lo compila per la parte di propria competenza, firma entrambe le copie e ritira nuovamente l'originale.

Alla persona che riceve il documento rimane la copia compilata in ogni sua parte e debitamente firmata.

TRASMISSIONE PER FONOGRAMMA O FAX

Oltre al recapito manuale e la spedizione per posta, compresa la posta elettronica, è consentito, limitatamente ai casi previsti, trasmettere i documenti relativi alle presenti disposizioni con i sistemi di trasmissione dati in uso, telefono, radio, fax, purché siano registrate le generalità di chi trasmette e di chi riceve, la data e l'ora di trasmissione. La comunicazione tramite telefono o radio deve essere attestata con modalità fonogramma.

La numerazione dei fonogrammi, da riportare nell'apposito spazio all'interno di moduli, deve essere effettuata con successione di cinque cifre casuali.

Nella trasmissione per telefono o radio, la persona che riceve, a dettatura ultimata, deve rileggerne il contenuto per avere conferma dell'esattezza dello stesso.

Al termine di questa operazione, ciascuna delle due persone scrive, nello spazio appositamente predisposto all'interno dei moduli, il numero del fonogramma su cui l'altra ha riportato il messaggio ed appone la propria firma.

La persona che trasmette deve accertarsi che la ricezione sia avvenuta correttamente.

2. DESCRIZIONE MODULI

Vengono di seguito descritti i moduli da impiegare per lo scambio delle informazioni durante lo svolgimento dell'attività lavorativa su impianti o linee elettriche e le relative modalità di compilazione e di trasmissione.

Nella **Tabella** che segue è presentata la modulistica specifica da utilizzare in relazione alla tipologia dell'attività lavorativa.

MODULISTICA PER LA VALUTAZIONE E LA PREVENZIONE DEL RISCHIO ELETTRICO			
	CONDIZIONI ORGANIZZATIVE ED IMPIANTISTICHE	MODULISTICA SPECIFICA PER ATTIVITA' LAVORATIVE SU IMPIANTI ELETTRICI IN BASSA TENSIONE (BT)	MODULISTICA SPECIFICA PER ATTIVITA' LAVORATIVE SU IMPIANTI ELETTRICI IN MEDIA E ALTA TENSIONE (AT/MT)
ATTIVITA' LAVORATIVE SVOLTE DA PERSONALE DI ACEA DISTRIBUZIONE E DI ACEA ILLUMINAZIONE PUBBLICA	- RI coincidente con PL - Lavori sotto tensione <u>non</u> in prossimità di parti attive	Documento di lavoro	Attività non eseguibile
	- RI coincidente con PL - Lavori sotto tensione in prossimità di parti attive BT	Documento di lavoro	Attività non eseguibile
	- RI coincidente con PL - Lavori sotto tensione in prossimità di parti attive AT-MT	Documento di lavoro + PIANO D' INTERVENTO (CEI 11.27-13.3.3) + Piano di Lavoro (solo per eventuale disalimentazione della AT/MT interferente)	Attività non eseguibile
	- RI coincidente con PL - Lavoro fuori tensione in prossimità di parti attive BT	Documento di lavoro	PIANO DI LAVORO (PdL) + PIANO D'INTERVENTO (PI) (2)
	- RI coincidente con PL - Lavoro fuori tensione in prossimità di parti attive AT/MT	Per lavori programmati PIANO D' INTERVENTO (CEI 11-27/13.3.3) + PIANO DI LAVORO (solo per eventuale disalimentazione della AT/MT interferente)	PIANO DI LAVORO (PdL) + PIANO D'INTERVENTO (PI) (2)
	- RI coincidente con PL - Lavoro fuori tensione <u>non</u> in prossimità di parti attive	Documento di lavoro	PIANO DI LAVORO (PdL) + PIANO D'INTERVENTO (PI)
	- RI diverso da PL - Lavoro fuori tensione in prossimità di parti attive BT (1)	Documento di lavoro + NOTIFICA CONSEGNA IMPIANTO ELETTRICO (CI)	PIANO DI LAVORO (PdL) + PIANO D'INTERVENTO (PI) + NOTIFICA CONSEGNA IMPIANTO ELETTRICO (CI)
	- RI diverso da PL - Lavoro fuori tensione in prossimità di parti attive AT/MT	Documento di lavoro + NOTIFICA CONSEGNA IMPIANTO ELETTRICO (CI) + PIANO DI INTERVENTO	PIANO DI LAVORO (PdL) + PIANO D'INTERVENTO (PI) + NOTIFICA CONSEGNA IMPIANTO ELETTRICO (CI)
	- RI diverso da PL - Lavoro fuori tensione <u>non</u> in prossimità di parti attive	Documento di lavoro + NOTIFICA CONSEGNA IMPIANTO ELETTRICO (CI)	PIANO DI LAVORO (PdL) + PIANO D'INTERVENTO (PI) + NOTIFICA CONSEGNA IMPIANTO ELETTRICO (CI)

	CONDIZIONI ORGANIZZATIVE ED IMPIANTISTICHE	MODULISTICA SPECIFICA PER ATTIVITA' LAVORATIVE SU IMPIANTI ELETTRICI IN BASSA TENSIONE (BT)	MODULISTICA SPECIFICA PER ATTIVITA' LAVORATIVE SU IMPIANTI ELETTRICI IN MEDIA E ALTA TENSIONE (AT/MT)
ATTIVITA' LAVORATIVE SVOLTE DALL'IMPRESA APPALTATRICE O DA TERZO	- RI diverso da PL - Lavori sotto tensione <u>non</u> in prossimità di parti attive	NOTIFICA LAVORI BT SOTTO TENSIONE (NLT)	non eseguibile
	- RI diverso da PL - Lavori sotto tensione in prossimità di parti attive BT (1)	I lavori sotto tensione saranno regolati da specifico Capitolato Tecnico d'Appalto redatto in base alla tipologia del lavoro che si intende affidare alla impresa appaltatrice o terzo (come previsto nella Nota Tecnica) NOTIFICA LAVORI BT SOTTO TENSIONE (NLT)	non eseguibile
	- RI diverso da PL - Lavori sotto tensione in prossimità di parti attive AT/MT	I lavori sotto tensione saranno regolati da specifico Capitolato Tecnico d'Appalto redatto in base alla tipologia del lavoro che si intende affidare alla impresa appaltatrice o terzo (come previsto nella Nota Tecnica) NOTIFICA LAVORI BT SOTTO TENSIONE (NLT) + PIANO DI INTERVENTO (PI) (a cura PL dell'Impresa)	non eseguibile
	- RI diverso da PL - Lavoro fuori tensione in prossimità di parti attive BT (1)	NOTIFICA CONSEGNA IMPIANTO ELETTRICO (CI)	PIANO DI LAVORO (PdL) + PIANO D'INTERVENTO (PI) (redatto a cura del PL dell'Impresa) + NOTIFICA CONSEGNA IMPIANTO ELETTRICO (CI)
	- RI diverso da PL - Lavoro fuori tensione in prossimità di parti attive AT/MT	NOTIFICA CONSEGNA IMPIANTO ELETTRICO (CI) + PIANO DI INTERVENTO (PI) (a cura PL dell'Impresa)	
	- RI diverso da PL - Lavoro fuori tensione <u>non</u> in prossimità di parti attive	NOTIFICA CONSEGNA IMPIANTO ELETTRICO (CI)	

(1) L'operatore dell'Acea Distribuzione e di ACEA Illuminazione Pubblica, classificato PES e idoneo ad effettuare lavori sotto tensione BT, svolge le attività per le quali è stato abilitato dal Datore di Lavoro ed è in grado di valutare e controllare autonomamente i rischi dovuti alla prossimità, attuando la protezione mediante impedimento fisico (es.: teli isolanti). Se RI diverso da PL e PL non abilitato a lavori sotto tensione, la realizzazione dell'impedimento fisico sarà a cura RI.

(2) Esclusivamente per l'attività di sostituzione fusibili MT o per verifica della presenza di tensione MT in prossimità di parti attive può essere utilizzato il modulo RICHIESTA CONFERMA DELEGA (RCD).

NOTA BENE: la Consegna Impianti elettrici B.T. di Illuminazione Pubblica viene effettuata con il modulo NOTIFICA CONSEGNA IMPIANTO ELETTRICO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA (CIIP).

2.1 “PIANO DI LAVORO” – PdL

2.1.1 Quando si usa

Deve essere redatto quando il lavoro è complesso.

Deve essere obbligatoriamente emesso quando è presente almeno una delle seguenti condizioni:

- il Responsabile dell’Impianto delegato è diverso dal Preposto ai Lavori;
- il lavoro si svolge in prossimità di parti attive di impianto complesso (A.T./M.T.) di cui si rende necessaria la messa fuori servizio;
- il lavoro si svolge in presenza di linee interferenti per le quali è necessaria la messa fuori servizio.

In deroga a quanto sopra:

- non è previsto per attività di semplice accesso su superfici di circolazione poste al di sotto di parti attive quando l’operatore, pur entrando nella “Zona prossima”, per quanti movimenti possa fare, non può mai raggiungere la “Zona di lavoro sotto tensione”;
- non è previsto per attività lavorative dove l’operatore, pur entrando nella “Zona prossima”, per quanti movimenti possa fare, non può mai raggiungere la “Zona di lavoro sotto tensione” con parti del corpo, né con oggetti, né con attrezzi di modeste dimensioni quali pinze, cacciaviti, tronchesi ecc., da lui maneggiati;
- può essere sostituito dal modulo RICHIESTA/CONFERMA DELEGA (RCD) esclusivamente per le attività di sostituzione fusibili o verifica presenza di tensione MT eseguite in prossimità di parti attive.

2.1.2 Chi lo emette

Il RI dell’Unità Addetta ai Lavori. I Piani di Lavoro potranno essere redatti e firmati dal personale abilitato alla emissione dei PdL. L’elenco del personale delegato dovrà essere trasmesso dalle rispettive Unità, alla Conduzione Rete (CR) ed alla Unità Qualità e Sicurezza.

2.1.3 Come si compila

Nel Piano di Lavoro devono essere riportati i seguenti dati:

- 1) l’Unità Consegnataria che ha la titolarità dell’impianto elettrico oggetto delle attività lavorative;
- 2) l’Unità emittente del Piano di Lavoro;
- 3) il numero progressivo che individua in maniera univoca il Piano di Lavoro, seguito dal numero apposto dall’Unità Addetta alla Conduzione dell’impianto elettrico per approvazione e conferma di assegnazione al Responsabile dell’Impianto ed ai suoi delegati della responsabilità delle manovre per lavori previste e necessarie per l’esecuzione della attività lavorativa o per la messa in sicurezza delle linee interferenti. Tale numerazione deve essere riportata su tutte le pagine;
- 4) il/i numero/i del/i Piano/i di Lavoro eventualmente collegato/i;
- 5) il nome del richiedente e la denominazione della Impresa Appaltatrice o del Terzo, per PdL richiesti da Imprese Appaltatrici o da Terzi;
- 6) il nominativo del RI che ha elaborato il documento e pianificato ed organizzato la messa in sicurezza dell’impianto elettrico oggetto delle attività lavorative;
- 7) l’esatta denominazione dell’impianto elettrico oggetto delle attività lavorative e la relativa tensione di esercizio;

- 8) l'esatta denominazione dell'eventuale impianto elettrico attivo posto in prossimità;
- 9) le indicazioni per la "definizione del posto di lavoro" (ubicazione, indirizzo, ecc.);
- 10) la descrizione dettagliata delle attività lavorative da eseguire;
- 11) il tempo previsto per l'esecuzione delle attività lavorative;
- 12) il tempo di riconsegna in caso di necessità;
- 13) il nominativo del Responsabile delle Manovre (REM) in turno presso la CR all'istante di attivazione e di chiusura del PdL, limitatamente ai PdL in cui esegue, da remoto o tramite Persona Autorizzata, manovre per lavori.

Pertanto è consentito fare riferimento al ruolo e non al nominativo, ed indicarne il nominativo in fase di esecuzione del PdL.

- 14) Indicazione delle manovre per lavori, affidate al REM, con funzioni di delegato del RI, per l'esecuzione da remoto o tramite Autorizzato;
- 15) il nominativo del Responsabile dell'Impianto delegato, la relativa Unità di appartenenza ed il recapito telefonico a cui può essere rintracciato nel corso dei lavori. In tale campo il RI dovrà anche indicare le operazioni descritte dal piano di lavoro delegate al RI delegato, per l'esecuzione in sicurezza dei lavori;

L'indicazione delle manovre e delle operazioni delegate al REM ed al RI delegato (punti 14 e 15), per la messa in sicurezza degli impianti oggetto dei lavori o interferenti con questi, potrà essere effettuata riportando l'indice di attribuzione dell'adempimento individuato sul piano di lavoro con le lettere da A) ad M).

- 16) il nominativo del Preposto ai Lavori e la relativa Unità di appartenenza o il nominativo del Preposto ai Lavori dell' Impresa Appaltatrice o del Terzo;
- 17) l'indicazione della presenza del Programma Prove;
- 18) l'elenco degli impianti elettrici da mettere fuori tensione e in sicurezza per lo svolgimento delle attività lavorative e la descrizione precisa dei punti su cui effettuare i sezionamenti per la loro completa disalimentazione e la messa a terra e in corto circuito con dispositivi fissi o mobili;
- 19) l'elenco degli eventuali impianti elettrici da mettere fuori tensione ed in sicurezza per **interferenza** e, per gli impianti di proprietà Acea Distribuzione, la descrizione precisa dei punti su cui effettuare i sezionamenti per la completa disalimentazione e la messa a terra e in corto circuito con dispositivi fissi o mobili;
- 20) i provvedimenti previsti per "assicurarsi contro la richiusura dei sezionamenti": blocco degli organi di manovra (apposizione di lucchetto, inserimento di dispositivi fissi di messa in corto circuito e a terra interbloccati con il sezionamento, ecc.) o azioni inibitrici equivalenti e, in ogni caso, apposizione dei cartelli monitori "Lavori in corso – non effettuare manovre";
- 21) le indicazioni per individuare univocamente l'impianto/elemento d'impianto oggetto dei lavori (eventuali contrassegni da adottare, denominazione riportata sul cartello, messa a terra e in corto circuito in vicinanza del posto di lavoro, tranciatura del cavo dopo aver individuato con certezza lo stesso mediante strumentazione e metodologie idonee, ecc.);
- 22) nel campo NOTE: oltre ad eventuali notizie ritenute necessarie, l'elenco delle linee su cui necessita escludere le richiusure (in caso di attività lavorative su linee in cavo di cui non è garantita l'individuazione). Nel caso di lavori su linee aeree AT, se il lavoro interessa più sostegni o per le eventuali situazioni in cui il Preposto ai Lavori non riesca a mantenere sotto controllo tutto il cantiere, occorre riportare, come pure sullo schema, il numero dei sostegni e nuovamente il numero della linea AT dove devono essere installate le ulteriori messe a terra, con l'obbligo da parte del Preposto ai Lavori di consegnare copia del "Piano di Lavoro" a tutti gli "Addetti" che si occuperanno dell'installazione e successiva rimozione delle stesse;
- 23) qualora non proposta in allegato (con le caratteristiche sotto elencate), la riproduzione dello schema elettrico della rete interessata dalle attività lavorative con l'evidenziazione:
 - a) dell'impianto elettrico da consegnare;
 - b) dei punti di sezionamento;
 - c) delle eventuali messe a terra e in cortocircuito nei punti di sezionamento;

- d) dei punti di installazione delle messe a terra e in cortocircuito di lavoro;
 - e) del punto di installazione delle messe a terra e in cortocircuito per la conferma dell'individuazione dell'impianto elettrico oggetto delle attività lavorative, ovvero dove eseguire la tranciatura del cavo;
- 24) la data e la firma del RI individuato dalla URI alla conduzione dell'impianto ed alla compilazione del PdL, su ogni pagina compilata;
- 25) l'indicazione della scheda "Istruzioni Operative" relativa alle attività da svolgere.

In allegato:

- a) lo schema elettrico qualora non riportato nel modello;
 - b) l'eventuale modulo "Programma per Prove";
 - c) nel caso di attività lavorative in Cabina Primaria o in Cabina Secondaria complessa, una planimetria, quando necessaria, con l'indicazione del posto di lavoro, dell'ubicazione degli impianti elettrici e del percorso di accesso degli automezzi e mezzi speciali (autocestelli, autogrù, ecc.) da impiegare;
 - d) Piano di Intervento;
 - e) Ogni altro documento collegato con i lavori previsti con il PdL
- 26) Eventuale dichiarazione del REM al RI delegato di apertura del PdL, con l'esecuzione delle manovre di propria competenza comunicate con modello NEM. Sulle copie del PdL, in possesso del RI delegato e del REM verranno annotate data e ora di inizio e la comunicazione sarà documentata con scambio di fonogramma fra i due.. Il modello NEM dovrà essere allegato al PdL;
- 27) La dichiarazione da parte del RI delegato al REM dell'inizio delle attività previste dal PdL con la descrizione della 1^a manovra per lavori che andrà ad eseguire o sta eseguendo; sulle copie del PdL, in possesso del RI delegato e del REM verranno annotate data e ora. La comunicazione sarà documentata con scambio di fonogramma tra i due.
- 28) in caso di sospensioni o interruzioni programmate del lavoro, il programma delle sospensioni e della ripresa in carico degli impianti, con la descrizione dell'assetto dell'elemento di impianto/linea da restituire temporaneamente all'esercizio;
- 29) al termine delle attività lavorative o in caso di richiesta urgente di rientro in servizio degli impianti con assetto di rete provvisorio, le indicazioni con la configurazione effettiva degli impianti, la data e l'ora in cui vengono riconsegnati.

Questa sezione deve essere compilata sia per la restituzione urgente dell'impianto oggetto del PdL, causata da esigenze di esercizio della rete, sia per la riconsegna dell'impianto al REM al termine dei lavori, quando quest'ultimo provvede alla esecuzione delle manovre di rimessa in esercizio degli impianti di propria competenza da remoto o con persona autorizzata. La comunicazione sarà documentata con scambio di fonogramma tra RI o suo delegato e REM;

- 30) dichiarazione del RI delegato al REM di chiusura delle attività previste dal PdL con la descrizione della manovra di rimessa in esercizio dell'impianto che andrà ad eseguire o che sta eseguendo. Sulle copie del PdL in possesso del RI delegato e del REM verranno annotate data ed ora della comunicazione. La scambio delle informazioni sarà documentato mediante fonogramma fra i due.
- 31) le indicazioni per registrare l'eventuale trasferimento del Piano di Lavoro ad altro Preposto ai Lavori e/o ad altro Responsabile Impianto delegato e/o ad altro Responsabile Impianto;
- 32) il nominativo della persona di livello gerarchico superiore che espleta la procedura di sostituzione del RI o suo delegato uscente in caso di forzata assenza dello stesso, la data e l'ora della sostituzione;
- 33) la data e la firma del RI delegato alla conduzione operativa del PdL su ogni pagina compilata.

Nota: a intervento ultimato il Piano di Lavoro dovrà essere archiviato, a cura dell'Unità Addetta alla Conduzione Lavori, con il/i modulo/i "Notifica Consegna Impianto Elettrico", se presente/i, relativo/i all'impianto elettrico consegnato e restituito, il Piano di Intervento, ed eventuali ulteriori documenti già allegati allo stesso.

2.1.4 Casi particolari

Qualora, in fase di attuazione del PdL, il RI delegato riscontrasse incongruenze tra quanto indicato sul PdL e quanto presente sul posto di lavoro (condizioni, configurazione, necessità particolari, ecc.), o si evidenziassero necessità di condizioni aggiuntive o differenti, o il PdL richiedesse modifiche alle condizioni dell'impianto (ad esempio mancata accettazione della consegna impianto), il RI delegato deve bloccare le attività, annullare il PdL e richiedere l'elaborazione di un nuovo PdL all'unità emittente evidenziando le motivazioni dell'annullamento.

2.1.5 A chi è trasmesso o consegnato

- a) all'Unità addetta alla Conduzione dell'Impianto Elettrico;
- b) al Responsabile Impianto designato;
- c) al Preposto ai Lavori ovvero al Preposto ai Lavori dell' Impresa Appaltatrice o del Terzo in caso di attività lavorative affidate allo stesso.

2.1.6 Come si trasmette

Il Piano di Lavoro può essere comunicato agli interessati:

- d) con consegna a mano;
- e) via fax;
- f) a mezzo fonogramma nei casi previsti al punto 5.4 "gestione PdL per interventi su guasto o emergenza";
- g) via telematica nei casi previsti dalle normative aziendali.

E' necessario inoltre che, nel caso di attività lavorative eseguite da Impresa Appaltatrice o Terzo, nel campo "Note" sia riportato il recapito telefonico della Impresa Appaltatrice o del Terzo ed il nome del suo Responsabile.

Nel caso di attività lavorative fra loro interferenti è necessario che i relativi Piani di Lavoro vengano tra loro collegati e trasmessi a tutte le unità Interessate.

Qualora gli impianti elettrici interessati, facciano riferimento a più di una Unità addetta alla conduzione dell'impianto, di ACEA Distribuzione e di altri gestori, il coordinamento e conseguente collegamento dei Piani di Lavoro tra loro deve essere effettuato a cura di una delle Unità addette alla conduzione dell'impianto elettrico interessate, stabilito di comune accordo tra loro. Tutti i piani di lavoro collegati devono essere trasmessi a tutti gli interessati .

2.2 “PROGRAMMA PER PROVE” – PP

2.2.1 Quando si usa

Per la descrizione della sequenza delle operazioni di prova da effettuare sugli impianti elettrici.

Va sempre allegato al Piano di Lavoro, nel caso di impianti MT o AT, o al documento di lavoro per la ricerca guasti su linee BT .

In particolare, nei casi di ricerca dei guasti su rete BT, avendo definito gli impianti BT di ACEA Distribuzione normalmente “non complessi”, per la ricerca guasti su linee BT il Programma Prove deve essere sempre redatto se il Preposto ai Lavori (coincidente con RI o suoi delegati) e il tecnico specialista che effettua le prove non coincidono.

Se l'impianto BT oggetto delle prove è interferente con impianti di Alta o Media Tensione, bisogna redigere il Piano di Lavoro, ma non è necessario il Piano Prove.

Nei casi in cui è necessario redigere un Programma Prove il tecnico specialista delle prove deve firmare il Programma Prove per accettazione delle condizioni di sicurezza predisposte dal Preposto ai Lavori e, terminate le attività di competenza, restituire l'impianto al Preposto ai Lavori firmando sul Programma Prove la “dichiarazione di ultimazione delle prove”.

Nel caso in cui, durante l'esecuzione delle Prove, si renda necessario ripetere la Prova modificandone le modalità di esecuzione, rispetto a quanto prescritto nel PP, si dovrà procedere alla chiusura del “Programma Prove” originario e provvedere alla emissione di un nuovo modulo PP.

Il nuovo modulo “Programma Prove”, concordato tra PL e Tecnico Specialista delle prove, sarà formalizzato, anche a mezzo fonogramma, tra il Preposto alle Prove e il Tecnico dell'Unità Addetta ai Lavori che aveva elaborato il precedente PP.

2.2.2 Chi lo emette

L'Unità Addetta ai Lavori, sulla scorta delle indicazioni fornite dall'Unità specialistica che esegue le prove vere e proprie.

2.2.3 Come si compila

Devono essere indicati i seguenti dati:

Nel primo foglio

- a) l'Unità Consegnataria dell'impianto elettrico;
- b) l'Unità emittente;
- c) numero del Piano di Lavoro o Documento di Lavoro;
- d) il nominativo del Tecnico che ha elaborato il PP;
- e) il nominativo del Preposto alle Prove e relativa Unità di appartenenza;
- f) il nominativo del Preposto ai Lavori coincidente con il Responsabile dell'Impianto delegato;
- g) nella sezione “sequenza delle operazioni di prova” deve essere riportata:
 - l'indicazione delle eventuali attività lavorative di predisposizione, qualora necessarie;
 - la descrizione dettagliata delle prove vere e proprie con la specificazione delle eventuali manovre da richiedere durante lo svolgimento delle stesse;
 - la descrizione dettagliata delle attività lavorative intermedie, qualora necessarie;
 - l'indicazione delle eventuali attività lavorative di ripristino a fine prove, quando necessarie;
- h) data e firma del Responsabile dell'Unità emittente o del Tecnico che ha elaborato il PP;

- i) **prima dell'inizio delle Prove** compilazione da parte del Preposto alle Prove della "Dichiarazione di accettazione dell'impianto correttamente predisposto per le Prove"; data, ora e firma;
- j) **al termine delle Prove** compilazione da parte del Preposto alle Prove della "Dichiarazione di ultimazione delle Prove"; data, ora e firma- ;
- k) Firma del Preposto ai Lavori per constatazione ultimazione delle prove.

Nel campo NOTE devono essere indicate le notizie ritenute necessarie.

Nel secondo foglio, da compilare solo nel caso che le Prove debbano essere ripetute con modalità diverse:

- l) numero di fonogramma;
- m) nominativo del Preposto ai Lavori e relativa Unità di appartenenza;
- n) numero del Piano di Lavoro /Documento di Lavoro;
- o) nominativo del Tecnico che ha elaborato il PP origine e che dovrà rilasciare l'autorizzazione al nuovo PP;
- p) nella sezione "sequenza delle operazioni di prova" deve essere riportata:
 - l'indicazione delle eventuali attività lavorative di predisposizione, qualora necessarie;
 - la descrizione dettagliata delle prove vere e proprie con la specificazione delle eventuali manovre da richiedere durante lo svolgimento delle stesse;
 - la descrizione dettagliata delle attività lavorative intermedie, qualora necessarie;
 - l'indicazione delle eventuali attività lavorative di ripristino a fine prove, quando necessarie;
- q) data e ora;
- r) il numero del fonogramma corrispondente;
- s) la firma della persona che ha trasmesso/ricevuto la richiesta;
- t) numero del fonogramma di autorizzazione;
- u) il nominativo della persona appartenente all'Unità che rilascia l'autorizzazione al nuovo PP;
- v) data e ora;
- w) il numero del fonogramma corrispondente;
- x) la firma della persona che ha trasmesso/ricevuto la richiesta;
- y) **prima dell'inizio delle Prove** compilazione da parte del Preposto alle Prove della "Dichiarazione di accettazione dell'impianto correttamente predisposto per le Prove"; data, ora e firma;
- z) **al termine delle Prove** compilazione da parte del Preposto alle Prove della "Dichiarazione di ultimazione delle Prove"; data, ora e firma.
- aa) Firma del Preposto ai Lavori per constatazione ultimazione delle prove.

Nel campo NOTE devono essere indicate le notizie ritenute necessarie.

2.2.4 A chi è trasmesso

Agli organismi destinatari del "Piano di Lavoro" a cui è allegato.

2.2.5 Come si trasmette

Il primo foglio con le stesse modalità del "Piano di Lavoro".

Il secondo foglio a mezzo fonogramma.

2.3 "NOTIFICA CONSEGNA IMPIANTO ELETTRICO" – CI

2.3.1 Quando si usa

Per la consegna da parte del Responsabile dell'Impianto o suo delegato al Preposto ai Lavori di Acea Distribuzione/ACEA IP (qualora non coincidenti) o della Impresa Appaltatrice o del Terzo, e successiva restituzione da parte di quest'ultimo, dell'impianto elettrico di proprietà di Acea Distribuzione/ACEA IP sul quale sono già state effettuate le manovre per lavori per porlo nelle condizioni di sicurezza necessarie per l'esecuzione delle attività lavorative o per interferenza, indicate nel "Piano di Lavoro" o nei documenti di lavoro.

Non può essere utilizzato per la consegna di un impianto elettrico di Acea Distribuzione/ACEA IP a Terzi che ne abbiano chiesto la disalimentazione per proprie esigenze, qualora detti Terzi non abbiano la titolarità a riceverlo (Persona Esperta).

In tale caso non potrà essere effettuata la consegna dell'impianto elettrico, ma si dovrà predisporre la prevista dichiarazione per la comunicazione al Terzo della sua avvenuta messa in sicurezza e per la successiva rimessa in servizio (mod. DT).

2.3.2 Chi lo emette

Il Responsabile dell'Impianto o suo delegato.

2.3.3 Come si compila

- a) l'Unità Consegnataria che ha la titolarità dell'impianto elettrico oggetto della consegna;
- b) l'Unità emittente della "Notifica Consegna Impianto Elettrico";
- c) un numero di fonogramma costituito da una successione di cifre casuali (in caso di trasmissione a mezzo fonogramma nei casi previsti);

Sezione A della "Notifica Consegna Impianto Elettrico" devono essere riportati i seguenti dati:

- d) il nominativo del Responsabile dell'Impianto o del suo delegato e l'Unità di appartenenza;
- e) gli estremi del Documento di Lavoro o del Piano di Lavoro e di eventuali Piani di Lavoro collegati;
- f) il nominativo del Preposto ai Lavori e della relativa Unità di appartenenza o del Preposto ai Lavori della Impresa Appaltatrice o del Terzo;
- g) l'esatta denominazione dell'impianto elettrico oggetto della consegna e la relativa tensione di esercizio nonché l'indicazione che trattasi di consegna per lavori o per interferenza. Per ogni tipologia di consegna (per lavori o per interferenza) deve essere emessa specifica Consegna Impianti;
- h) eventuali ulteriori impianti interferenti messi fuori servizio e oggetto di specifica Consegna Impianto;
- i) l'esatta denominazione dell'eventuale impianto elettrico attivo posto in prossimità;
- j) le indicazioni per la "definizione del posto di lavoro" (ubicazione, indirizzo, ecc.);
- k) la descrizione precisa dei punti su cui sono stati effettuati i sezionamenti per la completa disalimentazione dell'impianto elettrico oggetto della consegna;
- l) l'indicazione dello stato del neutro in caso di linea BT;
- m) i provvedimenti adottati per "assicurarsi contro la richiusura dei sezionamenti": blocco degli organi di manovra o azioni inibitrici equivalenti e, in ogni caso, apposizione dei cartelli monitori "Lavori in corso – non effettuare manovre";
- n) le indicazioni adottate per l'univoca individuazione dell'elemento d'impianto/linea oggetto della consegna (eventuali contrassegni adottati, denominazione riportata sui cartelli, tranciatura del cavo, ecc.);
- o) l'ubicazione e le modalità di effettuazione delle eventuali messe a terra e in cortocircuito nei punti di sezionamento;
in caso di apposizione di terre di individuazione su linee AT o MT da parte dell'impresa appaltatrice:
- p) i nominativi del Responsabile Impianto o suo delegato e del Preposto ai Lavori che deve effettuare la corretta individuazione delle linee AT con la verifica di assenza

- tensione (utilizzando correttamente un'appropriata e idonea strumentazione) e la successiva messa a terra di individuazione, alla presenza del Responsabile Impianto o suo delegato e sotto la responsabilità del PL stesso;
- q) il punto esatto dove eseguire la verifica di assenza tensione e la messa a terra e in corto circuito: n° sostegno, linea AT o MT, contrassegno per l'individuazione.
 - r) nel caso in cui non è prevedibile che a fine lavori la riconsegna impianto venga effettuata al RI o suo delegato che ha consegnato l'impianto, il nominativo del tecnico dell'Unità Addetta ai Lavori da contattare; il tecnico contattato potrà assumere personalmente il ruolo di RI o suo delegato subentrante oppure fornire i riferimenti del RI o suo delegato subentrante a cui riconsegnare l'impianto;
 - s) modalità di riconsegna impianto, a mano o per fonogramma, dal PL al RI o suo delegato che quest'ultimo prevedrà già in fase di consegna impianto, in base alla tipologia dell'impianto, alla complessità delle attività lavorative, alle condizioni ambientali, ecc...;
 - t) la data e l'ora della consegna della notifica;
 - u) nel caso di consegna a mano, la firma della persona che consegna la notifica (Responsabile dell'Impianto o suo delegato) e la firma della persona che riceve la notifica (Preposto ai Lavori o Preposto ai Lavori della Impresa Appaltatrice o del Terzo);
 - v) nel caso di trasmissione a mezzo fonogramma, nei casi specificatamente previsti, il Nome e Cognome della persona che trasmette la notifica (Responsabile dell'Impianto o suo delegato) e il Nome e Cognome della persona che riceve la notifica (Preposto ai Lavori), nonché un numero di fonogramma e la firma della persona che lo trasmette/riceve. **La trasmissione in fase di consegna impianto a mezzo fonogramma è consentita solo nel caso in cui i lavori sono eseguiti da personale di Acea Distribuzione/Acea IP, e non si è in presenza di PdL tra loro collegati.**

Sezione B - restituzione definitiva dell'impianto elettrico

- w) un numero di fonogramma costituito da una successione di cinque cifre casuali e la firma della persona che lo trasmette/riceve (in caso di trasmissione a mezzo fonogramma);
- x) il nominativo del Preposto ai Lavori e l'Unità di appartenenza o del Preposto ai Lavori della Impresa Appaltatrice o del Terzo che aveva ricevuto la notifica;
- y) il nominativo del Responsabile dell'Impianto o suo delegato e l'Unità di Appartenenza;
- z) il PdL o il Documento di riferimento;
- aa) la data e l'ora in cui è riconsegnata la notifica;
- bb) la firma della persona che aveva ricevuto la notifica (Preposto ai Lavori o Preposto ai Lavori della Impresa Appaltatrice o del Terzo) e la firma del Responsabile Impianto o suo delegato;
- cc) un numero di fonogramma corrispondente del RI o suo delegato (in caso di trasmissione a mezzo fonogramma);
- dd) le indicazioni per registrare l'eventuale trasferimento della "Notifica Consegna Impianto" ad altro Preposto ai Lavori;
- ee) le indicazioni per registrare la riconsegna provvisoria dell'impianto al Responsabile dell'Impianto o suo delegato nel caso di sostituzione del Preposto ai Lavori della Impresa Appaltatrice;
- ff) le indicazioni per registrare l'eventuale trasferimento della "Notifica Consegna Impianto" ad altro Responsabile dell'Impianto o suo delegato;
- gg) il nominativo della persona di livello gerarchico superiore che espleta la procedura di sostituzione del RI o suo delegato uscente in caso di forzata assenza dello stesso, la data e l'ora della sostituzione.

Sezione C - Restituzione provvisoria dell'impianto elettrico. La sezione è utilizzabile solo se la consegna dell'impianto od elemento di impianto oggetto dei lavori è stata effettuata a mano posto di lavoro. Deve essere utilizzata in abbinamento ad un Modello "Notifica Consegna Impianto elettrico" provvedendo alla numerazione delle pagine con indicazione

del numero complessivo raggiunto in relazione alle sospensioni effettuate. Ogni pagina serve alla descrizione di una sospensione ed alle condizioni in cui lo stesso impianto si trova nell'istante del passaggio da PL ad RI e viceversa. Sul Modello devono essere indicati i seguenti dati:

- hh) L'impianto o porzione di impianto oggetto della restituzione temporanea;
- ii) il nominativo del Preposto ai Lavori e l'Unità di appartenenza o del Preposto ai Lavori della Impresa Appaltatrice o del Terzo che aveva ricevuto la notifica;
- jj) il nominativo del Responsabile dell'Impianto o suo delegato e l'Unità di Appartenenza;
- kk) il PdL o il Documento di lavoro di riferimento;
- ll) le condizioni in cui si trova l'impianto oggetto di restituzione;
- mm) la data e l'ora in cui avviene la restituzione dell'impianto e della relativa notifica;
- nn) la firma della persona che aveva ricevuto la notifica (Preposto ai Lavori o Preposto ai Lavori della Impresa Appaltatrice o del Terzo) e la firma del Responsabile Impianto o suo delegato;

Completate le attività di pertinenza del RI o suo delegato si potrà procedere ad una eventuale 2° Consegna Impianto da parte del RI o suo delegato al PL (Preposto ai Lavori o Preposto ai Lavori della Impresa Appaltatrice o del Terzo). In questa sezione dovranno essere riportati i seguenti dati:

- oo) il nominativo del Responsabile dell'Impianto o suo delegato e l'Unità di appartenenza;
- pp) il nominativo del Preposto ai Lavori e della relativa Unità di appartenenza o del Preposto ai Lavori della Impresa Appaltatrice o del Terzo;
- qq) L'esito delle verifiche effettuate sull'impianto e gli eventuali ulteriori lavori da eseguire;
- rr) Le condizioni in cui si trova l'impianto oggetto di 2° consegna (ubicazione del posto di lavoro, sezionamenti effettuati, assicurazioni contro la richiusura, apposizione di cartelli monitori, individuazione dell'impianto oggetto dei lavori, ubicazione delle messe a terra e in corto circuito nei punti di sezionamento);
- ss) la data e l'ora della consegna della notifica;
- tt) la firma della persona che consegna la 2° notifica (Responsabile dell'Impianto o suo delegato) e la firma della persona che la riceve (Preposto ai Lavori o Preposto ai Lavori della Impresa Appaltatrice o del Terzo).

Per ogni sospensione e ripresa dei lavori dovrà essere predisposto un modello Sezione C appositamente numerato.

Qualora a valle della sospensione e restituzione dell'impianto al RI o suo delegato, non occorra eseguire ulteriori interventi sull'impianto, si dovrà procedere alla compilazione della sezione B, "riconsegna definitiva dell'impianto elettrico".

2.3.4 A chi è trasmesso

E' consegnato dal Responsabile dell'Impianto o suo delegato al Preposto ai Lavori dell'Acea Distribuzione/e Acea IP o al Preposto ai Lavori della Impresa Appaltatrice o del Terzo e viceversa al termine delle attività lavorative.

Copia sottoscritta del documento deve rimanere in possesso dei due soggetti interessati e, al termine delle attività lavorative, deve essere archiviata, a cura dell'Unità Addetta ai Lavori, unitamente al Piano di Lavoro (o, in assenza del Piano di Lavoro al documento di lavoro).

2.3.5 Come si trasmette

La Notifica Consegna Impianto Elettrico è consegnata a mano; per attività lavorative su linee eseguite da personale dell'Acea Distribuzione/Acea IP, può essere trasmessa agli interessati a mezzo fonogramma.

La restituzione dell'impianto a fine lavori da parte del Preposto ai Lavori al Responsabile Impianto o suo delegato, può avvenire:

- con consegna a mano;
- a mezzo fonogramma secondo quanto stabilito) .

In mancanza dei tale documento, debitamente compilato nella sez. B, è vietato rimettere in servizio l'impianto.

Nel caso tale documento a fine lavori risulti irreperibile presso l'Unità Addetta ai Lavori, la riconsegna da parte del PL e la rimessa in servizio dell'impianto devono essere gestiti da persona di livello gerarchico superiore al RI o suo delegato che ha effettuato la consegna.

2.4 “NOTIFICA MANOVRE” – NM

2.4.1 Quando si usa

Può essere utilizzato in alternativa al Registro Notifica Manovre (RM), quando RI o suo delegato e/o Persona Autorizzata (PA) si trovano presso uffici o impianti AT e/o MT non muniti di tale Registro.

Viene utilizzato per registrare lo scambio di informazioni tra la Persona Autorizzata e il Responsabile dell’Impianto o suo delegato o REM e viceversa, quando si eseguono manovre per lavori e REM/RI o suo delegato e PA operano in luoghi diversi.

Viene altresì utilizzato per registrare lo scambio di informazioni tra RI o suo delegato e PA e viceversa, quando si appongono terre di individuazione e RI o suo delegato e PA operano in luoghi diversi.

Il contenuto del modello NM è identico a quello del modulo “Registro Notifica Manovre” (RM).

2.4.2 Chi lo emette

Il REM o il RI o suo delegato, per la richiesta di manovre, o di apposizione/rimozione delle terre di individuazione, e la Persona Autorizzata, per la conferma di avvenuta esecuzione manovre o di apposizione/rimozione delle terre di individuazione.

2.4.3 Come si compila

Le modalità di compilazione del modulo sono identiche a quelle del modulo Registro Notifica Manovre (RM), con la corrispondenza della prima sezione del modulo NM con la parte sinistra del modulo RM e della seconda sezione del modulo NM con la pagina destra del modulo RM, avendo cura di depennare le voci che non ricorrono, con l’aggiunta dell’apposizione della firma da parte di chi riceve il fonogramma.

La sostituzione del Responsabile dell’Impianto delegato va indicata nel campo "Note".

2.4.4 A chi è trasmesso

Dal REM/RI o suo delegato alla Persona Autorizzata e viceversa.

2.4.5 Come si trasmette

Sempre a mezzo fonogramma.

2.5 “RICHIESTA/CONFERMA DELEGA ALLA CONDUZIONE DELL’IMPIANTO E DEL LAVORO” – RCD

2.5.1 Quando si usa

Per attività lavorative:

- per la sostituzione di fusibili MT;
- per la verifica di presenza tensione MT in prossimità di parti attive.

2.5.2 Chi lo emette

- a) la prima sezione del modulo, contenente la richiesta di delega, è emessa da Preposto ai Lavori (PL) che la inoltra al REM della Conduzione Rete;
- b) la seconda sezione del modulo dal REM, se a valle delle necessarie valutazioni ritiene che il lavoro sia eseguibile senza l'emissione di un Piano di Lavoro, direttamente al PL e con essa questi concede la delega richiesta;
- c) la terza sezione del modulo, contenente la restituzione della delega una volta completato il lavoro, è emessa dal PL al REM.

2.5.3 Come si compila

Devono essere indicati i seguenti dati:

- a) l'Unità Consegnataria che ha la titolarità dell'impianto elettrico oggetto delle attività lavorative;

Nella prima sezione (richiesta di delega):

- b) il numero del fonogramma inoltrato dal PL al REM della conduzione rete;
- c) la data e l'ora della comunicazione;
- d) il nominativo del Preposto ai Lavori e la relativa Unità di appartenenza;
- e) il nominativo del REM della conduzione rete;
- f) la denominazione e la relativa tensione dell'impianto/elemento di impianto elettrico oggetto dei lavori;
- g) la descrizione dettagliata delle condizioni in cui si trova l'impianto/elemento d'impianto elettrico oggetto dei lavori;
- h) la denominazione e la relativa tensione dell'impianto/elemento di impianto elettrico attivo posto in prossimità;
- i) la descrizione dettagliata delle condizioni in cui si trova l'impianto/elemento di impianto elettrico in prossimità rispetto all'impianto/elemento di impianto elettrico, oggetto dei lavori;
- j) il numero di fonogramma corrispondente;
- k) la firma della persona che ha trasmesso/ricevuto la comunicazione.

Nella seconda sezione (conferma delega):

- l) il numero del fonogramma inoltrato dal REM al PL.
- m) la data e l'ora della comunicazione;
- n) il nominativo del REM;
- o) il nominativo del Preposto ai Lavori, che con l'assegnazione della delega coincide con il Responsabile dell'Impianto o suo delegato;
- p) la descrizione delle attività lavorative per l'esecuzione delle quali è concessa la delega;
- q) la descrizione delle misure di sicurezza da attuare la sostituzione del fusibile MT o la verifica di presenza tensione MT;
- r) il tempo previsto per l'esecuzione delle attività lavorative;

- s) il numero di fonogramma corrispondente a quello emesso e la firma della persona che ha trasmesso/ricevuto la comunicazione;

Nella terza sezione (restituzione della delega a lavoro ultimato):

- t) il numero del fonogramma con il quale il PL restituisce la delega al REM;
- u) la data e l'ora della comunicazione;
- v) il nominativo del Preposto ai Lavori, che coincide con il Responsabile dell'Impianto o suo delegato, e la relativa Unità di appartenenza;
- w) il nominativo del REM della Conduzione Rete;
- x) la descrizione dettagliata dell'elemento di impianto elettrico oggetto delle attività lavorative e del suo stato dopo l'intervento;
- y) la descrizione di eventuali interventi che si rendessero necessari successivamente;
- z) il numero di fonogramma corrispondente;
- aa) la firma della persona che ha trasmesso/ricevuto la comunicazione.

Nel campo NOTE le ulteriori notizie ritenute utili.

2.5.4 A chi è trasmesso

La prima sezione al REM della Conduzione Rete.

La seconda sezione al PL che assume così anche la funzione di Responsabile dell'Impianto o suo delegato.

La terza sezione, a conclusione dell'intervento, al REM della Conduzione Rete.

2.5.5 Come si trasmette

Sempre a mezzo fonogramma.

2.6 “DICHIARAZIONE RELATIVA AD INTERVENTI DELLE PROTEZIONI SU INSTALLAZIONI ELETTRICHE MT” – DIP

2.6.1 Quando si usa

Nel caso di attività lavorative che, ai fini della conferma della corretta individuazione della linea da consegnare, prevedono la tranciatura del cavo come verifica dell'assenza di tensione e messa a terra ed in cortocircuito in vicinanza del posto di lavoro.

2.6.2 Chi lo emette

- a) la Sezione A, contenente la informazione dell'inizio delle operazioni di tranciatura e la richiesta di esclusione delle auto-richiusure, il Responsabile dell'Impianto o suo delegato che la trasmette alla Unità Addetta alla Conduzione Impianti **prima dell'inizio della tranciatura del cavo**;
- b) la Sezione B, contenente la dichiarazione di non intervento delle protezioni, l'Unità Addetta alla Conduzione Impianti che la trasmette al Responsabile dell'Impianto o suo delegato **dopo la tranciatura del cavo e prima della consegna dell'impianto al Preposto ai Lavori**.

2.6.3 Come si compila

Devono essere indicati i seguenti dati:

- a) l'Unità Consegnataria che ha la titolarità dell'impianto elettrico oggetto delle attività lavorative.

Nella sezione A (informazione dell'inizio delle operazioni di tranciatura del cavo e richiesta di esclusione delle auto-richiusure)

- b) il numero del fonogramma inoltrato dal Responsabile dell'Impianto o suo delegato all'Unità Addetta alla Conduzione Impianti;
- c) la data e l'ora della comunicazione;
- d) il nominativo del Responsabile dell'Impianto o suo delegato e la relativa Unità di appartenenza;
- e) il numero del Piano di Lavoro;
- f) il/i numero/i del/i Piano/i di Lavoro eventualmente collegato/i;
- g) il nominativo della persona appartenente all'Unità Addetta alla Conduzione Impianti che riceve la richiesta e la relativa Unità di appartenenza;
- h) l'elenco delle linee per le quali si richiede l'esclusione delle auto-richiusure;
- i) il numero di fonogramma corrispondente a quello emesso e la firma della persona che ha trasmesso/ricevuto la richiesta;

Nella sezione B (dichiarazione di non intervento delle protezioni)

- j) il numero di fonogramma con il quale l'Unità Addetta alla Conduzione Impianti rilascia la dichiarazione al Responsabile dell'Impianto o suo delegato;
- k) la data e l'ora della comunicazione;
- l) il nominativo della persona appartenente all'Unità addetta alla conduzione impianti che rilascia la dichiarazione e la relativa Unità di appartenenza;
- m) il nominativo del Responsabile dell'Impianto o suo delegato e la relativa Unità di appartenenza;
- n) il numero del Piano di Lavoro;
- o) il/i numero/i del Piano/i di Lavoro eventualmente collegato/i;
- p) l'elenco delle linee per le quali viene rilasciata la dichiarazione di non intervento delle protezioni;
- q) il numero di fonogramma corrispondente a quello emesso e la firma della persona che ha trasmesso/ricevuto la dichiarazione.

2.6.4 A chi è trasmesso

La prima sezione all'Unità Addetta alla Conduzione Impianti.

La seconda sezione al Responsabile dell'Impianto o suo delegato .

2.6.5 Come si trasmette

Sempre a mezzo fonogramma

2.7 “DICHIARAZIONE PER LA DISALIMENTAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI RICHIESTA DA TERZI E SUCCESSIVA RIMESSA IN SERVIZIO” – DT

2.7.1 Quando si usa

Nel caso di attività di Terzi per le quali venga richiesta la disalimentazione di un impianto elettrico di Acea Distribuzione da parte di soggetti che non abbiano titolarità (Persona Esperta) a ricevere in consegna detti impianti elettrici.

2.7.2 Chi lo emette

- a) la prima sezione, contenente le indicazioni per la individuazione dell'impianto oggetto della dichiarazione e le indicazioni delle condizioni di sicurezza, dal RI o suo delegato e sarà controfirmata dal Terzo;
- b) la seconda sezione, contenente gli impegni a non modificare le condizioni di sicurezza ed a non accedere all'impianto, dal Terzo e sarà controfirmata dal RI o suo delegato;
- c) la terza sezione, contenente la dichiarazione di ultimazione delle attività lavorative e l'impegno a considerarlo immediatamente in tensione, dal Terzo e sarà controfirmata dal RI o suo delegato.

2.7.3 Come si compila

Devono essere indicati i seguenti dati:

- a) l'Unità Consegnataria che ha la titolarità dell'impianto elettrico;
- b) l'Unità emittente (Unità Addetta ai Lavori);

Nella prima sezione

- c) il nominativo della persona (RI o suo delegato di ACEA Distribuzione) che ha disalimentato e provveduto alla messa “fuori tensione” dell'impianto e relativo recapito telefonico;
- d) il nominativo della persona che riceve la dichiarazione di messa “fuori tensione” dell'impianto;
- e) il nominativo dell'Impresa o del Terzo e relativo recapito telefonico;
- f) l'indicazione dell'impianto elettrico posto “fuori tensione” e la relativa tensione di esercizio;
- g) gli estremi della richiesta di disalimentazione;
- h) la data e l'ora della consegna “fuori tensione” dell'impianto;
- i) la firma del RI o suo delegato;
- j) la firma della persona che riceve la dichiarazione;

Nella seconda sezione (Impegni del Terzo)

- k) il nominativo della persona dell'Impresa o del Terzo che rilascia la dichiarazione d'impegno;
- l) la data e l'ora;
- m) la firma della persona che rilascia la dichiarazione;
- n) la firma del RI o suo delegato di ACEA Distribuzione;

Nella terza sezione (restituzione dell'impianto)

- o) il nominativo della persona dell'Impresa o del Terzo che restituisce l'impianto;
- p) il nominativo dell'Impresa o del Terzo;
- q) il nominativo del RI o suo delegato di ACEA Distribuzione;
- r) indicazione se durante l'attività lavorativa siano stati arrecati danni all'impianto;
- s) data e ora della restituzione dell'impianto;
- t) la firma della persona che rilascia la dichiarazione;
- u) la firma del RI o suo delegato.

Nel campo NOTE il recapito telefonico dell'Unità emittente di ACEA Distribuzione.

2.7.4 A chi è trasmesso

La sezione A alla Persona dell'Impresa o del Terzo;

La sezione B al RI o suo delegato;

La sezione C al RI o suo delegato.

2.7.5 Come si trasmette

Sempre a mano.

2.8 “REGISTRO NOTIFICA MANOVRE” (RM)

2.8.1 Quando si usa

Il RM si utilizza per registrare manovre per lavori e di avvenuta esecuzione di manovre per la rimessa in tensione solo in caso di interventi sulle linee AT.

Viene utilizzato per registrare le comunicazioni tra l'Autorizzato e il REM o RI O suo delegato e viceversa quando si eseguono manovre per lavori su linee AT. E' utilizzato anche per registrare le comunicazioni per la consegna e successiva restituzione di impianti elettrici in sicurezza tra REM e/o RI o suo delegato appartenenti a società diverse.

2.8.2 Come si compila

Nella pagina sinistra (“comunicazioni di richiesta/conferma manovre per lavori o di consegna di linea), devono essere riportati i seguenti dati:

- a) le informazioni relative all'Unità Emittente e l'Impianto/CR presso i quali è reso disponibile il modulo in esame;

Per comunicazioni di richiesta manovre per lavori

- b) un numero di fonogramma, costituito da una successione di cinque cifre casuali;
- c) il riferimento al numero del Piano di Lavoro nel quale è prevista la manovra oggetto della comunicazione;
- d) gli eventuali Piani di Lavoro collegati;
- e) la data e l'ora della comunicazione;
- f) il nominativo della persona che effettua la comunicazione, e l'Unità di appartenenza;
- g) il nominativo della persona che riceve la comunicazione, e l'Unità di appartenenza;
- h) la denominazione della linea oggetto della comunicazione, e la relativa tensione di esercizio;
- i) l'indicazione dei punti nei quali viene richiesto di effettuare o verificare l'apertura del sezionatore, apporre i cartelli monitori e adottare i provvedimenti per assicurarsi contro la richiusura degli organi di manovra;
- j) bloccare gli organi di manovra;
- k) l'indicazione dei punti dove l'impianto elettrico oggetto della comunicazione deve essere messo a terra ed in corto circuito;
- l) il numero di fonogramma corrispondente, costituito da una successione di cinque cifre casuali;

Per comunicazioni di Conferma Manovre per Lavori

- m) un numero di fonogramma, costituito da una successione di cinque cifre casuali;
- n) il riferimento al numero del Piano di Lavoro, nel quale è prevista la manovra, oggetto della comunicazione;
- o) gli eventuali Piani di Lavoro collegati;
- p) la data e l'ora della comunicazione;
- q) il nominativo della persona che effettua la comunicazione, e l'Unità di appartenenza;
- r) il nominativo della persona che riceve la comunicazione, e l'Unità di appartenenza;
- s) la denominazione della linea della comunicazione, e la relativa tensione di esercizio;
- t) l'indicazione dei punti dove sono stati aperti i sezionatori, apposti i cartelli monitori e adottati i provvedimenti per assicurarsi contro la richiusura degli organi di manovra;
- u) l'indicazione dei punti, dove sono state realizzate le messe a terra e in corto circuito;
- v) l'indicazione relativa agli elementi di impianto elettrico che rimangono in tensione con eventuali note;
- w) il numero di fonogramma corrispondente, costituito da una successione di cinque cifre casuali;

Nella pagina destra (“comunicazione di restituzione di linea o trasferimento”) devono essere indicati i seguenti dati:

- a) le informazioni relative all'Unità Emittente e l'Impianto/CR presso i quali è reso disponibile il modulo in esame;

per comunicazioni di richiesta manovre per rimessa in servizio o di restituzione di impianti elettrici in sicurezza tra RI e REM appartenenti a società diverse:

- b) un numero di fonogramma, costituito da una successione di cifre casuali;
- c) il riferimento al numero del Piano di Lavoro nel quale è prevista la manovra oggetto della comunicazione;
- d) gli eventuali Piani di Lavoro collegati;
- e) la data e l'ora della comunicazione;
- f) il nominativo della persona che effettua la comunicazione e l'Unità di appartenenza;
- g) il nominativo della persona che riceve la comunicazione e l'Unità di appartenenza;
- h) la denominazione della linea oggetto della comunicazione e la relativa tensione di esercizio;
- i) l'indicazione dei punti nei quali viene chiesto di togliere le terre e di rimuovere i cartelli monitori;
- j) l'indicazione dei punti nei quali viene chiesto di chiudere, o predisporre alla chiusura, i sezionatori;
- k) la denominazione della linea che chi effettua la comunicazione dichiara, per conferma, che può essere rimesso in servizio;
- l) il numero di fonogramma corrispondente, costituito da una successione di cifre casuali;
- m) eventuali note.

per comunicazioni di Conferma Manovre per rimessa in servizio

- n) un numero di fonogramma, costituito da una successione di cinque cifre casuali;
- o) il riferimento al numero del Piano di Lavoro nel quale è prevista la manovra oggetto della comunicazione;
- p) gli eventuali Piani di Lavoro collegati;
- q) la data e l'ora della comunicazione;
- r) il nominativo della persona che effettua la comunicazione e l'Unità di appartenenza;
- s) il nominativo della persona che riceve la comunicazione e l'Unità di appartenenza;
- t) la denominazione della linea oggetto della comunicazione e la relativa tensione di esercizio;
- u) l'indicazione dei punti nei quali sono state tolte le terre e rimossi i cartelli monitori;
- v) l'indicazione dei punti nei quali sono stati chiusi, o predisposti alla chiusura, i sezionatori;
- w) il numero di fonogramma corrispondente, costituito da una successione di cifre casuali;
- x) eventuali note.

2.8.3 Come si trasmette

E' utilizzato, sempre a mezzo fonogramma, per lo scambio di informazioni tra l'Autorizzato ed il RI O suo delegato e viceversa, oppure tra REM e/o RI o suo delegato appartenenti a società diverse.

2.9 “NOTIFICA ESECUZIONE MANOVRE” - NEM

2.9.1 Quando si usa

Per la comunicazione dell'avvenuta esecuzione delle manovre per lavori e conseguente consegna in sicurezza delle linee AT/MT da parte del REM dell'Unità Addetta alla Conduzione Impianto al RI o suo delegato dell'Unità addetta alla Conduzione dei Lavori e successiva restituzione.

2.9.2 Chi lo emette

Il REM, per l'esecuzione di manovre per lavori, e la conseguente consegna delle linee AT/MT oggetto dei lavori al RI o suo delegato, di norma appartenente all'Unità addetta alla conduzione dei Lavori.

2.9.3 Come si compila

Nella “Notifica Esecuzione Manovre” devono essere riportati i seguenti dati:

- a) l'Unità Consegnataria che ha la titolarità dell'impianto elettrico oggetto delle attività lavorative;
- b) l'Unità Emittente alla quale appartiene il REM, per l'esecuzione di manovre per lavori.

Nella sezione “Comunicazione di esecuzione manovre per lavori e consegna di impianti elettrici tra REM (Unità addetta alla Conduzione Impianto) al RI o suo delegato (Unità Addetta ai Lavori), devono essere riportati i seguenti dati:

- a) il numero di fonogramma, composto da una successione casuale di cinque cifre, scelto dal compilatore del modulo;
- b) data e l'ora della comunicazione;
- c) il numero del Piano di Lavoro cui si riferisce;
- d) i numeri degli eventuali Piani di Lavoro collegati;
- e) il nominativo del REM (Unità addetta alla Conduzione Impianto)
- f) il nominativo del RI o suo delegato (Unità addetta ai Lavori);
- g) l'esatta denominazione della linea AT/MT che si consegna per lavori o per interferenza e la relativa tensione di esercizio;
- h) l'indicazione dei punti ove sono stati effettuati i sezionamenti e dove sono stati apposti i cartelli “LAVORI IN CORSO NON EFFETTUARE MANOVRE”;
- i) i provvedimenti adottati per assicurarsi contro la richiusura accidentale dei sezionamenti;
- j) l'indicazione dei punti dove sono state realizzate le terre di sezionamento;
- k) l'indicazione dell'eventuale tratto di linea che è rimasto in tensione;
- l) qualora il modulo sia scambiato a mezzo fonogramma, il numero di fonogramma corrispondente, costituito da una successione casuale di cinque cifre, indicato dall'interlocutore;
- m) la propria firma, se si è il REM che trasmette la comunicazione, o il nominativo del REM che trasmette la comunicazione, se si è il RI o suo delegato dell'Unità Addetta ai Lavori che sta ricevendo la comunicazione.

Nella sezione “Comunicazione per rimessa in tensione e restituzione di impianti elettrici tra RI o suo delegato (Unità Addetta ai Lavori) e REM (Unità Addetta alla Conduzione Impianto) devono essere riportati i seguenti dati:

- a) qualora il modulo sia scambiato a mezzo fonogramma, il numero di fonogramma, composto da una successione casuale di cinque cifre, scelto dal compilatore del modulo;
- b) data e l'ora della comunicazione;
- c) il numero del Piano di Lavoro cui si riferisce;

- d) i numeri degli eventuali Piani di Lavoro collegati;
- e) il nominativo del RI o suo delegato (Unità Addetta ai Lavori);
- f) il nominativo del REM (Unità Addetta alla Conduzione Impianto)
- g) l'esatta denominazione della linea AT/MT che viene restituita e la tensione di esercizio;
- h) l'indicazione dei punti ove possono essere rimossi i cartelli "LAVORI IN CORSO NON EFFETTUARE MANOVRE", i provvedimenti adottati per assicurarsi contro la richiusura accidentale dei sezionamenti e chiusi i sezionatori;
- i) l'indicazione dei punti ove possono essere rimosse le terre di sezionamento;
- j) il numero di fonogramma corrispondente, costituito da una successione casuale di cinque cifre, indicato dall'interlocutore;
- k) la firma del RI o suo delegato (Unità Addetta ai Lavori);
- l) la propria firma, se si è il RI o suo delegato che trasmette la comunicazione, o il nominativo del RI o suo delegato che trasmette la comunicazione, se si è il REM dell'Unità Addetta alla Conduzione dell'Impianto che sta ricevendo la comunicazione.

Nella sezione "Trasferimento ad altro RI o suo delegato dell'Unità Addetta ai Lavori", da utilizzare in caso di avvicendamento sul posto tra personale di ACEA Distribuzione in qualità di RI o suo delegato, per il trasferimento delle responsabilità e relativa modulistica tra gli stessi e per la comunicazione di tale avvicendamento al REM dell'Unità Addetta alla Conduzione dell'Impianto via fonogramma, devono essere riportati i seguenti dati:

- a) il numero di fonogramma, composto da una successione casuale di cinque cifre, scelto dal compilatore del modulo;
- b) data e ora della comunicazione;
- c) il numero del Piano di Lavoro cui si riferisce;
- d) i numeri degli eventuali Piani di Lavoro collegati;
- e) il nominativo del RI o suo delegato uscente e l'unità di appartenenza;
- f) il nominativo del RI o suo delegato entrante e l'unità di appartenenza;
- g) la firma del RI o suo delegato uscente,
- h) la firma del RI o suo delegato subentrante;
- i) il numero di fonogramma corrispondente, costituito da una successione casuale di cinque cifre, indicato dall'interlocutore;
- j) la propria firma, se si è il RI uscente che trasmette la comunicazione, ovvero il nominativo del RI uscente che trasmette la comunicazione, se si è il REM dell'Unità Addetta alla Conduzione dell'Impianto che sta ricevendo la comunicazione.

2.9.4 A chi è trasmesso

Dal REM dell'Unità Addetta alla Conduzione dell'Impianto (operatore in turno della CR) al RI o suo delegato dell'Unità Addetta ai Lavori per le linee AT/MT e viceversa.

2.9.5 Come si trasmette

La "Notifica Esecuzione Manovre" viene trasmessa agli interessati:

- a) a mezzo fonogramma.

2.10 “NOTIFICA LAVORI BT SOTTO TENSIONE” – NLT

2.10.1 Quando si usa

Per la consegna, da parte del Rappresentante dell'Unità Addetta ai Lavori al Rappresentante dell'Impresa Appaltatrice, e successiva restituzione da parte di quest'ultimo, dell'impianto elettrico BT di proprietà di Acea Distribuzione in tensione per l'esecuzione di attività lavorative o di manutenzione sotto tensione da parte dell'Impresa.

2.10.2 Chi lo emette

Il Rappresentante dell'Unità Addetta ai Lavori.

2.10.3 Come si compila

- a) l'Unità Consegnataria che ha la titolarità dell'impianto elettrico oggetto della consegna;
- b) l'Unità Addetta ai Lavori emittente della "Notifica Lavori BT Sotto Tensione ";
- c) il nominativo del Rappresentante dell'Unità Addetta ai Lavori emittente;
- d) il nominativo del Rappresentante dell'Impresa;
- e) gli estremi del Documento di Lavoro;
- f) l'esatta denominazione dell'impianto elettrico oggetto della consegna e la relativa tensione di esercizio nonché l'indicazione che trattasi di impianto elettrico in tensione;
- g) l'esatta denominazione dell'eventuale impianto elettrico attivo posto in prossimità;
- h) le indicazioni per la “definizione del posto di lavoro” (ubicazione, indirizzo, ecc.);
- i) la data e l'ora della consegna della notifica;
- j) nel caso di consegna via fax, la firma della persona che consegna la notifica (Rappresentante dell'Unità Addetta ai Lavori emittente).
- k) il Rappresentante dell'Impresa dovrà restituire a mezzo fax il modulo con data e firma per accettazione.

Restituzione dell'impianto elettrico - devono essere indicati i seguenti dati:

- l) il nominativo del Rappresentante dell'Impresa che aveva ricevuto la notifica;
- m) il nominativo del Rappresentante dell'Unità Addetta ai Lavori emittente;
- n) la data e l'ora in cui è riconsegnata la notifica;
- o) la firma della persona che aveva ricevuto la notifica (Rappresentante dell'Impresa) e la firma del Rappresentante dell'Unità Addetta ai Lavori emittente.

2.10.4 A chi è trasmesso

E' consegnato dal Rappresentante dell'Unità Addetta ai Lavori emittente al Rappresentante dell'Impresa e viceversa al termine delle attività lavorative.

Copia sottoscritta del documento deve rimanere in possesso dei due soggetti interessati e, al termine delle attività lavorative, deve essere archiviata, a cura dell'Unità Addetta ai Lavori emittente, unitamente alla documentazione di lavoro.

2.10.5 Come si trasmette

La Notifica Lavori BT sotto tensione (NLT) si trasmette:

- via fax oppure a mano dal Rappresentante dell'Unità Addetta ai Lavori al Rappresentante dell'impresa per la notifica;
- via fax oppure a mano dal rappresentante dell'impresa all'unità Addetta ai Lavori dopo aver stabilito la data e l'ora di effettuazione dei lavori, aver individuato il preposto al quale è assegnato il lavoro e, soprattutto, **prima dell'inizio degli stessi**;
- via fax o a mano dal rappresentante dell'impresa all'Unità Addetta ai Lavori a lavori ultimati.

2.11 “PIANO DI INTERVENTO” - PI

2.11.1 Quando si usa

Quando il lavoro è complesso.

Per l'esecuzione delle attività lavorative o di manutenzione fuori tensione su impianti elettrici complessi o interferenti con elementi di impianto elettrico complesso ovvero quando è previsto un Piano di Lavoro.

Il Piano di Intervento può essere sostituito, per lavori ripetitivi, da schede di lavoro o simili che definiscano le metodologie di esecuzione. Sarà cura dell'Unità che individua tale esigenza, redigere una scheda idonea.

2.11.2 Chi lo emette

E' predisposto dal Preposto ai Lavori.

Per lavori effettuati direttamente da personale di ACEA Distribuzione, può essere predisposto da un tecnico dell'Unità Addetta ai Lavori e proposto al PL che potrà accettare il documento controfirmandolo, ovvero apportando le modifiche ritenute necessarie.

2.11.3 Come si compila

Nel Piano di Intervento devono essere riportati i seguenti dati:

- a) l'Unità Consegnataria che ha la titolarità dell'impianto elettrico oggetto delle attività lavorative;
- b) il numero progressivo che individua in maniera univoca il Piano di Intervento (diverso dal numero di eventuale Piano di Lavoro collegato);
- c) l'Unità emittente del Piano di Intervento;
- d) il nominativo del Tecnico che ha pianificato ed organizzato le attività lavorative ed elaborato il documento (per lavori effettuati da personale di ACEA Distribuzione);
- e) il nominativo del Preposto ai Lavori e la relativa Unità di appartenenza, o il nominativo del Preposto ai Lavori dell'Impresa Appaltatrice o del Terzo;
- f) il/i numero/i del/i Piano/i di Lavoro eventualmente collegato/i;
- g) l'esatta denominazione dell'impianto elettrico oggetto delle attività lavorative e la relativa tensione di esercizio;
- h) l'esatta denominazione dell'eventuale impianto elettrico attivo posto in prossimità e la relativa tensione di esercizio;
- i) le indicazioni per la “definizione del posto di lavoro” (ubicazione, indirizzo, ecc.);
- j) il nominativo del Responsabile dell'Impianto o suo delegato e la relativa Unità di appartenenza;
- k) l'obiettivo dell'intervento (descrizione dettagliata dell'attività lavorative da eseguire), il numero degli operatori previsti per l'esecuzione del lavoro con la descrizione dei compiti assegnati agli operatori;
- l) fasi operative, che in particolare descrivono:
 - il tempo previsto e quello effettivamente impiegato per l'esecuzione delle attività lavorative;
 - le modalità che saranno adottate per la “verifica dell'assenza di tensione” quali l'ubicazione del punto dove deve essere effettuata, l'eventuale strumentazione che sarà utilizzata, ecc;
 - le indicazioni per la “messa a terra ed in corto circuito e per la realizzazione delle condizioni di equipotenzialità” (sul posto di lavoro od in altra posizione da esso visibile, nei punti di sezionamento);
 - i mezzi speciali, attrezzature e DPI da utilizzare;
 - una sintesi delle modalità di organizzazione ed esecuzione del lavoro.

Per lavori effettuati da personale di ACEA Distribuzione, ad intervento ultimato il Piano di Intervento dovrà essere archiviato, a cura dell'Unità Addetta ai Lavori, con tutta la documentazione relativa al lavoro svolto (PdL, CI, ecc).

2.12 “MODULO LAVORI DI MANUTENZIONE IMPIANTI BT DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA” – MIP

2.12.1 Quando si usa

Per l'esecuzione degli interventi di ricerca del guasto, al fine di tracciare correttamente le fasi di presa in consegna e restituzione temporanea dell'impianto, per le necessarie prove e misure con alimentazione da rete.

Il modello deve essere sempre collegato ad un modulo Consegna Impianti BT di Illuminazione Pubblica (CIIP), del quale deve essere considerato un allegato per la gestione delle fasi intermedie di consegna e restituzione provvisoria finalizzata alla ricerca del guasto e non può mai essere utilizzato come modulo autonomo.

Per l'esecuzione di un intervento di riparazione di un guasto possono essere utilizzati più moduli, che dovranno essere opportunamente numerati.

2.12.2 Che cosa contiene

- a) la denominazione dell'impianto elettrico oggetto della consegna, la tensione di alimentazione e le lavorazioni da eseguire;
- b) il riferimento al documento di lavoro, del Responsabile Impianto o suo delegato e del Preposto ai Lavori;
- c) il punto dell'impianto in cui devono essere eseguite le attività di accesso alle parti attive per le successive prove e verifiche;
- d) la riconsegna provvisoria dell'impianto per le prove e le misure di ricerca del guasto;
- e) la consegna dell'impianto per la riparazione/sostituzione dell'elemento di impianto individuato quale causa del guasto;

2.12.3 Chi lo emette

Il Responsabile dell'Impianto o suo delegato.

2.12.4 Come si compila

Nel “Modulo lavori di manutenzione degli impianti di illuminazione Pubblica” devono essere riportati i seguenti dati:

- a) l'Unità Consegnataria che ha la titolarità dell'impianto elettrico oggetto della consegna;
- b) l'Unità emittente coincidente con l'unità addetta alla conduzione del Lavoro;
- c) il nominativo del Responsabile dell'Impianto o suo delegato e l'Unità di appartenenza;
- d) gli estremi del Documento di Lavoro;
- e) il nominativo del Preposto ai Lavori e della relativa Unità di appartenenza o del Preposto ai Lavori della Impresa Appaltatrice;
- f) l'esatta denominazione dell'impianto elettrico oggetto dell'intervento e la tensione di esercizio;
- g) la descrizione dell'intervento richiesto dal RI al PL e il relativo orario di richiesta;
- h) le indicazioni del punto o della porzione di impianto oggetto dell'intervento (ubicazione, indirizzo, rilievi planimetrici, ecc.);
- i) la firma del RI e del PL;
- j) l'ora di restituzione temporanea dell'impianto per le successive prove e misure e la dichiarazione di completamento dell'intervento richiesto;
- k) la firma del PL e del RI;
- l) indicazione dell'elemento di impianto causa del guasto e la richiesta di riparazione/sostituzione dell'elemento guasto;
- m) data e ora di consegna per la riparazione dell'impianto;
- n) la firma del PL e del RI;
- o) la numerazione delle pagine compilate.

2.12.5 A chi è trasmesso

E' consegnato dal Responsabile dell'Impianto o suo delegato al Preposto ai Lavori dell'Acea Distribuzione o al Preposto ai Lavori della Impresa Appaltatrice e viceversa al termine delle attività lavorative. Nelle varie fasi di restituzione provvisoria per prove il documento deve tornare al RI o al PL in relazione allo stato dell'intervento e secondo la sequenza logica rappresentata dallo stampato.

Il documento sottoscritto deve rimanere in possesso dei due soggetti interessati e, al termine delle attività lavorative, deve essere archiviato, a cura dell'Unità addetta alla conduzione del lavoro, unitamente al CIIP o al documento di lavoro.

2.12.6 Come si trasmette

Come per la Notifica Consegna Impianto Elettrico di Illuminazione Pubblica, è consegnata a mano; per attività lavorative su linee eseguite da personale dell'Acea Distribuzione, può essere trasmessa agli interessati a mezzo fonogramma.

2.13 “NOTIFICA CONSEGNA IMPIANTO ELETTRICO BT DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA” – CIIP

2.13.1 Quando si usa

Per la consegna da parte del Responsabile dell’Impianto o suo delegato al Preposto ai Lavori, di Acea Distribuzione (qualora non coincidenti) o della Impresa Appaltatrice, che assume anche il ruolo di addetto alla manutenzione e successiva restituzione al Responsabile Impianto o suo delegato, dell’impianto elettrico di proprietà di Acea Distribuzione.

Il modello deve essere impiegato anche per la gestione degli interventi di ricerca e riparazione del guasto, unitamente al “modulo lavori di manutenzione correttiva”, attività che richiedono l’esecuzione di prove e misure da effettuarsi con tensione di rete e che pertanto prevedono la restituzione e la riconsegna dell’impianto più volte nella stessa giornata e per la stessa porzione di impianto.

Non può essere utilizzato per la consegna di un impianto elettrico di Acea Distribuzione a Terzi che ne abbiano chiesto la disalimentazione per proprie esigenze. In tale caso potrà essere effettuata la consegna dell’impianto elettrico ma si dovrà predisporre la prevista dichiarazione per la comunicazione al Terzo della sua avvenuta messa in sicurezza e per la successiva rimessa in servizio (mod. DT).

2.13.2 Che cosa contiene

- a) la denominazione dell’impianto elettrico oggetto della consegna, la tensione di alimentazione e le lavorazioni da eseguire;
- b) le modalità con cui si è proceduto alla individuazione dell’impianto sul posto di lavoro;
- c) le condizioni dell’impianto oggetto della consegna;
- d) la denominazione dell’eventuale impianto elettrico attivo in prossimità e le misure messe in atto per il contenimento del rischio elettrico;
- e) dichiarazione di avvio della fase di ricerca del guasto;
- f) la riconsegna dell’impianto per la rimessa in esercizio;
- g) la sostituzione del preposto lavori solo per il personale di Acea Distribuzione;
- h) la sostituzione del Responsabile dell’impianto

2.13.3 Chi lo emette

Il Responsabile dell’Impianto o suo delegato.

2.13.4 Come si compila

Nella sezione A della “Notifica Consegna Impianto Elettrico di Illuminazione Pubblica” devono essere riportati i seguenti dati:

- a) l’Unità Consegnataria che ha la titolarità dell’impianto elettrico oggetto della consegna;
- b) l’Unità emittente della “Notifica Consegna Impianto Elettrico di Illuminazione Pubblica”;
- c) il nominativo del Responsabile dell’Impianto o suo delegato e l’Unità di appartenenza;
- d) gli estremi del Documento di Lavoro;
- e) il nominativo del Preposto ai Lavori e della relativa Unità di appartenenza o del Preposto ai Lavori della Impresa Appaltatrice;
- f) l’esatta denominazione dell’impianto elettrico oggetto della consegna e la relativa tensione di esercizio nonché l’indicazione che trattasi di consegna per lavori, con descrizione di questi ;
- g) le modalità di individuazione dell’impianto oggetto dell’intervento;
- h) l’esatta denominazione dell’eventuale impianto elettrico attivo posto in prossimità;
- i) le indicazioni per la definizione della porzione di impianto oggetto dell’intervento (ubicazione, indirizzo, ecc.);

- j) la descrizione precisa dei punti su cui sono stati effettuati i sezionamenti per la completa disalimentazione dell'impianto elettrico oggetto della consegna;
- k) indicazione dello stato del neutro in caso di linea BT;
- l) i provvedimenti adottati per "assicurarsi contro la richiusura dei sezionamenti": blocco degli organi di manovra o azioni inibitrici equivalenti sezionamento dell'impianto: come definito nella procedura societaria e segnalazione nell'elenco degli impianti oggetto di intervento e, in ogni caso, apposizione dei cartelli monitori "Lavori in corso – non effettuare manovre";
- m) le indicazioni adottate per l'univoca individuazione dell'elemento d'impianto/linea oggetto della consegna (eventuali contrassegni adottati, denominazione riportata sui cartelli, tranciatura del cavo, ecc.);
- n) l'ubicazione e le modalità di effettuazione delle eventuali messe a terra e in cortocircuito nei punti di sezionamento;
- o) le indicazioni degli eventuali impianti elettrici interferenti da mettere fuori tensione;
- p) data e l'ora della consegna della notifica;

Nella sezione B

- q) data ed ora di avvio delle operazioni di manutenzione e apertura del "Modulo lavori di manutenzione correttiva", con firma della prima parte del modello a cura del RI o suo delegato e del Preposto ai Lavori ;

Per la restituzione dell'impianto elettrico devono essere indicati i seguenti dati:

- r) un numero di fonogramma costituito da una successione di cifre casuali (in caso di trasmissione a mezzo fonogramma);
- s) il nominativo del Preposto ai Lavori e l'Unità di appartenenza o del Preposto ai Lavori della Impresa Appaltatrice o del Terzo che aveva ricevuto la notifica;
- t) il nominativo del Responsabile dell'Impianto o suo delegato e l'Unità di Appartenenza;
- u) la data e l'ora in cui è riconsegnata la notifica;
- v) la firma della persona che aveva ricevuto la notifica (Preposto ai Lavori o Preposto ai Lavori della Impresa Appaltatrice o del Terzo);
- w) un numero di fonogramma costituito da una successione di cifre casuali e la firma della persona che lo trasmette/riceve (in caso di trasmissione a mezzo fonogramma nei casi specificatamente previsti);
- x) le indicazioni per registrare l'eventuale trasferimento della "Notifica Consegna Impianto" ad altro Preposto ai Lavori;
- y) le indicazioni per registrare la riconsegna provvisoria dell'impianto al Responsabile dell'Impianto o suo delegato nel caso di sostituzione del Preposto ai Lavori della Impresa Appaltatrice.
- z) le indicazioni per registrare l'eventuale trasferimento della "Notifica Consegna Impianto" ad altro Responsabile dell'Impianto o suo delegato.

2.13.5 A chi è trasmesso

E' consegnato dal Responsabile dell'Impianto o suo delegato al Preposto ai Lavori dell'Acea Distribuzione o al Preposto ai Lavori della Impresa Appaltatrice e viceversa al termine delle attività lavorative. Il documento sottoscritto deve rimanere in possesso dei due soggetti interessati e, al termine delle attività lavorative, deve essere archiviato, a cura dell'Unità addetta alla conduzione del lavoro, unitamente al Piano di Lavoro o al documento di lavoro.

2.13.6 Come si trasmette

La Notifica Consegna Impianto Elettrico di Illuminazione Pubblica è consegnata a mano; per attività lavorative su linee eseguite da personale dell'Acea Distribuzione, può essere trasmessa agli interessati a mezzo fonogramma.

2.14 “PRESA IN CONSEGNA DI UN NUOVO IMPIANTO ELETTRICO” - PCNI

Nel caso di attività lavorative affidate all' Impresa che comportino la costruzione di nuovi impianti elettrici, che ovviamente non sono stati oggetto di consegna all' Impresa medesima, l' acquisizione degli stessi ad Acea Distribuzione da parte dell' Impresa dovrà avvenire con la procedura indicata nel presente punto.

La consegna di nuovi impianti elettrici deve avvenire di norma ad attività lavorative totalmente ultimate.

Allorquando con unico verbale di consegna sono affidate all'Impresa più attività lavorative comprendenti la costruzione di nuovi impianti elettrici e questi siano completati in tempi diversi, ai fini di un'eventuale necessità di Acea Distribuzione di mettere in servizio ciascun impianto elettrico, si potrà eccezionalmente dare luogo alla consegna parziale.

In entrambi i casi la consegna deve avvenire da parte del rappresentante dell' Impresa al rappresentante dell' Unità dell'Acea Distribuzione che gestisce l' esecuzione delle attività lavorative, scambiando a mano sul posto di lavoro il documento “Presenza in consegna di un nuovo impianto elettrico”.

Ciascuna delle due persone deve rimanere in possesso di una copia del documento.

I singoli nuovi impianti elettrici (impianti o linee) oggetto di consegna devono essere descritti in maniera completa e chiara, al fine di garantirne l'univoca individuazione.

Dal momento della consegna Acea Distribuzione avrà la facoltà d'uso, subordinata agli esiti dell' ispezione per la verifica di rispondenza alle prescrizioni tecniche e di sicurezza delle norme attinenti e all'esito positivo delle prove funzionali, dell' impianto elettrico, che sarà pertanto da subito da considerare in esercizio.

Eventuali riconsegne successive dell'impianto elettrico all'Impresa avverranno esclusivamente con le modalità per gli impianti in esercizio descritte nel presente documento.

2.15 “DELEGA TEMPORANEA CONDUZIONE IMPIANTO” – DTCl

2.15.1 Quando si usa

Per attività lavorative sulla rete di Illuminazione Pubblica da parte di una Unità che normalmente non ha la titolarità alla Conduzione Impianti.

La DTCl ha valore solo sulla porzione di rete e per il tempo per cui viene richiesta e rilasciata la delega.

2.15.2 Che cosa contiene

- a) la denominazione dell'impianto elettrico oggetto della consegna;
- b) il tempo di validità della delega;
- c) la descrizione delle attività da eseguire.

2.15.3 Chi lo emette

Il Responsabile, o suo delegato, dell'Unità che richiede la delega che, per l'attività, coincide con l'Unità Addetta al Conduzione del Lavoro.

2.15.4 Come si compila

Nella “Delega Temporanea Conduzione Impianti” devono essere riportati i seguenti dati:

- a) l'Unità Consegnataria che ha la titolarità dell'impianto elettrico oggetto della consegna;
- b) l'Unità emittente della richiesta "Delega Temporanea Conduzione Impianti";
- c) il nominativo e la firma del richiedente la "Delega Temporanea Conduzione Impianti";
- d) il nominativo e la firma di chi riceve la richiesta di "Delega Temporanea Conduzione Impianti";
- e) descrizione dell'intervento da eseguire;
- f) denominazione dell'impianto oggetto dell'intervento;
- g) tensione di alimentazione dell'impianto;
- h) ubicazione e indirizzo;
- i) il periodo (giorno e ora) richiesto di disponibilità dell'impianto;
- j) nominativo e firma di preposto dell'Unità Addetta alla Conduzione impianti che concede la "Delega Temporanea Conduzione Impianti";
- k) nominativo del preposto dell'Unità Addetta Alla Conduzione Lavoro che prende in consegna la “Delega Temporanea Conduzione Impianti”;
- l) descrizione dell'intervento da eseguire;
- m) denominazione dell'impianto oggetto dell'intervento;
- n) tensione di alimentazione dell'impianto;
- o) ubicazione e indirizzo;
- p) il periodo (giorno e ora) di concessione della "Delega Temporanea Conduzione Impianti";

2.15.5 A chi è trasmesso

E' consegnato da un preposto dell'Unità che richiede la delega al preposto dell'Unità Addetta alla Conduzione Impianti e viceversa una volta concessa la delega.

2.15.6 Come si trasmette

La Delega Temporanea Conduzione Impianti (DTCl) si trasmette via fax oppure a mano.

2.16 “INTERVENTO SU SOSTEGNO ABBATTUTO O PERICOLANTE” - RS

2.16.1 Quando si usa

Per disconnessione del palo dalla rete elettrica e dismissione dello stesso, richiesta di intervento per rimozione ed esecuzione intervento da parte della ditta appaltatrice.

2.16.2 Che cosa contiene

- a) Il riferimento ticket geocall;
- b) Ubicazione del sostegno da rimuovere;
- c) Le condizioni in cui il sostegno viene posto dalla formazione di pronto intervento;
- d) La richiesta di intervento all'impresa appaltatrice e l'accettazione dell'incarico da parte dell'impresa appaltatrice;
- e) La conferma dell'impresa appaltatrice dell'avvenuta esecuzione dell'intervento.

2.16.3 Chi lo emette

- a) la prima sezione del modulo, contenente la richiesta di rimozione del sostegno e le condizioni elettriche in cui è stato posto, dal Responsabile dell'Impianto o suo delegato;
- b) la seconda sezione del modulo, contenente la richiesta di rimozione all'impresa appaltatrice, dall'addetto alla Conduzione Rete;
- c) la terza sezione del modulo, contenente la conferma dell'avvenuta esecuzione dell'intervento, dall'impresa appaltatrice incaricata.

2.16.4 Come si compila

Devono essere indicati i seguenti dati:

Nella prima sezione:

- a) Il nominativo e la firma del Responsabile dell'Impianto delegato in attività di pronto intervento;
- b) Il numero del fonogramma inoltrato dal RI o suo delegato all'addetto in turno della Conduzione Rete;
- c) il numero di ticket Geocall che definisce l'intervento;
- d) la data e l'ora della comunicazione;
- e) il numero TG, il tipo e l'ubicazione del sostegno;
- f) la descrizione dettagliata delle condizioni elettriche in cui è stato posto il sostegno oggetto di rimozione;
- g) l'indicazione della segnalazione apposta sul sostegno per la sua individuazione;
- h) il numero di fonogramma corrispondente e la firma dell'addetto della Conduzione Rete;

Nella seconda sezione:

- i) il nominativo dell'addetto alla Conduzione Rete che richiede l'intervento all'impresa appaltatrice;
- j) data e ora della richiesta;
- k) denominazione dell'impresa appaltatrice;
- l) numero contratto d'appalto;
- m) fax dell'impresa;
- n) data e ora entro le quali si richiede l'intervento;
- o) firma dell'addetto della Conduzione Rete che richiede l'intervento;
- p) numero di fonogramma dell'addetto alla Conduzione Rete che richiede l'intervento in caso di richiesta telefonica;

- q) numero di fonogramma corrispondente del rappresentante dell'impresa che riceve la richiesta in caso di richiesta telefonica;

Nella terza sezione:

- r) il nominativo del rappresentante dell'impresa che ha effettuato l'intervento;
- s) numero di ticket Geocall di riferimento;
- t) data e ora di termine intervento;
- u) numero di fonogramma e firma del responsabile dell'impresa che conferma l'esecuzione dell'intervento;
- v) numero di fonogramma corrispondente dell'addetto alla CR che riceve la comunicazione.

2.16.5 A chi è trasmesso e come

La prima sezione per fonogramma dal Responsabile dell'Impianto o suo delegato in attività di pronto intervento all'addetto alla Conduzione rete.

La seconda sezione per fonogramma, seguito da fax, dall'addetto alla Conduzione Rete al rappresentante dell'impresa.

La terza sezione per fonogramma, seguito da fax appena possibile, dal rappresentante dell'impresa alla Conduzione Rete.

3. MODULI

101	Modulo PdL	PIANO DI LAVORO
102	Modulo PP	PROGRAMMA PER PROVE
103	Modulo CI	NOTIFICA CONSEGNA IMPIANTO ELETTRICO
104	Modulo NM	NOTIFICA MANOVRE
105	Modulo RCD	RICHIESTA/CONFERMA DELEGA ALLA CONDUZIONE DELL'IMPIANTO E DEL LAVORO
106	Modulo DIP	DICHIARAZIONE RELATIVA AD INTERVENTI DELLE PROTEZIONI SU INSTALLAZIONI ELETTRICHE MT
107	Modulo DT	DICHIARAZIONE PER LA DISALIMENTAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI RICHIESTA DA TERZI E SUCCESSIVA RIMESSA IN SERVIZIO
108	Modulo RM	REGISTRO NOTIFICA MANOVRE
109	Modulo NEM	NOTIFICA ESECUZIONE MANOVRE
110	Modulo NLT	NOTIFICA LAVORI BT SOTTO TENSIONE
111	Modulo PI	PIANO DI INTERVENTO
112	Modulo MIP	MODULO LAVORI DI MANUTENZIONE IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA
113	Modulo CIIP	NOTIFICA CONSEGNA IMPIANTO ELETTRICO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA PER LA RICERCA DEL GUASTO
114	Modulo PCNI	PRESA IN CONSEGNA DI UN NUOVO IMPIANTO ELETTRICO
115	Modulo DTCI	DELEGA TEMPORANEA CONDUZIONE IMPIANTI
116	Modulo RS	INTERVENTO SU SOSTEGNO ABBATTUTO O PERICOLANTE



ACEA Distribuzione
ACEA Illuminazione Pubblica
UNITA' CONSEGNETARIA

PIANO DI LAVORO - PdL

N° PdL _____ / _____

Collegato con i Piani di Lavoro n° _____ / _____

n° _____ / _____ n° _____ / _____ n° _____ / _____

UNITA' EMITTENTE

Fonogramma RI delegato
(quando previsto)

n° _____

Richiesto da: _____ del _____ il _____

Elaborato da RI sig: _____ del _____ il _____

Il RI, designato dalla URI, è stato autorizzato alla conduzione dell'impianto per i lavori ed il tempo necessario alla loro esecuzione, come di seguito descritti.

IMPIANTO ELETTRICO su cui si eseguiranno i lavori:
_____ a V

IMPIANTO ELETTRICO ATTIVO IN PROSSIMITA' O IN VICINANZA:
_____ a V

INDICAZIONI PER LA DEFINIZIONE DEL "POSTO DI LAVORO": (ubicazione/indirizzo)

DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' LAVORATIVE:

Durata Prevista: _____ dalle ore _____ del _____ alle ore _____ del _____

Tempo di riconsegna in caso di necessità: _____ **Predisposto Piano Prove** _____

Responsabile Manovre (REM): Addetto in turno della Conduzione Rete (da dichiarare all'istante di esecuzione delle manovre)

alle ore _____ del _____ alle ore _____ del _____

Sig. _____ Sig. _____

Al REM si richiede l'esecuzione delle operazioni di seguito elencate: _____

RI delegato Sig. _____ **del** _____ **cell.** _____

Al RI delegato è demandata l'esecuzione operativa del presente Lavoro come indicato nel documento PRE e suoi allegati. Allo stesso vengono delegate le seguenti operazioni:

Il preposto ai lavori indicato dalla URL competente in fase di richiesta del PdL

Preposto ai Lavori sig. _____ **del** _____ **cell.** _____

A) DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI/ELEMENTI D'IMPIANTO DA METTERE FUORI TENSIONE ED IN SICUREZZA PER LAVORI (DA INDICARE SEMPRE NELLO SCHEMA ELETTRICO ALLEGATO)

B) INDICAZIONE DEI PUNTI SU CUI EFFETTUARE I SEZIONAMENTI PER LA COMPLETA DISALIMENTAZIONE

C) INDICAZIONE DEI PUNTI SU CUI EFFETTUARE LA MESSA A TERRA E IN CORTO CIRCUITO CON DISPOSITIVI FISSI

D) INDICAZIONE DEI PUNTI SU CUI EFFETTUARE LA MESSA A TERRA E IN CORTO CIRCUITO CON DISPOSITIVI MOBILI

E) DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI/ELEMENTI D'IMPIANTO DA METTERE FUORI TENSIONE ED IN SICUREZZA PER INERFERENZA (DA INDICARE SEMPRE NELLO SCHEMA ELETTRICO ALLEGATO)

F) INDICAZIONE DEI PUNTI SU CUI EFFETTUARE I SEZIONAMENTI PER LA COMPLETA DISALIMENTAZIONE (DA INDICARE SEMPRE NELLO SCHEMA ELETTRICO DELLA RETE)

G) INDICAZIONE DEI PUNTI SU CUI EFFETTUARE LA MESSA A TERRA E IN CORTO CIRCUITO CON DISPOSITIVI FISSI

H) INDICAZIONE DEI PUNTI SU CUI EFFETTUARE LA MESSA A TERRA E IN CORTO CIRCUITO CON DISPOSITIVI MOBILI

Fonogramma corrispondente REM (quando previsto) n° _____ Firma _____

Firma del RI che ha elaborato il PdL

Data..... **La presente firma del RI vale anche come accettazione dell'incarico.**



I) INDICAZIONI PER L'ASSICURAZIONE CONTRO LA RICHIUSURA DEI SEZIONAMENTI:

(modalità per blocco organi di manovra, azioni inibitrici equivalenti, ecc., oltre all'apposizione cartelli)

L) INDICAZIONI PER L'INDIVIDUAZIONE DELL'IMPIANTO/ELEMENTO DI IMPIANTO ELETTRICO OGGETTO DELLE ATTIVITA' LAVORATIVE:

(eventuali contrassegni, denominazione sul cartello, messa a terra e in corto circuito in vicinanza del posto di lavoro, tranciatura del cavo dopo aver individuato con certezza lo stesso mediante strumentazione e metodologie idonee, ecc.)

M) NOTE: (linee su cui escludere le richiuse, eventuali ulteriori indicazioni necessarie, ecc.)

SCHEMA ELETTRICO DELLA RETE (QUANDO NON ALLEGATO o ASSETTO PROVVISORIO)

Istruzioni operative relative all'attività: scheda N° _____

ALLEGATI:

- Schema elettrico della rete (obbligatorio quando non riportato nel modulo).
- Modulo "Programma per Prove" (obbligatorio in caso di prove complesse).
- Planimetria del "Posto di Lavoro" quando necessario.
- Piano di Intervento (PI).
- Altro _____

Fonogramma corrispondente REM (quando previsto) n° _____ Firma _____

Data..... Firma del RI che ha elaborato il PdL

data	ora	Firma del RI delegato per accettazione dell'incarico
------	-----	--

APERTURA PdL DA PARTE DEL REM

Il REM Sig. _____ del _____ dichiara al RI delegato Sig. _____

che il PdL è stato aperto alle ore _____ del _____ come comunicato con modello NEM (da allegare al presente PdL)

APERTURA PdL DA PARTE DEL RI delegato

il RI delegato sig. _____ del _____ dichiara al REM Sig. _____

che con l'apertura nella cab. _____ verso cab. _____, alle ore _____ del _____ da inizio al presente PdL

Fonogramma RI delegato n° _____ Fonogramma corrispondente REM _____

Data..... Firma del RI delegato



Programma delle sospensioni per la restituzione temporanea all'esercizio di elemento di impianto - linea

Descrizione di assetto dell'elemento di impianto - linea	Riconsegna temporanea da parte del RI delegato dell'Unità addetta alle attività lavorative, al REM della CR		Restituzione da parte del REM, della CR, all' RI delegato dell'Unità addetta alle attività lavorative	
	data	ora	data	ora
	Fonog. RI delegato n° _____		Fonog. REM n° _____	
	Fonog. corrispon. REM n° _____		Fonog. corrispon. RI del. n° _____	
	Fonog. RI delegato n° _____		Fonog. REM n° _____	
	Fonog. corrispon. REM n° _____		Fonog. corrispon. RI del. n° _____	
	Fonog. RI delegato n° _____		Fonog. REM n° _____	
	Fonog. corrispon. REM n° _____		Fonog. corrispon. RI del. n° _____	
	Fonog. RI delegato n° _____		Fonog. REM n° _____	
	Fonog. corrispon. REM n° _____		Fonog. corrispon. RI del. n° _____	

Fonogramma RI delegato coincidente con PL n° _____

Firma _____

Fonogramma corrispondente REM n° _____

Firma _____

CHIUSURA PdL DA PARTE DEL RI delegato

il **RI delegato** Sig. _____ del _____ dichiara al **REM** Sig. _____
che con La chiusura nella cab. _____ verso cab. _____, alle ore _____ del _____ viene chiuso il presente PdL
Fonogramma RI delegato n° _____ Fonogramma corrispondente REM _____

RICONSEGNA CONDUZIONE AL REM PER CHIUSURA PdL

il **RI delegato** Sig. _____ del _____ dichiara al **REM** Sig. _____
che i lavori di cui al presente P.d.L. sono ultimati. L'impianto viene riconsegnato alle ore del come indicato con modello NEM (da allegare al PdL)
con il seguente assetto di rete (Se non indicato con il modello NEM, indicare la rimozione delle terre di lavoro e di individuazione e lo stato degli impianti, ad esempio linea sezionata e a terra agli estremi) concordato con il REM.

Fonogramma RI delegato n° _____ Fonogramma corrispondente REM _____

Nota: a intervento ultimato il PdL andrà archiviato, completo di allegati, con eventuali Moduli "Notifica Consegna Impianto" e "Notifica Esecuzione Manovre".

Data..... Firma del RI delegato



TRASFERIMENTO AD ALTRO PREPOSTO AI LAVORI (PL)
CHE PUO' ANCHE COINCIDERE CON IL RESPONSABILE IMPIANTO delegato

Il Preposto ai Lavori (PL) subentrante sig. _____ del _____
dichiara di ricevere il presente PdL dal Sig. _____ del _____

e di aver preso visione di quanto prescritto nel PdL e dello stato di avanzamento delle attività lavorative.

data _____ ora _____ Firma del PL uscente: _____

Firma del PL subentrante: _____

In caso di lavori effettuati da impresa appaltatrice, il trasferimento ad altro PL deve essere richiesto per iscritto e il RI delegato deve redigere nuova CI al PL subentrante

TRASFERIMENTO AD ALTRO RESPONSABILE DELL' IMPIANTO delegato

Fonogramma n°

Il sig. _____ dell'Unità Addetta ai Lavori comunica
al Preposto ai Lavori sig. _____ del _____
ed al sig. _____ della Unità Addetta alla Conduzione dell'Impianto (REM)
che da questo momento subentra al sig. _____ del _____
quale Responsabile dell'Impianto designato per il presente Piano di Lavoro

dopo che il RI delegato subentrante ha riletto il PdL:

Data _____ ora _____ Firma RI delegato subentrante _____

Fonogramma corrispondente PL n° _____ Firma _____

Fonogramma corrispondente REM n° _____ Firma _____

TRASFERIMENTO AD ALTRO RESPONSABILE DELL' IMPIANTO

Fonogramma n°

Il sig. _____ dell'Unità Addetta ai Lavori comunica
al Preposto ai Lavori sig. _____ del _____
al REM sig. _____ della Unità Addetta alla Conduzione dell'Impianto,
al RI delegato sig. _____ incaricato della esecuzione operativa del presente piano dei lavori che da questo momento subentra
al sig. _____ del _____ quale Responsabile dell'Impianto per il presente Piano di Lavoro.

dopo che il RI subentrante ha riletto il PdL ed ha accertato lo stato degli impianti e l'avanzamento dei lavori:

Data _____ ora _____ Firma RI subentrante _____

Fonogramma corrispondente PL n° _____ Firma _____

Fonogramma corrispondente REM n° _____ Firma _____

Fonogramma corrispondente RI delegato n° _____ Firma _____

PERSONA DI LIVELLO GERARCHICO SUPERIORE AL RI DELEGATO CHE ESPLETA LA PROCEDURA DI SOSTITUZIONE DEL RI DELEGATO USCENTE PER FORZATA ASSENZA DELLO STESSO

RI delegato ASSENTE: Nominativo Data Ora

Nota: a intervento ultimato il PdL andrà archiviato, completo di allegati, con eventuali Moduli "Notifica Consegna Impianto Elettrico"

Data..... Firma del RI delegato



Acea Distribuzione S.p.A.
ACEA Illuminazione Pubblica SpA

UNITA' CONSEGnatARIA

PROGRAMMA PER PROVE - PP

UNITA' EMITTENTE

ALLEGATO AL PIANO DI LAVORO/DOCUMENTO DI LAVORO N° _____

del _____

Tecnico che ha elaborato il Programma Prove Sig. _____ del _____

Tecnico Responsabile delle Prove Sig. _____ del _____

Preposto ai Lavori (coincidente con RI o suo delegato) Sig. _____ del _____

SEQUENZA DELLE OPERAZIONI DI PROVA:

a) Attività lavorative di predisposizione per prova: _____

b) Prove vere e proprie: _____

b¹) specificazione delle manovre che potranno essere richieste nel corso delle prove vere e proprie:

c) Attività lavorative di predisposizione intermedie per prove: _____

d) Attività di ripristino a fine prove: _____

L'unità Addetta al Lavoro:

Data

Firma

DICHIARAZIONE DI ACCETTAZIONE IMPIANTO CORRETTAMENTE PREDISPOSTO PER LE PROVE

Il Sig. _____ del _____

quale Responsabile delle Prove previste dal PdL/Documento di lavoro n° _____ prende atto che l'impianto è nelle condizioni corrette per l'esecuzione delle Prove e dichiara di dare inizio alle operazioni di prova secondo quanto previsto dal presente Programma per Prove.

Data _____

ora _____

Firma _____

DICHIARAZIONE DI ULTIMAZIONE DELLE PROVE

Il Sig. _____ del _____

quale Responsabile delle Prove previste dal PdL/Documento di lavoro n° _____

dichiara che le Prove previste sono terminate e, pertanto, restituisce l'impianto al preposto ai lavori Sig. _____

dichiarando di aver rimosso tutti i mezzi e le apparecchiature utilizzate per le Prove e di aver disposto l'allontanamento del proprio personale.

Data _____

ora _____

Firma Responsabile Prove _____

Firma Preposto ai Lavori _____

NOTE:

MOD. PP (1^a FACCIATA di 2)
ed. mar 12

ATTENZIONE!

LA MESSA A TERRA ED IN CORTOCIRCUITO SUL POSTO DI LAVORO E LA REALIZZAZIONE DELLA CONDIZIONE DI EQUIPOTENZIALITA' COSTITUISCONO I FATTORI FONDAMENTALI DI SICUREZZA CONTRO IL RISCHIO DA ELETTROCUZIONE

PROGRAMMA PER PROVE SOSTITUTIVO

ALLEGATO AL PIANO DI LAVORO/DOCUMENTO DI LAVORO

N°

del

Fonogramma n° _____

Il Sig. _____ del _____

quale preposto ai lavori previsto dal Piano di Lavoro/Documento di Lavoro n° _____ del _____

constatata la necessità di ripetere le Prove con modalità diverse da quelle previste, richiede al Sig. _____

del _____ l'emissione di un nuovo Programma di Prova, la cui esecuzione non modifica le condizioni di sicurezza previste dal Piano di Lavoro/Documento di Lavoro.

A tal fine fornisce tutte le notizie, concordate con il Tecnico Responsabile delle Prove Sig. _____

del _____ utili per la definizione della sequenza delle operazioni di prova:

a) Attività lavorative di predisposizione per prova: _____

b) Prove vere e proprie: _____

b¹) specificazione delle manovre che potranno essere richieste nel corso delle prove vere e proprie:

c) Attività lavorative di predisposizione intermedie per prove: _____

d) Attività di ripristino a fine prove: _____

Data _____ ora _____ Fonogramma corrispondente n° _____ Firma _____

AUTORIZZAZIONE NUOVO PROGRAMMA PROVE

Fonogramma n° _____

Il Sig. _____ del _____ preso atto delle nuove necessità autorizza il preposto ai lavori Sig. _____ del _____ a dare corso al nuovo Programma per Prove così come sopra formulato.

Data _____ ora _____ Fonogramma corrispondente n° _____ Firma _____

DICHIARAZIONE DI ACCETTAZIONE IMPIANTO CORRETTAMENTE PREDISPOSTO PER LE PROVE

Il Sig. _____ del _____ quale Responsabile delle Prove previste dal Piano di Lavoro/Documento di Lavoro n° _____ prende atto che l'impianto è nelle condizioni corrette per l'esecuzione delle Prove e dichiara di dare inizio alle operazioni di prova secondo quanto previsto dal presente Programma per Prove.

Data _____ ora _____ Firma _____

DICHIARAZIONE DI ULTIMAZIONE DELLE PROVE

Il Sig. _____ del _____ quale Responsabile delle Prove previste dal Piano di Lavoro/Documento di Lavoro n° _____ dichiara che le Prove previste sono terminate e, pertanto, restituisce l'impianto al preposto ai lavori Sig. _____ dichiarando di aver rimosso tutti i mezzi e le apparecchiature utilizzate per le Prove e di aver disposto l'allontanamento del proprio personale.


Data _____ ora _____
Firma Responsabile Prove _____ Firma Preposto ai Lavori _____

NOTE: _____

MOD. PP (2^a FACCIATA di 2)
ed. mar 12

ATTENZIONE!

LA MESSA A TERRA ED IN CORTOCIRCUITO SUL POSTO DI LAVORO E LA REALIZZAZIONE DELLA CONDIZIONE DI EQUIPOTENZIALITA' COSTITUISCONO I FATTORI FONDAMENTALI DI SICUREZZA CONTRO IL RISCHIO DA ELETTROCUZIONE

 Acea Distribuzione S.p.A.	NOTIFICA CONSEGNA IMPIANTO ELETTRICO - CI - Da utilizzare per tutte le attività lavorative fuori tensione, su impianti AT-MT-BT, quando RI o suo delegato non coincidono con il PL		Pag. _____	di Pagg. _____
	Unità Consegnataria _____		UNITA' EMITTENTE	
SEZIONE A	CONSEGNA DELL'IMPIANTO ELETTRICO		se PL di ACEA Distribuzione e non sono presenti PdL collegati Fonogramma RI o suo delegato N°	
Il RI o suo delegato sig. _____ del _____ in conformità al PdL/Documento di Lavoro N° _____ del _____, collegato ai Piani di Lavoro N° _____, consegna al Preposto ai Lavori sig. _____ del _____ l'impianto elettrico _____ a Volt _____				
per lavori <input type="checkbox"/>	per interferenza <input type="checkbox"/>	<u>impianti interferenti messi fuori servizio e oggetto di specifica Consegna Impianto</u>		
impianto elettrico attivo in prossimità:				
CONDIZIONI DELL'IMPIANTO ELETTRICO OGGETTO DI CONSEGNA:				
1) Il "posto di lavoro risulta così definito (ubicazione/indirizzo): _____				
2) i sezionamenti sono stati effettuati: _____				
3) nel caso di linee BT il neutro è sezionato: si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>				
4) sono state adottate le seguenti assicurazioni contro la richiusura (<i>modalità per blocco organi di manovra, azioni inibitrici equivalenti, ecc..., oltre all'apposizione di cartelli monitori</i>): _____				
5) l'impianto elettrico o elemento d'impianto elettrico risulta così individuato (<i>eventuali contrassegni, denominazione sul cartello, tranciatura del cavo, ecc..</i>): _____				
6) le eventuali messe a terra e in cortocircuito nei punti di sezionamento, utilizzabile anche come terra di lavoro nel caso di linee in cavo, sono ubicate ed effettuate come segue: _____				
Per l'apposizione delle terre di individuazione su linee AT o MT da parte del PL dell'impresa				
Il Responsabile dell'Impianto delegato di ACEA Distribuzione Sig. _____ del _____ chiede al Preposto ai Lavori Sig. _____ dell'impresa _____ in sua presenza e sotto la responsabilità del PL stesso, in corrispondenza del sostegno n° _____ della linea oggetto di consegna _____ contrassegnato con _____ di eseguire:				
- la verifica dell'assenza di tensione utilizzando correttamente un'appropriata e idonea strumentazione e/o attrezzatura controllando la strumentazione prima e dopo l'uso; - la messa a terra e in corto circuito in posizione visibile dal posto di lavoro (terre di individuazione).				
data	ora	firma del Preposto ai Lavori che deve effettuare la verifica assenza tensione e la messa a terra	firma Responsabile dell'Impianto o suo delegato	
Tecnico dell'Unità Addetta ai Lavori da contattare alla fine dei lavori per la riconsegna dell'impianto:				
Sig. _____ tel _____				
Modalità di riconsegna impianto a fine lavori da parte del PL al RI o suo delegato: a mano <input type="checkbox"/> a mezzo fonogramma <input type="checkbox"/>				
N.B.: la conferma della corretta individuazione dell'impianto elettrico si avrà solo con la verifica di assenza di tensione e la messa a terra ed in corto circuito o la tranciatura del cavo.				
Il Preposto ai Lavori dichiara di aver preso visione del "posto di lavoro" in cui devono essere eseguite le attività lavorative e delle eventuali delimitazioni; dichiara altresì di essere stato edotto in relazione all'ambiente di lavoro in cui deve operare ed alle misure di sicurezza adottate, comprese quelle indicate nel Piano di Lavoro.				
data _____ ora _____		(se PL è di ACEA Distribuzione) fonogramma corrispondente PL		
Firma del Preposto ai Lavori		Firma del RI o suo delegato	N°	

SEZIONE B		NOTIFICA CONSEGNA IMPIANTO ELETTRICO - CI - RICONSEGNA DEFINITIVA DELL'IMPIANTO ELETTRICO		Pag. _____
		fonogramma Preposto ai Lavori N° _____ <i>(se previsto in fase di consegna impianto)</i>		di pagg. _____
Il Preposto ai Lavori Sig. _____ del _____ dichiara al RI o suo delegato Sig. _____ del _____ che, per quanto di competenza, tutti i lavori assegnati, relativi al Piano di Lavoro/Documento di lavoro n° _____ sono stati ultimati a regola d'arte e, essendo state rimosse le eventuali terre di lavoro, l'impianto elettrico o elemento d'impianto elettrico sopra descritto può essere rimesso in servizio.				
data	ora	firma Preposto ai Lavori	firma Responsabile dell'Impianto o suo delegato	
fonogramma corrispondente Responsabile dell'Impianto o suo delegato (se previsto) N° _____				

TRASFERIMENTO AD ALTRO PREPOSTO AI LAVORI <i>(SOLO NEL CASO DI ATTIVITA' CON PERSONALE DI ACEA DISTRIBUZIONE)</i>				
Il Preposto ai Lavori Sig. _____ dichiara di trasferire la presente notifica al Sig. _____ del _____				
data	ora	firma del Preposto ai Lavori uscente		
Il Preposto ai Lavori Sig. _____ dichiara di ricevere la presente Notifica e di aver preso visione di quanto prescritto nella stessa e dello stato di avanzamento delle attività lavorative.				
data	ora	firma del Preposto ai Lavori subentrante		

RICONSEGNA DELLA NOTIFICA A SEGUITO DI SOSTITUZIONE DEL PREPOSTO AI LAVORI DELL'IMPRESA APPALTATRICE				
Il Preposto ai Lavori Sig. _____ del _____ dovendosi avvicendare con altro Preposto ai Lavori , restituisce al Responsabile dell'Impianto o suo delegato Sig. _____ del _____ la presente Notifica e dichiara che per quanto lo riguarda i lavori non sono stati ultimati; pertanto, l'impianto elettrico o l'elemento d'impianto elettrico sopra descritto non può essere rimesso in servizio Dichiara, inoltre, che l'impianto oggetto di riconsegna si trova nelle seguenti condizioni: _____				
data	ora	firma Preposto ai Lavori	firma Responsabile dell'Impianto o suo delegato	

SOSTITUZIONE DEL RESPONSABILE DELL'IMPIANTO o suo delegato <i>(da utilizzare in caso di Consegna Impianto per lavori che non necessitano di PdL)</i>				
		N° fonogramma RI o suo delegato _____		
Il sig. _____ dell'Unità Addetta ai Lavori, comunica al Preposto ai Lavori, sig. _____ del _____ che da questo momento subentra al sig. _____ del _____ quale Responsabile dell'Impianto delegato				
data	ora	firma PL/RI delegato	fonogramma corrispondente Preposto ai Lavori	

PERSONA DI LIVELLO GERARCHICO SUPERIORE AL RI DELEGATO CHE ESPLICA LA PROCEDURA DI SOSTITUZIONE DEL RI DELEGATO USCENTE PER FORZATA ASSENZA DELLO STESSO				
Nominativo _____		Data _____	Ora _____	

Gestione sospensioni Lavori per la restituzione temporanea dell'impianto o dell'elemento di impianto al RI o suo delegato

Impianto elettrico o porzione di impianto elettrico oggetto della presente riconsegna temporanea _____

RESTITUZIONE TEMPORANEA IMPIANTO DA PL A RI o suo delegato PER LE VERIFICHE DI COMPETENZA
(possibile solo se la consegna è stata effettuata a mano sul posto di lavoro)

Il Preposto ai Lavori Sig. _____ del _____
 dichiara al RI delegato Sig. _____ del _____
 che, per quanto di competenza, i lavori assegnati, relativi al Piano di Lavoro/Documento di lavoro n° _____
 sono stati ultimati a regola d'arte e, essendo state rimosse le eventuali terre di lavoro, l'impianto elettrico o elemento d'impianto elettrico sopra descritto viene riconsegnato
 per le attività di competenza del RI o suo delegato nelle condizioni indicate nel Punto A.

"A" - DICHIARAZIONE DEL PL, CHE L'IMPIANTO SI TROVA NELLE SEGUENTI CONDIZIONI:

- 1) Il "posto di lavoro risulta così definito (ubicazione/indirizzo): _____
- 2) Il "posto di lavoro è abbandonato da tutti gli addetti ai lavori.
- 3) i sezionamenti, aperti per l'esecuzione dei lavori, sono ancora presenti.
- 4) le eventuali messe a terra e in cortocircuito nei punti di sezionamento, sono ancora presenti;
- 5) sono stati realizzati i seguenti ulteriori punti di sezionamento: _____
- 5) sono state adottate le seguenti assicurazioni contro la richiusura (*modalità per blocco organi di manovra, azioni inibitrici equivalenti, ecc..., oltre all'apposizione di cartelli monitori*): _____
- 6) l'impianto o elemento d'impianto elettrico risulta così individuato (*eventuali contrassegni, denominazione sul cartello ecc.*): _____
- 7) le eventuali messe a terra e in cortocircuito nei punti di sezionamento, utilizzabile anche come terra di lavoro nel caso di linee in cavo, sono ubicate ed effettuate come segue: _____
- 8) NOTE: _____

data	ora	firma Responsabile dell'Impianto o suo delegato	firma Preposto ai Lavori
------	-----	---	--------------------------

2° CONSEGNA IMPIANTO DA RI o suo delegato A PL PER ULTERIORE ATTIVITA' SULL'IMPIANTO

Il RI o suo delegato Sig. _____ del _____
 dichiara al Preposto ai Lavori Sig. _____ del _____
 che le verifiche sull'impianto sono state ultimate e che è necessario procedere a: _____

"a" - DICHIARA, INOLTRE, CHE L'IMPIANTO SI TROVA NELLE SEGUENTI CONDIZIONI:

- 1) Il "posto di lavoro risulta così definito (ubicazione/indirizzo): _____
- 2) i sezionamenti sono stati effettuati: _____
- 4) sono state adottate le seguenti assicurazioni contro la richiusura (*modalità per blocco organi di manovra, azioni inibitrici equivalenti, ecc..., oltre all'apposizione di cartelli monitori*): _____
- 5) l'impianto elettrico o elemento d'impianto elettrico risulta così individuato (*eventuali contrassegni, denominazione sul cartello, ecc..*): _____
- 6) le eventuali messe a terra e in cortocircuito nei punti di sezionamento, utilizzabile anche come terra di lavoro nel caso di linee in cavo, sono ubicate ed effettuate come segue: _____

data	ora	firma Responsabile dell'Impianto o suo delegato	firma Preposto ai Lavori
------	-----	---	--------------------------



Acea Distribuzione S.p.A

Unità Consegnataria:

NOTIFICA MANOVRE – NM

COMUNICAZIONE DI RICHIESTA/CONFERMA MANOVRE PER LAVORI FUORI TENSIONE O CONSEGNA DI ELEMENTI DI IMPIANTI ELETTRICI TRA RI E REM (Prima Parte)

FONOGRAMMA N° _____

Con riferimento al Piano di Lavoro (PdL) N°/..... del collegato ai Piani di Lavoro N°/....., N°/..... In data alle ore il sottoscritto sig. del comunica al sig. del che l'Elemento di impianto elettrico a kV

Deve essere sezionato o verificato il sezionamento con assicurazione contro la richiusura dei sezionatori ed esposizione di avvisi monitori a:

E' sezionato, assicurato contro la richiusura dei sezionatori e sono stati esposti gli avvisi monitori a:

Previa verifica di assenza tensione, deve essere messo a terra a:

E' messo a terra a:

Rimane in tensione il tratto:

NOTE:

Fonogramma corrispondente n° _____

Firma _____

COMUNICAZIONE DI RICHIESTA/CONFERMA MANOVRE PER RIMESSA IN TENSIONE O RESTITUZIONE DI ELEMENTI DI IMPIANTI ELETTRICI TRA RI E REM (Seconda Parte)

FONOGRAMMA N° _____

Con riferimento al Piano di Lavoro (PdL) N°/..... del collegato ai Piani di Lavoro N°/....., N°/..... In data alle ore il sottoscritto sig. del comunica al sig. del che l'Elemento di impianto elettrico a kV

possono/devono essere/sono state tolte le terre a:

Sono state tolte le terre a:

possono/devono essere chiusi o predisposti alla chiusura i sezionamenti a:

Sono stati chiusi o predisposti alla chiusura i sezionamenti a:

e che per quanto lo riguarda può essere messo in servizio l'elemento di Impianto Elettrico:

Fonogramma corrispondente n° _____

Firma _____

Note:

ATTENZIONE

LA MESSA A TERRA E IN CORSTO CIRCUITO SUL POSTO DI LAVORO E LA REALIZZAZIONE DELLA CONDIZIONE DI EQUIPOTENZIALITA' COSTITUISCONO I FATTORI FONDAMENTALI DI SICUREZZA CONTRO IL RISCHIO DA ELETTROCUZIONE



Acea Distribuzione S.p.A

UNITA' CONSEGnatARIA

**RICHIESTA/CONFERMA DI DELEGA CONDIZIONE
IMPIANTO E LAVORO (RCD)
SOSTITUZIONE DI FUSIBILI MT O VERIFICA PRESENZA TENSIONE MT
IN PROSSIMITA' DI PARTI ATTIVE**

FONOGRAMMA PL N° _____

In data _____ ora _____
Il Sig. ⁽¹⁾ _____ del _____ che svolge la
funzione di Preposto ai Lavori, comunica al sig. ⁽²⁾ _____ del _____ che
l'impianto/elemento di impianto elettrico _____
a V _____ oggetto dei lavori si trova nelle seguenti condizioni: _____
che l'impianto/elemento di impianto elettrico attivo _____
a V _____, posto in prossimità rispetto all'impianto elettrico
oggetto dei lavori, si trova nelle seguenti condizioni: _____

e che per l'esecuzione del lavoro in sicurezza si rende necessario adottare le seguenti misure per il controllo del rischio elettrico:

Per l'impianto elettrico fuori tensione oggetto dei lavori:

- 1) sezionare completamente l'elemento di impianto elettrico oggetto del lavoro;
- 2) assicurarsi contro la richiusura dei sezionamenti e ad apporre i cartelli monitori;
- 3) individuare univocamente l'elemento di impianto elettrico oggetto del lavoro;
- 4) verificare l'assenza di tensione
- 5) eseguire le messe a terra sul posto di lavoro o l'individuazione del cavo, o in caso contrario, ad utilizzare:

Per l'impianto elettrico attivo posto in prossimità:

- mettere in opera i seguenti protettori isolanti: _____
- attuare la protezione con "Distanza di sicurezza e sorveglianza" applicando le seguenti procedure: _____

Fonogramma corrispondente REM n° _____ Firma _____

Fonogramma REM N° _____

In data _____ ora _____
Il Sig. ⁽²⁾ _____ del _____
dopo aver preso atto delle condizioni dell'impianto elettrico oggetto dei lavori e di quello attivo posto in prossimità **designa**, quale persona preposta all'attività di manutenzione, il Sig. ⁽¹⁾ _____ del _____, che svolge anche la funzione di Preposto ai Lavori ed assume il ruolo di Responsabile dell'Impianto delegato, limitatamente all'esecuzione di tutte le manovre ed al tempo necessario per lo svolgimento delle attività lavorative consistenti in: _____
affinché provveda in prima persona ad adottare tutte le misure necessarie per il controllo del rischio elettrico elencate nella sezione precedente della presente Richiesta/Conferma Delega.

Tempo previsto per l'esecuzione delle attività lavorative:
dalle ore _____ del _____ alle ore _____ del _____

Fonogramma corrispondente PL N° _____ Firma _____

Fonogramma PL N° _____

In data _____ ora _____
Il Preposto ai Lavori, sig. ⁽¹⁾ _____ del _____
comunica al sig. ⁽²⁾ _____ del _____
che l'impianto/elemento di impianto elettrico _____
a V _____ è stato _____
per cui _____

Fonogramma corrispondente REM N° _____ Firma _____

NOTE: _____

(1) Preposto ai Lavori (PL); (2) Tecnico Unità addetta conduzione impianto;

ATTENZIONE !

LA MESSA A TERRA E IN CORTOCIRCUITO SUL POSTO DI LAVORO E LA REALIZZAZIONE DELLA CONDIZIONE DI EQUIPOTENZIALITA' COSTITUISCONO I FATTORI FONDAMENTALI DI SICUREZZA CONTRO IL RISCHIO DA ELETTROCUZIONE



Acea Distribuzione S.p.A

UNITA' CONSEGnatARIA

DICHIARAZIONE RELATIVA AD INTERVENTI DELLE
PROTEZIONI SU INSTALLAZIONI ELETTRICHE MT
- DIP -

SEZIONE A

Fonogramma RI o suo delegato N°

in data ora

il Sig. del

Responsabile dell'Impianto o suo delegato per i lavori relativi al Piano di Lavoro n° / collegati ai Piani di Lavoro
n° / ; / ; / ; /

richiede al Sig. del

l'esclusione delle autorichiusure attive nelle cabine primarie e secondarie sulle linee denominate:

Blank lines for listing excluded lines.

Fonogramma corrispondente REM N° Firma

ATTENZIONE: eventuali esclusioni di autorichiusure non attuabili in telecomando saranno
eseguite localmente a cura del REM tramite persona AUTORIZZATA (modulo NEM)

SEZIONE B

Fonogramma REM N°

in data ora

il Sig. del

dichiara al Responsabile dell'Impianto o suo delegato Sig. del

che per il Piano di Lavoro n° / collegato ai Piani di Lavoro n° /
/ ; / ; / ; /

non si sono verificati interventi delle protezioni presenti nelle cabine primarie e secondarie sulle linee denominate:

Blank lines for listing lines where no interventions occurred.

Fonogramma corrispondente RI o suo delegato N° Firma

NOTE

Blank lines for notes.



ACEA Distribuzione SpA
ACEA Illuminazione Pubblica SpA

UNITA' CONSEGnatARIA

**DICHIARAZIONE PER LA DISALIMENTAZIONE DI
IMPIANTI ELETTRICI RICHIESTA DA TERZI, O DA
IMPRESA NON TITOLATA A RICEVERE IN CONSEGNA
IMPIANTI ELETTRICI,
E SUCCESSIVA RIMESSA IN SERVIZIO**

UNITA' EMITTENTE

DT -

Il RI o suo delegato di Acea Distribuzione Sig. Tel.
dichiara al Sig.
dell'Impresa/del Terzo Tel.
che l'impianto/elemento di impianto elettrico denominato
.....a Volt.....

ubicato in (indirizzo):

è stato posto nelle seguenti condizioni di sicurezza:

- 1) sono stati effettuati i sezionamenti in tutti punti di possibile alimentazione
- 2) sono state adottate idonee misure per assicurare contro la richiusura dei sezionamenti
- 3) sono stati apposti i cartelli "LAVORI IN CORSO - NON EFFETTUARE MANOVRE"
- 4) è stata verificata l'assenza di tensione
- 5) è stata eseguita la messa a terra e in cortocircuito in corrispondenza del cantiere

note:

Richiesta di disalimentazione impianto elettrico pervenuta con lettera/fax n°il/...../.....)

Data...../...../..... Ora

Firma del RI o suo delegato di ACEA Distribuzione

Firma della persona dell'Impresa/del Terzo

che consegna la Dichiarazione

che riceve la Dichiarazione

Il sottoscritto Sig.dell'Impresa/del Terzo.....
preso atto delle misure di sicurezza adottate per l'individuazione dell'impianto elettrico oggetto della richiesta di disalimentazione;
dichiara:

- di essere consapevole che tali misure di sicurezza non debbono essere rimosse né manomesse poiché costituiscono garanzia contro il rischio elettrico;
- che nell'esecuzione delle proprie attività non entrerà in contatto con l'impianto elettrico in oggetto;

Data...../...../..... Ora.....

Firma della persona dell'Impresa/del Terzo

Firma del RI o suo delgato di Acea Distribuzione

che consegna la Dichiarazione

che riceve la Dichiarazione

RESTITUZIONE DELL'IMPIANTO ELETTRICO

Il sottoscritto Sig.

Dell'Impresa/del Terzo

Dichiara al RI o suo delegato, di Acea Distribuzione Sig.....:

- di aver terminato l'esecuzione delle attività lavorative per l'esecuzione della quale era stata avanzata la richiesta di disalimentazione sopra indicata;
- di avere/non avere arrecato danni all'impianto;
- che per quanto lo riguarda, l'elemento/gli elementi di impianto elettrico sopra descritto/i può/possono essere rimesso/i in servizio e che per eventuali ulteriori necessità provvederà ad inoltrare formalmente ad ACEA Distribuzione una nuova richiesta di messa in sicurezza.

Data...../...../..... Ora

Firma della persona dell'Impresa/del Terzo

Firma del RI o suo delegato di Acea Distribuzione

che restituisce la Dichiarazione.....

che riceve la Dichiarazione.....

NOTE: recapito telefonico dell'Unità ACEA DISTRIBUZIONE:

REGISTRO NOTIFICA MANOVRE (RM)

UNITA' EMITTENTE _____

Impianto / CR di _____

I^a Parte

COMUNICAZIONE DI RICHIESTA/ CONFERMA DI MANOVRE PER LAVORI O DI CONSEGNA DI LINEA

Fonogramma n°	In riferimento al Piano di Lavoro n°	Collegato ai Piani di Lavoro n°	In data	alle ore	il Sig.	del	Comunica al Sig.	del	che la/sulla linea	a kV	deve essere sezionato o verificato il sezionamento con assicurazioni contro la richiusura dei sezionatori ed esposizione di avvisi monitori a:	E' sezionata, assicurata contro la richiusura dei sezionatori e sono esposti gli avvisi monitori a:	Previa verifica di assenza di tensione, deve essere messa a terra e in corto circuito a:	E' messa a terra e in corto circuito a:	<i>Rimane in esercizio il tratto</i> / note	Fonogramma corrispondente n°

- 1) I fonogrammi devono essere compilati in ordine progressivo secondo le indicazioni che seguono:
 - i fonogrammi scambiati con l'Autorizzato dell'esecuzione delle manovre devono essere compilati con tratto di colore scuro, preferibilmente nero, e devono limitarsi alle sole colonne con dicitura in nero
 - i fonogrammi scambiati con il Responsabile Impianto (RI) devono essere compilati con tratto di colore rosso e devono essere compilati in ogni loro parte, comprese le colonne con dicitura in rosso.
- 2) La persona che riceve la dichiarazione, prima dello scambio dei numeri di fonogramma, deve sbarrare le colonne inutilizzate e deve rileggere il testo alla persona che trasmette, per confermare che la dichiarazione sia stata recepita correttamente.

nota: *Rimane in esercizio il tratto* : la scritta sui registri risulta di colore rosso



REGISTRO NOTIFICAZIONE MANOVRE (RM)

UNITA' EMITTENTE _____
 Impianto / CR di _____

II^a Parte

COMUNICAZIONE DI RESTITUZIONE DI LINEA O TRASFERIMENTO

Fonogramma n°	In riferimento al Piano di Lavoro n°	Collegato ai Piani di Lavoro n°	In data	alle ore	il Sig.	del	Comunica al Sig.	del	che la/sulla linea	a kV	possono / devono essere tolte le terre e i cartelli monitori a:	Sono state tolte le terre e i cartelli monitori a:	possono / devono essere chiusi o predisposti alla chiusura i sezionatori a:	Sono stati chiusi o predisposti alla chiusura i sezionatori a:	e che per quanto lo riguarda può essere messa in servizio la linea:	la presente comunicazione viene trasferita al Sig.	Fonogramma corrispondente n°	Note

- 3) Eventuali correzioni possono essere svolte in modo tale che le parole o i numeri errati rimangano leggibili.
- 4) Non è necessario comunicare all'Autorizzato il n° del PdL per cui si richiedono le manovre.
- 5) Nel caso di trasferimento ad altro Responsabile Impianto (RI), il Responsabile Manovre riporta nella sezione destra del registro la dichiarazione di trasferimento; immediatamente dopo deve compilare una nuova riga della sezione sinistra del registro, riportandovi il testo della dichiarazione di conferma di manovre per attività lavorative già registrata annotando questa volta il nominativo del RI subentrante ed indicando, come numero di fonogramma corrispondente, quello con il quale è stato comunicato il trasferimento.

nota: **abcdefg** : la scritta sui registri risulta di colore rosso

 ACEA Distribuzione S.p.A.	UNITA' CONSEGnatARIA	NOTIFICA ESECUZIONE MANOVRE - NEM	UNITA' EMITTENTE
--	-----------------------------	--	-------------------------

COMUNICAZIONE DI ESECUZIONE MANOVRE PER LAVORI E CONSEGNA DI IMPIANTI ELETTRICI TRA REM (Unità addetta alla conduzione dell'impianto) e RI o suo delegato (Unità addetta ai Lavori)	Fonogramma⁽¹⁾
	N° <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>

In data..... alle ore con riferimento al Piano di Lavoro /

collegato ai Piani di lavoro n° il sottoscritto RI o suo delegato

Sig. del

comunica al Sig. del

che sull'impianto elettrico

..... a kV

a) sono stati eseguiti i sezionamenti e apposti i cartelli monitori: "LAVORI IN CORSO - NON EFFETTUARE MANOVRE" nei punti:

.....

b) sono state prese le seguenti assicurazioni contro la richiusura:

.....

c) sono state messe le terre di sezionamento a:

.....

d) rimane in tensione il tratto:

.....

Fonogramma corrispondente ⁽²⁾	N°	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
--	-----------	---

Firma⁽³⁾

COMUNICAZIONE PER RIMESSA IN TENSIONE E RESTITUZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI TRA RI o suo delegato (unità addetta ai lavori) e REM (unità addetta alla conduzione dell'impianto)	Fonogramma⁽¹⁾
	N° <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>

In data..... alle ore con riferimento al Piano di Lavoro /

collegato ai Piani di lavoro n° il sottoscritto RI o suo delegato per le attività oggetto del Piano di Lavoro, Sig. del

comunica al Sig. del

che sull'impianto elettrico

..... a kV

a) possono essere rimosse le terre di sezionamento a:

.....

b) possono essere richiusi i sezionamenti e rimossi i cartelli monitori: "LAVORI IN CORSO - NON EFFETTUARE MANOVRE" nei punti:

.....

e, per quanto riguarda, l'impianto elettrico, o l'elemento d'impianto elettrico sopra descritto può essere rimesso in servizio.


Fonogramma corrispondente ⁽²⁾	N°	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
--	-----------	---

(1) Successione casuale di cinque cifre scelte dal compilatore del modulo MOD. NEM (1^ Facciata di 2)

(2) Successione casuale di cinque cifre scelte dall'interlocutore

(3) Apporre la propria firma (se si sta trasmettendo il fonogramma) o il nominativo di chi trasmette (se si sta ricevendo lo stesso)

Firma⁽³⁾

 ACEA Distribuzione	UNITA' RICEVENTE	NOTIFICA ESECUZIONE MANOVRE - NEM	UNITA' EMITTENTE																																																																																															
			Fonogramma⁽¹⁾																																																																																															
TRASFERIMENTO DELL'IMPIANTO AD ALTRO RI delegato (Unità addetta ai lavori)			N°																																																																																															
			In data..... alle ore con riferimento al Piano di Lavoro / collegato ai Piani di lavoro n° il Resaponsabile dell'Impianto delegato di ACEA Distribuzione SpA Sig. del trasferisce al Sig. del la presente notifica, unitamente al Piano di Lavoro su indicato e agli eventuali Piani di Lavoro ad esso collegati, nonché le seguenti altre notifiche																																																																																															
Firma del Responsabile dell'impianto delegato uscente			Firma del Responsabile dell'impianto delegato subentrante																																																																																															
.....																																																																																																	
Fonogramma corrispondente⁽²⁾			N°																																																																																															
			Firma⁽³⁾																																																																																															
<table border="1"> <tr> <td>NOTE</td> <td colspan="8"></td> </tr> <tr><td colspan="9">.....</td></tr> <tr><td colspan="9">.....</td></tr> <tr><td colspan="9">.....</td></tr> <tr><td colspan="9">.....</td></tr> <tr><td colspan="9">.....</td></tr> <tr><td colspan="9">.....</td></tr> <tr><td colspan="9">.....</td></tr> <tr><td colspan="9">.....</td></tr> <tr><td colspan="9">.....</td></tr> </table>									NOTE																
NOTE																																																																																																		
.....																																																																																																		
.....																																																																																																		
.....																																																																																																		
.....																																																																																																		
.....																																																																																																		
.....																																																																																																		
.....																																																																																																		
.....																																																																																																		
.....																																																																																																		

(1) Successione casuale di cinque cifre scelte dal compilatore del modulo

(2) Successione casuale di cinque cifre scelte dall'interlocutore

(3) Apporre la propria firma (se si sta trasmettendo il fonogramma) o il nominativo di chi trasmette (se si sta ricevendo lo stesso)



ACEA Distribuzione S.p.A.

ACEA Illuminazione Pubblica SpA

UNITA' CONSEGnatARIA

NOTIFICA LAVORI BT SOTTO TENSIONE (NLT)

UNITA' ADDETTA AI LAVORI

Il Sig. _____ dell'Unità Addetta ai Lavori _____

in conformità al Documento di Lavoro _____ del _____,

autorizza il Rappresentante dell'Impresa _____ Sig. _____
a far effettuare da personale dichiarato **'Idoneo ad effettuare lavori sotto tensione'** i lavori sull'impianto elettrico sotto tensione:
_____ a Volt _____

IMPIANTO ELETTRICO ATTIVO IN PROSSIMITA': _____

CONDIZIONI DELL'IMPIANTO ELETTRICO OGGETTO DI CONSEGNA: **IN TENSIONE**

1) Il "Posto di Lavoro" risulta così definito: (ubicazione/indirizzo) _____

**La presente notifica deve essere consegnata dal Rappresentante dell'Impresa
al Preposto ai lavori Sig. _____ prima dell'esecuzione degli stessi**

(a cura del Rappresentante dell'impresa)

Data _____ firma preposto _____

2) l'impianto elettrico o l'elemento d'impianto elettrico risulta così individuato: _____

3) componenti dell'impianto elettrico oggetto dei lavori: _____

4) tipologia di lavoro da eseguire: _____

**Il Rappresentante dell'Impresa ritiene adeguate le informazioni circa l'impianto oggetto dei lavori e comunica che gli
stessi verranno eseguiti dalle ore _____ del _____ alle ore _____ del _____**

Data _____ ora _____

Firma Rappresentante dell'Impresa

**DA INVIARE ALL'UNITA' ADDETTA AI LAVORI
PRIMA DI ESEGUIRE I LAVORI**

NOTIFICA ULTIMAZIONE LAVORI

Il Rappresentante dell'Impresa _____ Sig. _____

dichiara al Sig. _____ dell'Unità Addetta ai Lavori _____

che per quanto lo riguarda, i lavori sull'impianto elettrico o l'elemento d'impianto elettrico sopra descritto, sono stati ultimati.

Data _____ Ora _____

Firma Rappresentante dell'Impresa

NOTE: _____



PIANO DI INTERVENTO - PI
N° PI / _____ / DEL _____

Acea Distribuzione S.p.A
Acea Illuminazione Pubblica SpA

UNITA' CONSEGnatARIA

Collegato con i Piani di Lavoro n° _____

UNITA' EMITTENTE

Elaborato da: _____ del _____ il _____

PREPOSTO AI LAVORI Nominato dalla URL _____ del _____

IMPIANTO ELETTRICO: _____
_____ a V

IMPIANTO ELETTRICO ATTIVO IN PROSSIMITA': _____
_____ a V

IMPIANTO ELETTRICO ATTIVO IN VICINANZA: _____
_____ a V

INDICAZIONI PER LA DEFINIZIONE DEL "POSTO DI LAVORO": (ubicazione/indirizzo) _____

RESPONSABILE DELL'IMPIANTO o suo delegato _____ del _____

DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' LAVORATIVE: _____

Data e tempo previsto per l'esecuzione delle attività lavorative: _____ Durata effettiva delle attività lavorative: _____
dalle ore ____ del _____ alle ore _____ del _____ dalle ore _____ del _____ alle ore ____ del _____

MODALITA' PER LA VERIFICA DI ASSENZA DI TENSIONE: (ubicazione del punto, strumentazione da usare, ecc.) _____

INDICAZIONI PER LA MESSA A TERRA E IN CORTOCIRCUITO SUL POSTO DI LAVORO E PER LA REALIZZAZIONE DELLA CONDIZIONE DI EQUIPOTENZIALITA': _____

PRESCRIZIONI PER IL CONTROLLO DEL RISCHIO ELETTRICO IN CASO DI ATTIVITA' LAVORATIVE IN PROSSIMITA' O IN VICINANZA DI PARTI ATTIVE

Lavori in prossimità

Modalità di delimitazione del posto di lavoro _____

Apprestamenti da attuare per evitare l'invasione della zona di lavoro sotto tensione (distanza sicura, barriere, protettori isolanti ecc.) _____

Lavori in vicinanza

Modalità di delimitazione del posto di lavoro _____

Apprestamenti da attuare per evitare l'invasione della zona di prossimità (impedimenti, limitazioni, barriere, ecc.) _____

Attrezzature e mezzi speciali da usare _____

Dispositivi di protezione individuali _____

La firma del presente modello costituisce formale individuazione, da parte della URL competente, del preposto alla esecuzione dell'intervento.

data	ora	Firma del Tecnico della URL che ha elaborato il PI
-------------	------------	---

La firma del presente modello costituisce, da parte del Preposto ai Lavori, formale accettazione dell'incarico, approvazione e condivisione dei suoi contenuti.

data	ora	Firma del Preposto ai Lavori per condivisione, approvazione del PI ed accettazione dell'incarico
-------------	------------	---

ATTENZIONE!
LA MESSA A TERRA ED IN CORTOCIRCUITO SUL POSTO DI LAVORO E LA REALIZZAZIONE DELLA CONDIZIONE DI EQUIPOTENZIALITA' COSTITUISCONO I FATTORI FONDAMENTALI DI SICUREZZA CONTRO IL RISCHIO DA ELETTROCUZIONE



ACEA Illuminazione Pubblica S.p.A.

UNITA' CONSEGnatARIA

MODULO LAVORI DI MANUTENZIONE CORRETTIVA IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA (MIP)

UNITA' EMITTENTE

Da allegare al CIIP

DATA _____

Pag _____ di Pagg. _____

Il Responsabile Impianto sig. _____ del _____ ed il Preposto ai Lavori sig. _____ dell'impresa _____, tenuto conto di quanto richiesto con documento di lavoro n. _____ del _____ eseguiranno le attività di ricerca del guasto sull'impianto I.P. denominato _____ alimentato alla tensione _____ V

Il Responsabile dell'Impianto alle ore _____ richiede al preposto ai Lavori l'esecuzione del seguente intervento:

da eseguire nel punto dell'impianto: _____

Il Preposto ai Lavori, viste le condizioni dell'impianto e del luogo di lavoro, dichiara eseguibili in sicurezza le lavorazioni richieste.

Il Preposto ai Lavori

Il Responsabile Impianto

Il Preposto ai Lavori alle ore _____ dichiara che il richiesto lavoro è stato completato, le aree e gli impianti sono stati messi in sicurezza e si può procedere alla messa in tensione dell'impianto per le verifiche di individuazione guasto.

Il Preposto ai Lavori

Il Responsabile Impianto

Il Responsabile dell'impianto alle ore _____ richiede al preposto ai Lavori l'esecuzione del seguente intervento:

da eseguire nel punto dell'impianto _____

Il Preposto ai Lavori, viste le condizioni dell'impianto e del luogo di lavoro, dichiara eseguibili in sicurezza le lavorazioni richieste.

Il Preposto ai Lavori

Il Responsabile Impianto

Il Preposto ai Lavori alle ore _____ dichiara che il lavoro richiesto è stato completato, le aree e gli impianti sono stati messi in sicurezza e si può procedere alla messa in tensione dell'impianto per le verifiche di individuazione guasto.

Il Preposto ai Lavori

Il Responsabile Impianto

Il Responsabile dell'impianto alle ore _____ richiede al preposto ai Lavori l'esecuzione del seguente intervento:
da eseguire nel punto dell'impianto _____

Il Preposto ai Lavori, viste le condizioni dell'impianto e del luogo di lavoro, dichiara eseguibili in sicurezza le lavorazioni richieste.

Il Preposto ai Lavori

Il Responsabile Impianto

Il Preposto ai Lavori alle ore _____ dichiara che il lavoro richiesto è stato completato, le aree e gli impianti sono stati messi in sicurezza e si può procedere alla messa in tensione dell'impianto per le verifiche di individuazione guasto.

Il Preposto ai Lavori

Il Responsabile Impianto

RICHIESTA RIPARAZIONE DEFINITIVA

Il guasto è stato individuato nella porzione ed elemento di seguito descritta: _____

si ordina al Preposto ai Lavori la riparazione dell'impianto mediante la sostituzione di _____

Data _____ ora _____

Il Preposto ai Lavori

Il Responsabile Impianto



ACEA Illuminazione Pubblica SpA

UNITA' CONSEGnatARIA

NOTIFICA CONSEGNA IMPIANTO ELETTRICO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

(CIIP)

UNITA' EMITTENTE

SEZIONE A

Il Responsabile Impianto sig. _____ del _____
Incaricato con documento lavori n. _____ del _____, consegna al Preposto ai Lavori sig. _____
_____ dell'impresa _____ l'impianto I.P.
denominato _____ alimentato alla tensione _____ V, di cui consegna rilievo planimetrico,
per procedere alla esecuzione di _____

Il Responsabile dell'Impianto designato ha individuato l'impianto oggetto dell'intervento mediante:

- Verifica degli elaborati planimetrici;
- Prove di alimentazione da rete;
- Rilevatore cavo da fascio;
- Taglio del cavo e prove di continuità (lavoro in tensione).

CONDIZIONI DELL'IMPIANTO ELETTRICO OGGETTO DI CONSEGNA:

- 1) La porzione di impianto oggetto dell'intervento risulta così definito: (ubicazione/indirizzo) _____

- 2) i sezionamenti sono stati effettuati : _____

- 3) nel caso di linea BT il neutro è sezionato si no
- 4) sono state adottate le seguenti assicurazioni contro la richiusura: (modalità per blocco organi di manovra, azioni inibitrici equivalenti, ecc, oltre all'apposizione cartelli) _____

- 5) l'impianto elettrico o l'elemento d'impianto elettrico risulta così individuato: (eventuali contrassegni, denominazione sul cartello, ecc.)

- 6) le eventuali messe a terra e in cortocircuito nei punti di sezionamento, utilizzabile anche come terra di lavoro nel caso di linee in cavo, sono ubicate ed effettuate come segue:

PER ATTIVITA' LAVORATIVE BT DI APPALTATORI IN PROSSIMITA' DI PARTI ATTIVE:

- a) il rischio elettrico è così controllato:

- b) il "Posto di lavoro" risulta così delimitato:

- c) procedure per l'attuazione della protezione a distanza di sicurezza e sorveglianza:

ATTENZIONE : Tutte le attività in cui è previsto il contatto con le parti attive dell'impianto devono essere eseguite utilizzando le procedure di "lavoro in tensione" (DPI, attrezzi isolati, strumentazione isolata o isolamento da terra).

Il Preposto ai Lavori dichiara di aver preso visione del "Posto di lavoro" in cui devono essere eseguiti i lavori e delle eventuali delimitazioni; dichiara altresì di essere stato edotto in relazione all'ambiente di lavoro in cui deve operare ed alle misure di sicurezza adottate, comprese quelle indicate nel documento di lavoro.

Data _____ ora _____

Firma Preposto ai Lavori

Firma Responsabile dell'Impianto

Fonogramma corrispondente N° _____

Firma _____

DICHIARAZIONE DI AVVIO DELLA FASE DI RICERCA DEL GUASTO (solo per la riparazione dei guasti)

Il Responsabile Impianto designato ed il Preposto ai Lavori danno avvio alle attività di prove e misure necessarie alla ricerca del guasto. Le attività di ricerca del guasto verranno eseguite con il Modulo Lavori di Manutenzione Correttiva collegato (MIP).

Data _____ ora _____

Firma Preposto ai Lavori _____

Firma Responsabile dell'Impianto _____

RESTITUZIONE DELL'IMPIANTO ELETTRICO

Il Preposto ai Lavori Sig. _____ del _____ Dichiaro al
Responsabile dell'Impianto Sig. _____ del _____

Che, per quanto di competenza, essendo state rimosse le eventuali terre di individuazione, l'impianto elettrico o l'elemento d'impianto elettrico sopra descritto può essere rimesso in servizio.

Data _____ Ora _____

Firma Preposto ai Lavori _____

Firma Responsabile dell'Impianto _____

FONOGRAMMA CORRISPONDENTE N° _____

FIRMA _____

TRASFERIMENTO AD ALTRO PREPOSTO AI LAVORI (SOLO NEL CASO DI ATTIVITA' CON PERSONALE ACEA DISTRIBUZIONE)

Il Preposto ai Lavori Sig. _____ dichiara di trasferire la presente Notifica al Sig. _____

Data _____ Ora _____ **Firma del Preposto ai Lavori uscente:** _____

Il **Preposto ai Lavori** Sig. _____ dichiara di ricevere la presente Notifica e di aver preso visione di quanto prescritto nella stessa e dello stato di avanzamento delle attività lavorative.

Data _____ Ora _____ **Firma del Preposto ai Lavori subentrante:** _____

RICONSEGNA DELLA NOTIFICA A SEGUITO DI SOSTITUZIONE PREPOSTO CONDUZIONE LAVORO IMPRESA

Il **Preposto ai Lavori** Sig. _____ del _____ dovendosi avvicinare con altro **Preposto ai Lavori**, restituisce al **Responsabile dell'Impianto** Sig. _____ del _____ la presente Notifica e dichiara che per quanto lo riguarda l'impianto elettrico o l'elemento d'impianto elettrico sopra descritto **non può essere rimesso in servizio**.

Data _____ Ora _____

Firma **Preposto ai Lavori** _____

Firma **Responsabile dell'Impianto** _____

SOSTITUZIONE RESPONSABILE DELL'IMPIANTO (da utilizzare in caso di consegna impianti in mancanza di Piano di Lavoro)

Fonogramma n° _____

Il sig. _____ dell'Unita Addetta alla Conduzione Del Lavoro comunica

al Preposto ai Lavori sig. _____ del _____

che da questo momento subentra al sig. _____ del _____

quale Responsabile dell'Impianto

Data _____ ora _____

Firma RI subentrante _____

Fonogramma corrispondente PL n° _____

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ATTENZIONE !



ACEA Distribuzione S.p.A.

Unità dell'Acea Distribuzione che gestisce
l'esecuzione delle attività lavorative

.....

PRESA IN CONSEGNA DI UN NUOVO IMPIANTO ELETTRICO

Costruito dall'Impresa.....Contratto..... del.....
relativo alle attività lavorative:.....
.....
.....

Oggi alle ore si sono riuniti sul posto
il Sig.....
in qualità di Rappresentante dell'Acea Distribuzione S.p.A. ed il Sig.....
..... in qualità di Rappresentante dell'impresa
.....

Il Rappresentante dell'Impresa, dichiara che l'impianto elettrico

- | | | |
|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> Linea AT | <input type="checkbox"/> Linea MT | <input type="checkbox"/> Linea BT |
| <input type="checkbox"/> in conduttori nudi | <input type="checkbox"/> in conduttori nudi | <input type="checkbox"/> in conduttori nudi |
| <input type="checkbox"/> in cavo interrato | <input type="checkbox"/> in cavo interrato | <input type="checkbox"/> in cavo interrato |
| | <input type="checkbox"/> in cavo aereo | <input type="checkbox"/> in cavo aereo |
| <input type="checkbox"/> Cabina Primaria AT/MT | <input type="checkbox"/> Cabina Secondaria MT/BT | |

sito in Comune di.....
la cui realizzazione è stata prevista nel preventivo.....affidato per
l'esecuzione all'Impresa, costituito da.....
.....
è stato completamente realizzato, ultimato e opportunamente confinato rispetto ad eventuali altre
aree ancora nella disponibilità dell'Impresa.

Il Rappresentante di Acea Distribuzione S.p.A. dichiara che l'impianto elettrico realizzato, senza
pregiudizio nei riguardi delle formalità contrattuali, viene preso in consegna immediata da parte
dell'Acea con facoltà d'uso, subordinata agli esiti dell'ispezione per la verifica di rispondenza alle
prescrizioni tecniche e di sicurezza delle norme attinenti e all'esito positivo delle prove funzionali.

Da parte dell'Impresa il nuovo impianto elettrico deve comunque fin d'ora essere considerato in
esercizio e l'Impresa prende atto che per eventuali futuri interventi su di esso è necessario seguire le
procedure stabilite dalla "Nota Tecnica – Prescrizioni concernenti i rapporti tra l'Acea Distribuzione
S.p.A. e le Imprese Appaltatrici per l'esecuzione di attività lavorative fuori tensione su impianti
elettrici di bassa, media e alta tensione in esercizio e/o in prossimità degli stessi".

Per Acea Distribuzione S.p.A.

Per l'Impresa

.....

.....

1° copia: è firmata dal Rappresentante dell'Impresa e rimane al Rappresentante dell'Acea Distribuzione

2° copia: è firmata dal Rappresentante dell'Acea Distribuzione S.p.A. e rimane al Rappresentante dell'Impresa



ACEA Illuminazione Pubblica S.p.A.

Unità dell'Acea Illuminazione Pubblica che gestisce
l'esecuzione delle attività lavorative

.....

PRESA IN CONSEGNA DI UN NUOVO IMPIANTO ELETTRICO

Costruito dall'Impresa.....Contratto..... del.....
relativo alle attività lavorative:.....

.....

Oggi alle ore si sono riuniti sul posto
il Sig.....
in qualità di Rappresentante dell'ACEA Illuminazione Pubblica S.p.A.
ed il Sig.....
in qualità di Rappresentante dell'impresa.....

Il Sig Rappresentante dell'Impresa, dichiara che l'impianto elettrico
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

sito in Comune di..... in via

la cui realizzazione è stata prevista nel preventivo.....affidato per
l'esecuzione all'Impresa, costituito da.....

.....è stato completamente realizzato, ultimato e
opportunamente confinato rispetto ad eventuali altre aree ancora nella disponibilità dell'Impresa.

Il Rappresentante di Acea Illuminazione Pubblica S.p.A. dichiara che l'impianto elettrico realizzato,
senza pregiudizio nei riguardi delle formalità contrattuali, viene preso in consegna immediata da
parte dell'Acea con facoltà d'uso, subordinata agli esiti dell'ispezione per la verifica di rispondenza
alle prescrizioni tecniche e di sicurezza delle norme attinenti e all'esito positivo delle prove
funzionali.

Da parte dell'Impresa il nuovo impianto elettrico deve comunque fin d'ora essere considerato in
esercizio e l'Impresa prende atto che per eventuali futuri interventi su di esso è necessario seguire le
procedure stabilite dalla "Nota Tecnica – Prescrizioni concernenti i rapporti tra l'Acea Illuminazione
Pubblica S.p.A. e le Imprese Appaltatrici per l'esecuzione di attività lavorative fuori tensione su
impianti elettrici di bassa, media e alta tensione in esercizio e/o in prossimità degli stessi".

Per Acea Illuminazione Pubblica S.p.A.

Per l'Impresa

.....

.....

1° copia: è firmata dal Rappresentante dell'Impresa e rimane al Rappresentante dell'Acea Illuminazione Pubblica SpA

2° copia: è firmata dal Rappresentante dell'Acea Illuminazione Pubblica SpA. e rimane al Rappresentante dell'Impresa



Acea Illuminazione Pubblica

Unità Consegnataria

DELEGA TEMPORANEA CONDUZIONE IMPIANTI DTCI

Prot. _____

UNITA' EMITTENTE

N° DTCI/ _____ / _____

In data _____ ora _____

il Sig. _____ del Unità __ (che effettua i lavori) __
comunica al Sig. _____ del Unità __ (che effettua la conduzione degli impianti) __
per l'intervento consistente in _____

da effettuare sull'impianto elettrico denominato _____ a V _____ limitatamente al tratto/elemento d'impianto

sul posto di lavoro definito come segue: (ubicazione/indirizzo) _____

chiede la delega alla Conduzione Impianti

dal giorno Alle ore al giorno Alle ore

Firma del tecnico dell'Unità che richiede la delega

Firma _____

In data _____ ora _____

il Sig. _____ del Unità __ (che effettua la conduzione degli impianti) __
comunica al Sig. _____ del Unità __ (che effettua i lavori) __
e al Sig. _____ del Unità Sala Operativa e Ricerca Guasti
che dal giorno Alle ore al giorno Alle ore

per l'intervento consistente in _____

da effettuare sull'impianto elettrico denominato _____ a V _____ limitatamente al tratto/elemento d'impianto

sul posto di lavoro definito come segue: (ubicazione/indirizzo) _____

delega alla Conduzione Impianti l'Unità

Unità __ (che effettua la conduzione degli impianti) __

Firma _____

RESTITUZIONE DELEGA CONDUZIONE TEMPORANEA IMPIANTO

Il sig. _____ del _____

Dichiara, all'unità che effettua la conduzione degli impianti, che i lavori per cui è stata concessa la presente delega alla conduzione sono ultimati e pertanto

in data _____ alle ore _____ **restituisce la conduzione dell'impianto.**

Firma del Tecnico che restituisce la delega alla conduzione

All'impianto sono state apportate modifiche e con plico separato verranno trasmessi
schemi, rilievi e dati di consistenza.


SI

NO

Note

Firma del Tecnico che restituisce la delega alla conduzione

Nel caso, nel periodo di delega alla Conduzione Impianti all'Unità Sviluppo Impianti IP, si verificassero guasti sulla porzione di rete oggetto della delega, la riparazione potrà essere effettuata dall'Unità Sviluppo Impianti stessa.

 Acea Distribuzione S.p.A ACEA Illuminazione Pubblica SpA		INTERVENTO SU SOSTEGNO ABBATTUTO O PERICOLANTE			RS	
<i>sezione prima</i>		Data		Ora		
Fonogramma n°		Firma RI				
il Sig. _____ in attività di pronto intervento,						
in riferimento al ticket Geocall N° _____				del _____	Sala _____	Sud/Nord _____
eventuali note:						
comunica al Sig. _____ in turno presso la C.R. dell'U.O. Esercizio Rete						
che il palo di Illuminazione Pubblica TG n° _____				tipo sostegno _____		
Ubicato in via _____				n. civ. /angolo _____		
eventuali ulteriori riferimenti utili						
deve essere rimosso						
dichiara, inoltre, che lo stesso elettricamente è stato posto nelle seguenti condizioni:						
1 - con il cavo alimentante il corpo illuminante (montante) tagliato e isolato lato linea nel pozzetto:						
2 - con il cavo isolato non interferente con le operazioni di recupero e inaccessibile dopo la rimozione del palo						
3 - segnalato alla base con trascrizione del ticket Geocall N° _____						
Pertanto, essendo stato elettricamente disconnesso dalla rete, può considerarsi dismesso e, quindi, può essere rimosso autonomamente dall'impresa						
Fonogramma corrispondente n°		Firma addetto CR				
<i>sezione seconda</i>		Richiesta intervento per rimozione sostegno I.P.				
Data		ora		Fonogramma n°	Firma addetto CR	
il Sig. _____ dell'Unità Sala Operativa e Ricerca Guasto In riferimento al contratto d'appalto n° _____ e alle condizioni evidenziate in grigio Ordina al Sig. _____ dell'impresa _____ f.e fax _____ di procedere alla rimozione del palo di I.P. sopra descritto entro le ore _____ del _____						
<small>Essendo l'intervento non programmabile, il presente fonogramma, seguito da fax, vale quale documento di consegna lavoro</small>						
Accettazione intervento da parte dell'impresa						
Il Sig. _____ rappresentante dell'impresa _____ conferma al Sig. _____ Della CR di ACEA Distribuzione che effettuerà l'intervento, come richiesto, il giorno _____ entro le ore _____						
Fonogramma corrispondente n°				Firma rappresentante impresa		
<i>sezione terza</i>		Esecuzione intervento da parte dell'impresa				
Data		ora		Fonogramma n°	Firma Rappresentante impresa	
Il rappresentante dell'impresa _____ Sig. _____ comunica che l'intervento richiesto relativo al ticket Geocall n° _____ è stato effettuato il giorno _____ Alle ore _____						
Fonogramma corrispondente n°				Firma addetto CR		

