

ADDENDUM C

“LAVORI ELETTRO-STRUMENTALI E UTENZE ELETTRICHE”

1 SCOPO

Gli interventi su macchine ed apparecchiature elettriche richiedono particolare considerazione in quanto comportano generalmente l'accesso alle **parti attive** di dette apparecchiature, cioè a conduttori o parti conduttrici destinati ad essere in tensione durante normale servizio. Occorre quindi utilizzare ogni precauzione per evitare i pericoli che l'elettricità può creare. **Intervenire sulle parti attive non significa necessariamente toccarle ma anche trovarsi nelle immediate vicinanze delle stesse, secondo quanto prescritto dalle norme vigenti.** In tal senso ed in funzione della tensione di funzionamento si considera convenzionalmente una “distanza limite” (DL) ed una “zona di guardia”.

La “zona di guardia” è definita come l'insieme di tutti i punti circostanti la parte attiva e posti a distanza inferiore a DL da essa. Tutte le volte che un operatore entra in tale zona di guardia con una parte del corpo o con un attrezzo che egli adopera, si configura un **“lavoro elettrico a contatto”**.

Affinché l'operatore possa ritenersi ragionevolmente sicuro di stare al di fuori della zona di guardia dovrà ovviamente trovarsi ad una distanza maggiore di DL dalla parte attiva. Questa distanza, viene definita dalla norma e denominata “distanza di prossimità” (DV); pari modo viene definita “zona prossima o di prossimità” l'insieme dei punti circostanti la parte attiva, posti a distanza inferiore a DV. Tutte le volte che un operatore, per l'esecuzione di un lavoro, entra nella zona prossima con parte del corpo o con un attrezzo si configura un **“lavoro elettrico in prossimità”**. Se invece il lavoratore non entra con il suo corpo nella zona prossima, ma entra con un'attrezzatura (ad es.: un'asta isolata) nella zona di guardia si configura un **“lavoro elettrico a distanza”**. Quando infine il lavoratore opera senza entrare nella zona prossima né con una parte del corpo né con un attrezzo non si è più in presenza di “lavoro elettrico”.

Lo scopo del presente addendum è quello di regolamentare, in termini operativi, l'utilizzo del modulo “Dichiarazione di Manovra su Circuiti Elettro-Strumentali” (DdM/ES), da emettere come attività propedeutica all'esecuzione di un lavoro elettrico f.t. (fuori tensione) o di un lavoro su una macchina/apparecchiatura collegata ad un motore/circuito elettrico, e del modulo “Dichiarazione di Inserimento Nuova Utenza Elettro-Strumentale” (DINU/ES), al fine di regolamentare la consegna e l'inserimento della nuova utenza elettrica, sia nel caso di impianto in esercizio che per nuovi impianti. Viene inoltre definito il modulo di “Richiesta di Messa in Sicurezza Elettro-Strumentale” (RMS/ES) che è il documento riepilogativo che certifica l'avvenuta messa in sicurezza elettro strumentale

dell'item oggetto del lavoro indicato nella sezione A del PdL a cui viene allegato, nonché i moduli PdL/SdC e le linee guida generali per i lavori elettro-strumentali.

2 CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente procedura si applica all'interno dei siti gestiti da ISAB tutte le volte che si deve realizzare un intervento su macchine ed apparecchiature elettriche sia esso assegnato in appalto sia effettuato con esecutori interni.

3 DEFINIZIONI

Al presente addendum si applicano le stesse definizioni riportate al Paragrafo 3 della "Procedura per il Rilascio dei Permessi di Lavoro", della quale il presente Addendum costituisce parte integrante.

4 PROCEDURA OPERATIVA

Tutti le tipologie di lavoro elencate nel presente documento devono essere eseguite previa autorizzazione mediante apposito Permesso di Lavoro; in particolare, con riferimento ai lavori elettro-strumentali, si potrà utilizzare:

- ✓ il Permesso di Lavoro Semplice (PdL/S) per:
 - sostituzione di "corpi illuminanti" fuori tensione;
 - attività propedeutiche all'inserimento di una nuova utenza elettrica;
 - scollegamento e ricollegamento cavi elettro/strumentali già fuori tensione;
 - attività su utenze elettro/strumentali già fuori tensione;
 - ripristino sistema di messa a terra;
- ✓ il Permesso di Lavoro Armadi Sistemi di Controllo (PdL/SdC) per:
 - attività su armadi, sistemi di controllo e retroquadri;
- ✓ il Permesso di Lavoro Complesso (PdL) per:
 - tutte le attività non previste per le altre tipologie di PdL.

Per l'impiego di "Piani di lavoro" e "Normative standard" fare riferimento a quanto previsto nella "Procedura Permessi di Lavoro" e relativi allegati.

4.1 Lavoro elettrico complesso

Un'attività eseguita in un impianto o parte di impianto elettrico i cui circuiti risultino fisicamente molto articolati o poco controllabili visivamente, per la particolare disposizione o per il numero elevato di possibili alimentazioni, viene definito "lavoro elettrico complesso". Stabilire tale classificazione, sulla base di un'analisi preventiva delle difficoltà che potranno incontrare gli addetti ai lavori, è compito del Responsabile di reparto elettrico (UTILITIES per Impianti Sud , Area 3 per IGCC). In relazione a tale complessità il Responsabile di reparto elettrico è chiamato a compilare la sezione "C", del modulo RMS/ES per trasmettere in modo organizzato a tutti i soggetti interessati

le informazioni necessarie per un sicuro svolgimento dell'attività. Tale modulo sarà allegato al Permesso di lavoro PdL, parte prima e sarà parte integrante dello stesso.

4.2 Lavoro elettrico fuori tensione

Si definisce "**Lavoro elettrico fuori tensione**" un lavoro eseguito su apparecchiature elettriche tra le quali a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- motori elettrici;
- quadri elettrici;
- cavi di distribuzione;
- sistemi di protezione elettrici di stabilimento;
- condotti sbarre blindati e non;
- organi di manovra elettrici;
- organi di sezionamento elettrici;
- valvole motorizzate, attuatori elettrici;
- batterie, trasformatori;
- sottostazioni elettriche (lavori al loro interno);
- trasformatori;
- batterie antideflagranti di distribuzione (alimento utenze);
- strumentazione con alimentazione elettrica;

per le quali le parti attive siano state sezionate da tutte le possibili sorgenti di alimentazione. Nello stesso tempo siano stati presi provvedimenti per evitare che le parti attive vengano rimesse intempestivamente in tensione.

Lo strumento gestionale per ottenere questa condizione è costituito dalla DdM/ES e, per item complessi, dalla RMS/ES previa esecuzione manovra come da moduli DdM/ES.

Nella generalità dei casi nei siti ISAB si eseguono "lavori elettrici fuori tensione". Peraltro la legge (D.Lgs. 81/08) proibisce in ogni caso lavori su elementi in tensione e nelle loro immediate vicinanze per tensioni superiori a 1000 Volt, vietando così, per circuiti ed apparecchiature in alta tensione, lavori elettrici in tensione sia a contatto sia a distanza.

Mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive vuol dire effettuare le seguenti cinque operazioni nell'ordine indicato:

- a) determinare la zona di lavoro (o di azione), cioè lo spazio dove è prevedibile che l'operatore entri con parti del corpo o con attrezzi, tenuto conto delle operazioni che deve compiere e delle posizioni che può assumere nel corso del lavoro;
- b) aprire i dispositivi di sezionamento di tutte le possibili fonti di energia che possano alimentare le parti attive poste dentro la zona di lavoro, a distanza inferiore a DV dal limite di detta zona di lavoro (tale distanza DV aumenta con

la tensione, come indicato nella tabella allegata tratta dalla Norma tecnica CEI 11/27 4° edizione 2014/2);

- c) prendere provvedimenti per evitare richiusure intempestive dei dispositivi di sezionamento;
- d) verificare con idoneo strumento l'assenza di tensione sulle parti attive su cui si opera o nel punto più vicino ad esse (l'assenza di tensione va verificata su tutti i poli);
- e) mettere a terra ed in corto-circuito le parti sezionate. Ciò è richiesto sempre in alta tensione; in bassa tensione, invece, è richiesto quando c'è pericolo di tensioni indotte, per cause atmosferiche o per parallelismo con altre linee e quando vi sono incertezze sul sezionamento di tutti i possibili punti di alimentazione.

I moduli DdM/ES e/o RMS/ES devono essere allegati al PdL quando quest'ultimo viene caratterizzato mediante apposizione di una crocetta in corrispondenza della voce "elettrico" nella sezione A e/o quando viene prescritto di togliere tensione nella sezione C2. Quanto sopra per assicurare che i lavori elettrici fuori tensione non vengano iniziati se non dopo che sia stata assicurata l'assenza di tensione sulla parte interessata al lavoro.

I moduli RMS/ES possono essere utilizzati anche quando si devono eseguire lavori su macchine/apparecchiature collegate a motori/circuiti elettrici.

A questo modulo vanno allegati i moduli di DdM/ES che specificano le manovre che devono essere effettuate.

La compilazione di questi moduli, per la loro particolarità e per la delicatezza della materia, è specificatamente trattata nel seguito.

4.2.1 RMS/ES e DdM/ES

La Richiesta di Messa in Sicurezza Elettro-Strumentale (RMS/ES) è il documento riepilogativo che certifica l'avvenuta messa in sicurezza elettro strumentale dell'item oggetto del lavoro indicato nella sezione A del PdL e va sempre utilizzato in caso di item particolarmente complessi.

La Dichiarazione di Manovra Elettro-Strumentale (DdM/ES) serve per richiedere e dichiarare di aver tolto tensione ad un'utenza indicata dal CT richiedente, agendo sugli organi di sezionamento che verranno riportati dall'elettricista in turno/strumentista.

La DdM/ES sarà associata alla RMS/ES (qualora sia prevista) dall'emittente del PdL sotto la cui responsabilità gestionale ricade l'apparecchiatura/cavo/linea oggetto del lavoro.

Il flusso da seguire per la gestione e l'emissione di tali documenti viene di seguito descritto.

4.2.1.1 RMS/ES

L'RMS/ES , nel caso in cui si scelga di utilizzarla, dovrà essere allegata al PdL a cui è relazionata:

- a) l'Emittente del PdL relativo all'item "I" (es. P101), normalmente il Capoturno, nell'emettere il permesso compila anche il modulo RMS/ES, nell'apposita sezione "A", precisando Item "I", n° di PdL relazionato, descrizione lavoro, data, ora e firma;
- b) nella sezione "B" l'emittente indicherà ogni utenza/componente "U" (es. PM101 e MOV102), da mettere in sicurezza e per ciascuna di queste compilerà una DdM/ES riportandone i riferimenti in questa sezione;
- c) solo nel caso di lavoro elettrico complesso, nella sezione "C" di tale modulo verranno indicate a cura dell'Esercizio Elettrico, eventuali note tecniche e/o schema del circuito da mettere in sicurezza;
- d) alla fine del processo di messa in sicurezza e quindi dell'esecuzione delle DdM da parte degli Assistenti elettrici degli Elettricisti in turno e/o dei TCL Strumentali, seguirà una RMS/ES che riporterà nella sezione "D" che il CT/CTM..... dichiara che l'item "I" è stato messo in sicurezza elettro-strumentale mettendo fuori tensione le utenze/componenti "U" per la quale le relative manovre sono state eseguite dall'Elettricista in Turno/TCL Strumentale.... agendo come da DdM/ES n....., eseguite in data....., da..."Firma"...dell'Elettricista che ha eseguito la manovra;

La firma del CT/CTM attesta l'avvenuta messa in sicurezza dell'item "I" attraverso la messa fuori tensione delle utenze/componenti "U".

La firma dell'Elettricista attesta l'avvenuta messa fuori tensione delle utenze/componenti "U" richiesti dal CT/CTM attraverso l'intervento sugli organi di sezionamento da lui specificati.

- e) nella sezione "E", da compilare solo qualora il PdL sia classificato come "Elettrico" o "Elettrico in Tensione", il preposto dell'esecutore dichiara di aver ricevuto ed accettato l'item riportato nel PdL, e che durante l'esecuzione del lavoro verranno mantenute le condizioni di sicurezza tali da evitare, in qualsiasi momento, contatti accidentali con eventuali parti attive e che nell'ambito delle proprie attività, qualora si trovi ad operare in prossimità di parti potenzialmente attive, ne verificherà l'effettiva messa in sicurezza e qualora riscontrasse condizioni non sicure, sospenderà l'attività segnalando tempestivamente quanto riscontrato al CT/CTM;
- f) nella sezione "F", dopo la chiusura del PdL, il Capo Turno attesta la fine dei lavori relativi alla RMS/ES e conseguentemente la richiesta delle DdM/ES riportate nella sezione "B" è decaduta.

I PdL che prevedono nella sezione "C2-Attività preliminari a cura dell'esercizio" una RMS/ES, possono essere Aperti quando la relativa RMS/ES è in stato "Messa in Sicurezza effettuata", L'RMS/ES può andare in stato "Messa in sicurezza effettuata" quando tutte le DdM/ES riportate sono in stato "Aperto Tolta Tensione".

Una RMS/ES è in stato "Richiesta Messa in Sicurezza decaduta" quando il relativo PdL è in stato "Chiuso".

4.2.1.2 DdM/ES

L'Emittente del PdL relativo all'item "I" (es. P101), nell'emettere il permesso compila le DdM/ES:

- a) nella sezione "**A**" il richiedente della DdM/ES indicherà l'utenza "U" (es. PM101 e MOV102), da mettere in sicurezza specificando, ove presenti, l'eventuale messa in sicurezza delle scaldiglie o eventuali altri servizi ausiliari. Nel momento in cui dovrà essere eseguita la DdM/ES, il richiedente della DdM/ES apporrà firma, data e ora su tale sezione, richiedendo così all'Elettricista in turno/TCL Strumentale, l'esecuzione della manovra.
- b) Nella sezione "**B**", l'elettricista in turno/TCL Strumentale certifica la messa in sicurezza dell'utenza, apponendo firma, data e ora, specificando che è stata posta fuori tensione agendo sulla partenza "P" (Es: SWG04-103-15D, PM101).

Dopo avere eseguito la manovra, l' elettricista in turno/TCL Strumentale appone il cartello (o in alternativa l'etichetta adesiva intelligente di divieto di manovra) che riporta le indicazioni delle sezioni A e B del modulo DdM/ES e il pittogramma del divieto di manovra, vincolandola ove possibile alla partenza con apposito lucchetto, facendo in modo che non possa essere ridata tensione accidentalmente.

- c) Nella sezione "**C**", il Capo Turno riporterà:

- Reparto;
- N° del PdL;
- N° RMS/ES o DdM/ES specificando la data in cui viene effettuata e la data in cui questa decade.

Nel caso in cui la DdM/ES interessi RMS/ES richieste sia dal Reparto Elettrico che da un altro Reparto, sarà consegnata ad entrambi una copia della stessa e sarà compito di ciascun Capo Turno annotare tutte le informazioni di cui sopra di propria competenza.

Nel caso di gestione DdM/ES con sistema elettronico non è necessaria la gestione cartacea.

- d) Nella sezione "**D**" il Capo turno potrà richiedere la sospensione temporanea della Messa in sicurezza dopo aver sospeso temporaneamente tutti i PdL aperti/rinnovati al momento dell'esecuzione della prova (per Sospendere il PdL

il preposto dell'esecutore, il richiedente e l'emittente dovranno firmare, riportando data e ora, nell'apposito campo della relativa "parte seconda"), e non aprirà altri PdL legati alla DdM/ES sospesa e dopo aver ritirato le relative RMS/ES.

Il richiedente e/o il preposto esecutore con la propria firma attestano che le parti d'impianto coinvolte dal lavoro oggetto del PdL sono in condizioni di sicurezza ai fini della rienergizzazione per la prova; prima di richiedere la messa in tensione temporanea dell'utenza (sospensione DdM) dovrà accertarsi che lo stato delle parti interessate dai lavori non consenta di avere contatti accidentali con parti attive energizzate durante la prova.

Nel caso in cui le RMS/ES, legate alla DdM/ES, interessino sia il reparto elettrico che un altro reparto, nel caso di modulo cartaceo, potrà essere data tensione solo quando entrambe le copie delle DdM saranno controfirmate dai relativi Emittenti che avranno seguito il processo di sospensione.

- e) Nella sezione **"E"**, l'elettricista in turno/TCL Strumentale certifica di aver ridato tensione all'utenza, apponendo firma, data e ora, specificando che è stata rimessa in tensione agendo sulla partenza "P" (Es: SWG04-103-15D, PM101).

Per eseguire la manovra, l'elettricista in turno/TCL Strumentale rimuove il cartello di divieto di manovra (o in alternativa l'etichetta adesiva intelligente) e il relativo lucchetto, custodendo il cartello per rimettere in sicurezza alla fine della prova.

Nel caso di gestione elettronica, l'elettricista in turno/TCL Strumentale, visualizzerà con il proprio account del sistema di gestione dei PdL o stamperà le sezioni **"D"** ed **"E"** per avere evidenza delle manovre da effettuare.

- f) Una volta che sono state completate le prove funzionali che hanno richiesto la sospensione della DdM/ES, nella sezione **"F"** l'Emittente potrà richiedere la rimessa in sicurezza dell'utenza apponendo data ora e firma.

Nel caso di gestione DdM/ES con sistema elettronico non è necessaria la gestione cartacea.

- g) Nella sezione **"G"**, l'elettricista in turno/TCL Strumentale certifica di aver rimesso in sicurezza, apponendo firma, data e ora, specificando che è stata rimessa in tensione agendo sulla partenza "P" (Es: SWG04-103-15D, PM101).

Nel caso di gestione elettronica, l'elettricista in turno/TCL Strumentale, visualizzerà con il proprio account del sistema di gestione dei PdL o stamperà le sezioni **"F"** ed **"G"** per avere evidenza delle manovre da effettuare.

- h) Una volta che sono stati chiusi tutti i PdL e tutte le RMS/ES e/o le DdM/ES, nella sezione **"H"** l'Emittente potrà richiedere la messa in tensione dell'utenza apponendo data ora e firma.

Nel caso in cui le RMS/ES interessino sia il reparto elettrico che un altro reparto, potrà essere data tensione solo quando entrambe le copie delle DdM saranno controfirmate dai relativi Emittenti.

La richiesta di Rimessa in tensione sarà attivata dall'Emittente che completa per ultimo le attività che hanno generato la DdM/ES.

Nel caso di gestione DdM/ES con sistema elettronico non è necessaria la gestione cartacea.

- i) Nella sezione "I", l'elettricista in turno/TCL Strumentale certifica di aver ridato tensione all'utenza, apponendo firma, data e ora, specificando che è stata rimessa in tensione agendo sulla partenza "P" (Es: SWG04-103-15D, PM101).

Per eseguire la manovra, l'elettricista in turno/TCL Strumentale rimuove il cartello di divieto di manovra (o in alternativa l'etichetta adesiva intelligente) e il relativo lucchetto.

Nel caso di gestione elettronica, l'elettricista in turno/TCL Strumentale, visualizzerà con il proprio account del sistema di gestione dei PdL o stamperà le sezioni "H" ed "I" per avere evidenza delle manovre da effettuare.

Una DdM/ES deve rimanere in stato "Aperto tolta tensione" fin quando almeno uno dei PdL-RMS/ES è ancora attivo.

La DdM/ES andrà in stato "Aperto Richiesta messa in tensione" quando tutte le RMS/ES sono in stato "Richiesta Messa in Sicurezza decaduta" e i PdL sono chiusi, e l'Emittente richiede l'effettuazione della manovra all'elettricista in turno/TCL Strumentale.

In caso di item non complessi, previa valutazione dell'emittente, si potrà utilizzare la semplice DdM/ES, senza attivare la RMS/ES.

4.2.1.3 SOSTITUZIONE DdM/ES e RMS/ES

Qualora necessario, per l'effettuazione di prove o per particolari assetti d'impianto, si potrà procedere alla sostituzione di una DdM/ES.

Per effettuare tale sostituzione si dovranno individuare tutte le RMS/ES legate alla DdM/ES da sostituire.

Ai fini della sostituzione della DdM/ES, è indispensabile individuare le nuove DdM/ES da eseguire per garantire la messa in sicurezza degli item indicati in tutte le RMS/ES di cui sopra.

L'emittente richiederà delle nuove RMS/ES, relazionate ai PdL interessati, inserendovi le nuove DdM/ES. L'attuazione di tali RMS/ES, seguirà il flusso riportato ai paragrafi 4.2.1.1 e 4.2.1.2.

Eseguite le DdM/ES l'Emittente dovrà ritirare le vecchie RMS/ES e sostituirle con quelle nuove.

4.2.2 Per lavori su apparecchiature elettriche in Cabina o in Sottostazione già fuori tensione per lavori su utenze elettriche di impianto

Se, nel corso dell'esecuzione di lavori elettrici f.t. su apparecchiature d'impianto, dovesse scaturire un lavoro da effettuare in cabina elettrica o in Sottostazione, relativo ad un'utenza già in sicurezza, l'Emittente che gestisce la cabina elettrica (Utilities per Impianti Sud , Area 3 per IGCC) richiederà al CT/CTM di Esercizio Impianti (Richiedente la messa in sicurezza elettrica) la copia della DdM/ES con cui l'utenza è stata messa in sicurezza; su tale copia trascriverà, nella parte "C", i permessi per effettuare il suddetto lavoro e, a conclusione di esso, dopo aver apposto la propria firma attestante la conclusione dei lavori da lui autorizzati, Il CT/CTM di Esercizio Elettrico procederà come sopra descritto.

Nel caso di gestione DdM/ES con sistema elettronico non è necessaria la gestione cartacea.

4.2.3 Per lavori sulle apparecchiature elettriche di cabina o Sottostazione

Per eseguire i lavori sulle apparecchiature elettriche di cabina o in Sottostazione che alimentano una utenza di esercizio, procedere nel modo seguente:

- a) il CT/CTM elettrico, richiede al CT/CTM di Esercizio Impianti l'attivazione della DdM/ES per l'utenza di impianto su cui si devono effettuare i lavori in cabina o in Sottostazione ;
- b) il CT/CTM di Esercizio Impianti compila la parte "A" del Modulo, per richiedere che l'utenza venga posta fuori tensione, e vi appone la data, l'ora e la firma;
- c) il CT/CTM Esercizio la consegna agli Elettricisti di turno, procedendo come descritto nei paragrafi 4.2.1.2; dopo aver eseguito la DdM/ES il CT/CTM Esercizio consegna al CT/CTM elettrico copia della DdM/ES stessa.
- d) il CT/CTM elettrico trascriverà, quindi, su di essa (parte "C") il numero dei permessi di lavoro e delle RMS/ES per l'esecuzione del lavoro di cabina o in sottostazione e la tratterrà fino all'ultimazione dello stesso.

Nel caso di gestione DdM/ES con sistema elettronico non è necessaria la gestione cartacea.

4.2.4 Per lavori su apparecchiature elettriche di impianto già fuori tensione per lavori su apparecchiature elettriche in cabina o in Sottostazione

Il CT/CTM di Esercizio Impianti ricevuta la DdM/ES, potrà autorizzare, eventuali PdL ad essa relazionati, annotando su di essa il numero dei PdL e delle relative RMS/ES.

- a) Allorché sono stati ultimati tutti i lavori previsti sia dai permessi emessi dall'Esercizio Impianti che da quello elettrico, a fronte dei quali è stata emanata la DdM/ES, i CT/CTM, ciascuno per la propria competenza, controlleranno che realmente i suddetti lavori siano stati ultimati e ritireranno, dopo aver apposto la firma di fine lavoro, i permessi di lavoro;

- b) il CT/CTM di Esercizio Impianti apporrà nella parte "H" la firma per fine lavoro richiesto per la cabina o per la Sottostazione e la invierà al CT/CTM elettrico;
- c) il CT/CTM Elettrico, constatato, che i lavori elettrici in cabina sono stati ultimati, chiederà attraverso apposita dichiarazione di manovra agli Eletttricisti in turno di procedere con la messa in tensione dell'apparecchiatura e compilerà la parte "H" della DdM/ES;
- d) gli Eletttricisti di turno, procederanno per la chiusura della DdM/ES così come prescritto ai punti precedenti.

Nel caso di gestione DdM/ES con sistema elettronico non è necessaria la gestione cartacea.

4.3 Lavoro elettrico sotto tensione (bassa tensione, inferiore a 1000 Volt)

Laddove fosse impossibile o, per qualche ragione, sconsigliabile mettere fuori tensione le parti attive su cui occorre effettuare un lavoro elettrico, l'attività potrà essere eseguita per tensioni inferiori a 1000 Volt.

L'emittente del permesso dovrà prevedere attività preliminari e le prescrizioni per l'esecutore per evitare contatti accidentali con le parti attive in tensione.

Ai fini della presente procedura il "responsabile" definisce le "misure atte a garantire l'incolumità dei lavoratori" che vengono interpretate secondo la regola dell'arte, cioè alla luce delle norme CEI e, specificatamente, la CEI 11-27 4° edizione 2014/2.

Il personale che lavora sotto tensione deve essere persona esperta (PES) o persona avvertita (PAV) e deve avere ottenuto dal Datore di Lavoro o suo delegato specifica idoneità all'esecuzione di tali tipi di lavoro.

Per i lavori sotto tensione svolti all'aperto occorre porre un netto divieto nel caso di avverse condizioni atmosferico/ambientali (scarsa visibilità, pioggia, fulmini, ambienti bagnate, temperature basse o vento forte a livello tale da rendere difficile l'uso degli attrezzi con sufficiente precisione). Detti lavori sotto tensione non devono inoltre essere effettuati in presenza di rischi di incendio e/o di esplosioni.

In bassa tensione (inferiore a 1000 Volt) la distanza limite DL vale 0 centimetri e quella di prossimità DV vale 30 centimetri (vedi Figura 1).

4.4 Lavoro elettrico sotto tensione a contatto (bassa tensione, inferiore a 1000 Volt)

Per eseguire lavori sotto tensione a contatto in bassa tensione occorre:

1. individuare e recintare la zona di lavoro imponendo il divieto di accesso alle persone non autorizzate. L'operatore deve potersi disporre in posizione frontale rispetto alla zona di intervento. Tale zona deve essere sotto il controllo visivo diretto dell'operatore;
2. per evitare possibili corto circuiti accidentali, le parti a potenziale diverso ubicate nella zona di intervento (fasi, neutro, masse) devono essere separate da schermi

isolanti. In alternativa le parti in tensione su cui si lavora devono essere ricoperte con nastro isolante;

3. controllare preventivamente che le parti su cui si opera siano in buono stato, in modo da escludere che per rotture o spostamenti delle parti attive vengano a procurarsi cortocircuiti;
4. parti attive mobili (ad esempio le estremità scoperte dei cavetti), prima di essere abbandonate dall'operatore, devono essere isolate, anche se non sono in tensione
5. l'operatore deve indossare:
 - elmetto di protezione in materiale isolante con visiera di protezione;
 - un idoneo vestiario che non lasci scoperte parti del tronco e degli arti;
 - guanti isolanti (se utilizza attrezzi isolati);
 - se non vengono utilizzati attrezzi efficacemente isolati, guanti isolanti e stivaletti (tronchetti) in alternativa tappeti isolanti o pedane isolanti, (l'obiettivo è quello di realizzare una doppia protezione isolante nei confronti delle parti in tensione su cui si interviene).

Vedi Figura 1.

N.B.: per installare e fissare barriere isolanti l'operatore entra verosimilmente nella zona di guardia delle parti in tensione e quindi deve seguire le prescrizioni relative ai lavori sotto tensione a contatto ed utilizzare i mezzi di protezione previsti per tali attività.

4.5 Lavoro elettrico sotto tensione a distanza (bassa tensione, inferiore a 1000 Volt)

Per tale tipo di attività, l'operatore rimane al di fuori della zona di prossimità ed esegue il lavoro entrando nella zona di guardia di parti attive con aste isolanti. Per eseguire detti lavori l'operatore dovrà indossare guanti isolanti, elmetto isolante con visiera ed un vestiario che non lasci scoperte parti del tronco e degli arti.

Vedi Figura 1.

4.6 Lavoro elettrico in prossimità

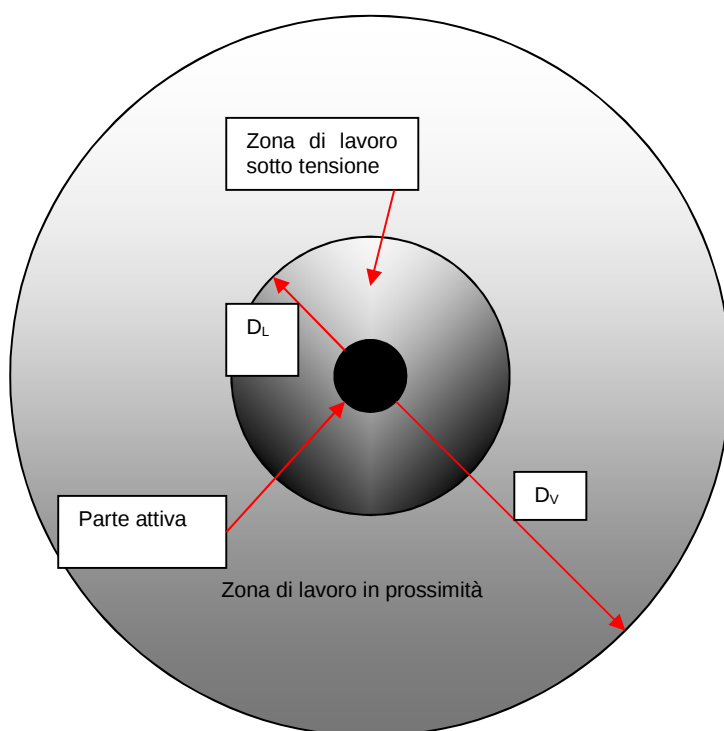
Sono lavori per i quali l'operatore entra nella zona prossima di parti attive in tensione con parti del corpo o con attrezzi isolati o non, senza però entrare, né con il corpo, né con attrezzi, nella zona di guardia. Un lavoro elettrico in prossimità, quindi, viene anche a configurarsi nel caso in cui si effettua un lavoro su parti attive fuori tensione, quando però la relativa zona di lavoro interferisce con la zona prossima di altre parti attive rimaste in tensione (anche se su queste ultime non si interviene). **I "lavori elettrici in prossimità" non sono quindi lavori "sotto tensione".**

La sicurezza si ottiene quindi impedendo che, anche inavvertitamente, l'operatore passi, con il corpo o con gli attrezzi che adopera, dalla "zona di prossimità" a quella "di guardia".

Ciò può essere garantito mediante interposizione di barriere provvisorie o mediante sorveglianza.

In quest'ultimo caso (lavoro elettrico in prossimità con sorveglianza) la sicurezza è fondamentalmente basata sulla professionalità dell'operatore. Nei casi complessi e di maggior pericolo le norme richiedono che a sorvegliare sia una seconda persona, specie per lavori in alta tensione o lavori in bassa tensione, quando le parti in tensione non sono tutte perfettamente sotto il diretto controllo visivo di chi opera (CEI 11-48 art 6.4.2.1).

Vedi Figura 1



D_L = Distanza limite

D_V = Distanza di prossimità

D = distanza di sicurezza prevista dal D.Lgs 81/2008 da parti attive di linee elettriche e di impianti elettrici o non sufficientemente protette

Tensione nominale	Limite esterno della zona di lavoro sotto tensione	Limite esterno della zona prossima	Limite previsto dal D.Lgs 81/2008

Vn [kV]	D _L [mm]	D _V [mm]	D (m)
<=1	0	300	3
10	120	1150	3,5
15	160	1160	3,5
20	220	1220	3,5
30	320	1320	3,5
60	630	1630	5
132	1100	3000	5
150	1200	3000	7
220	1600	3000	7
380	2500	4000	7

Figura 1

4.7 Lavori elettrici in sottostazioni e cabine elettriche

Nel caso in cui i lavori coinvolgano società terze che gestiscono linee o sottostazioni AT o MT, in conformità a quanto indicato nel regolamento d'esercizio (DPRET), dovranno essere utilizzati i moduli riportati di seguito.

Sulle modalità di coordinamento, per l'esecuzione di manovre, con il gestore del posto di consegna fare riferimento ai relativi regolamenti d'esercizio.

In ogni caso le attività da eseguire all'interno delle aree gestite da ISAB dovranno sempre essere autorizzate da apposito Permesso di lavoro.

- **Piano di Lavoro per Stazioni AT (PLS):** da emettere a cura del richiedente dell'attività, nel caso in cui la società terza è il gestore di un collegamento elettrico tra un impianto di sua gestione e un impianto, di gestione ISAB, per il quale si ha necessità di dichiarare la messa in sicurezza

In tale modulo dovranno essere esplicitate:

- o Denominazione degli impianti elettrici oggetto dell'attività
- o Impianti elettrici da mettere in sicurezza per interferenza
- o Descrizione attività lavorativa
- o Interferenze per prossimità
- o Manovre necessarie all'esecuzione delle successive attività in sicurezza.

- **Piano di Lavoro per linee (PLL):** da emettere, a cura del richiedente dell'attività, nel caso in cui ISAB è gestore di un collegamento elettrico tra un impianto di sua gestione e un impianto di gestione della società terza.

In tale modulo dovranno essere esplicitate:

- o Denominazione delle linee oggetto dell'attività
- o Impianti elettrici da mettere in sicurezza per interferenza
- o Descrizione attività lavorativa

- o Interferenze per prossimità
- o Manovre necessarie all'esecuzione delle successive attività in sicurezza.
- **Consegna e restituzione impianti:** si compila per dichiarare la consegna dell'impianto messo in sicurezza e la restituzione dello stesso alla fine dei lavori per i quali si è richiesta la messa in sicurezza, deve essere sempre relazionato ad un PLL o PLS.
- **Registro Notifica Manovre (RM):** si utilizza per registrare l'esecuzione di manovre per attività su linee e la successiva restituzione (come da procedura fonogramma del regolamento di esercizio "DPRET") si applica ogni qual volta occorre eseguire manovre su linee AT che fanno capo ad enti differenti: ISAB e Società terze.

Tale registro deve essere compilato inserendo le informazioni richieste nella tabella, in particolare il n° di fonogramma deve essere un numero di 4 cifre assegnato casualmente da colui che sta trasmettendo il fonogramma.

Durante la gestione delle manovre, nel registro, ad ogni riga relativa ad una richiesta, dovrà seguire una riga atta a confermare che la manovra richiesta è stata effettuata; analogo discorso vale per le comunicazione di restituzione dove ad ogni riga presente nella tabella di richiesta dovrà corrispondere una riga nella tabella di restituzione. Per la restituzione la compilazione delle righe andrà in senso opposto a quello utilizzato per la richiesta.

4.8 Lavori elettrici in cabine elettriche gestite da società terze

Nel caso in cui si debbono eseguire attività su componenti di gestione ISAB che ricadono all'interno di cabine elettriche di gestione di altre società, la cui competenza operativa non è esclusivamente del Gestore.

I lavori all'interno delle suddette cabine, sono regolamentati secondo i due casi di seguito esplicitati:

- l'attività del personale ISAB, che avviene secondo le modalità indicate in uno specifico contratto di Operation, è regolamentata da una "Autorizzazione Preventiva Permanente" rilasciata dalla Società Terza;
- l'attività del personale di eventuali ditte terze sarà regolamentata da PDL emessi dalla ISAB con allegato il relativo CPM.

4.9 Lavori con autogrù in prossimità degli elettrodotti A.T ed MT.

Per lavori in vicinanza di elettrodotti A.T. e/o MT, in cui devono essere utilizzati particolari macchinari o mezzi di sollevamento con elevati ingombri e/o sbracci, dovrà essere compilato ed allegato al permesso di lavoro il relativo specifico modulo "Autorizzazione all'esecuzione di lavori in area interessata alla vicinanza di elettrodotto AT/MT" (LPE).

Nel caso di attività in prossimità di elettrodotti AT, bisogna attenersi alle seguenti prescrizioni generali :

- 1) posizionare l'autogrù ad una distanza non inferiore alla lunghezza totale del braccio aumentata di 7 metri dalle segnaletiche orizzontali in giallo presenti sul fondo stradale (Imp. Nord) ;
- 2) all'interno della segnaletica orizzontale in giallo presente sul fondo stradale l'autorizzazione per l'esecuzione dei lavori con l'autogrù e/o attrezzature similari è subordinata alla messa fuori servizio dell'elettrodotto con RMS/ES e relative DdM/ES concordata con il reparto ISAB di competenza.

4.10 Inserimento nuove utenze elettro-Strumentali (DiNU/ES)

Nel caso di consegna e inserimento di una nuova utenza elettro-strumentale, sia per impianto in esercizio che per nuovi impianti, è necessario l'utilizzo del modulo "dichiarazione di inserimento nuova utenza elettro-strumentale" (DINU/ES).

Per la compilazione di tale modulo si dovranno seguire le seguenti istruzioni:

- 1) Il Modulo "Dichiarazione di inserimento nuova utenza elettro-strumentale", ovvero DINU/ES, (vedi allegato) è un Modulo su cui compaiono P quadri ($A \div P$). Sui fogli è indicata in calce ai riquadri di ciascun foglio l'Unità firmataria.
- 2) Completati i montaggi della nuova utenza, il Responsabile Installations o suo collaboratore compila il quadro "A" del Modulo "Dichiarazione di inserimento nuova utenza elettro-strumentale", con il quale dichiara che sono stati completati i montaggi e che sono state completate tutte quelle operazioni propedeutiche all'avviamento.
- 3) Nel caso la nuova utenza sia un motore elettrico che trascina una macchina operatrice, il Responsabile Installations o suo collaboratore compila il quadro "B"; con ciò dichiara che si può provare il senso di rotazione, in quanto ha provveduto a disaccoppiare la macchina operatrice o, in alternativa, il motore elettrico è accoppiato alla macchina operatrice ma la stessa è pronta a ruotare e anche se dovesse girare in senso inverso non subirebbe nessun danno.
- 4) Il Responsabile Installations o suo collaboratore comunica al responsabile di Esercizio, che i montaggi elettro-strumentali sono stati ultimati e che sono state completate tutte quelle operazioni propedeutiche all'avviamento/prova e pertanto possono iniziare le operazioni di verifica che possono portare a generare BUTT – LIST (nel caso di messa in tensione per prove, la butt list non è necessaria, la stessa sarà effettuata prima della messa in tensione definitiva).
- 5) Solo nel caso in cui è necessario eseguire delle prove funzionali Capo Reparto ese o suo collaboratore, responsabile dell'area dove è prevista l'installazione della nuova apparecchiatura, ed il capo reparto ESE-ELE (UTILITIES per Impianti Sud, Area 3 per IGCC) compilano rispettivamente il quadro "C" il quadro "D" con i quali dichiarano, inoltre, di essere in possesso della

documentazione necessaria a rilasciare il nulla osta per l'esecuzione delle prove, relative alla nuova apparecchiature.

- 6) Il Responsabile Installations o suo collaboratore, completati tutti i lavori di montaggio, completate tutte le operazioni propedeutiche all'avviamento, richiederà la MESSA IN TENSIONE PROVVISORIA (PER PROVE) compilando e firmando il quadro "E" del Modulo. Tranne che per i casi di nuove utenze installate in impianti non in esercizio o nei casi in cui viene applicata la procedura per "Area Franca", il Capo Turno ESE interessato dall'inserimento della nuova utenza compila e firma il secondo rigo del quadro "E".

- 7) Il Capo Turno ISAB/ESE consegnerà quindi la DINU/ES agli Elettricisti di turno-Strumentisti, i quali si recano alla cabina da cui l'utenza è alimentata, eseguono la manovra di MESSA IN TENSIONE della nuova utenza, compilano e firmano il rigo del quadro "F" del Modulo, con il quale dichiarano che la manovra è stata effettuata.

All'elettricista in turno-Strumentista sarà consegnato anche un foglio che riporta "Apparecchiatura sotto tensione per prove" con i riferimenti dell'utenza, la data e la firma dell'elettricista-Strumentista che lo posiziona (DA ALLEGARE NEI QUADRI IN CABINA).

- 8) Alla fine delle prove il Responsabile Installation o suo collaboratore provvederà a richiedere di togliere tensione al Capo Turno ESE che lo richiederà agli elettricisti di turno-strumentisti, controfirmando il quadro "G".
- 9) Gli Elettricisti di turno ISAB/ESE-ELE/STRU si recano alla cabina da cui l'utenza è alimentata, eseguono la manovra di MESSA IN SICUREZZA della nuova utenza, rimuovono e distruggono il cartello in cabina, compilano il quadro "H" del Modulo, con il quale dichiarano che la manovra è stata effettuata.

N.B. Nel caso in cui siano necessarie ulteriori manovre di messa in tensione e successiva messa in sicurezza si utilizzerà lo stesso modulo DINU/ES, reiterando le attività a partire dal quadro "E".

- 10) Il Project Manager/capo commessa dell'attività o suo collaboratore, compila il riquadro "I", dopo aver verificato il completamento dell'aggiornamento degli archivi cartacei ed elettronici (Es. SPF) e dei database (es: SAP, SafeWork) integrando tutte le informazioni necessarie ad eseguire le future attività di esercizio e manutenzione. Il Project Manager/capo commessa o suo collaboratore deve inoltre comunicare a Sistemi Informativi il numero del modulo DINU/ES per la stampa della relativa etichetta "intelligente".

- 11) Completate le operazioni di presa visione, il Capo Funzione Execution ELE/STRU ed il Capo Reparto ISAB/ESE-ELE (UTILITIES per Impianti Sud, Area 3 per IGCC) compilano rispettivamente il quadro "L" e il quadro "M" del Modulo, con i quali

dichiarano, inoltre, di essere in possesso di tutta la documentazione relativa alle nuove apparecchiature.

- 12) Il Responsabile Installation o suo collaboratore, completati tutti i lavori di montaggio, completate tutte le operazioni propedeutiche all'avviamento, eliminate eventuali deficienze emerse da BUTT LIST, richiederà la MESSA IN TENSIONE compilando il quadro "N" del Modulo. Il Capo Reparto ESE lo controfirmerà per presa in consegna della nuova utenza.
- 13) Il Capo turno esercizio, quando ne avrà necessità, richiederà agli Eletttricisti di turno/Strumentisti di dare tensione all'utenza compilando la sezione "O" del modulo apponendo oltre alla sua firma, la data e l'ora della richiesta.
- 14) Gli Eletttricisti di turno/ Strumentisti si recano presso la cabina da cui l'utenza è alimentata, eseguono la manovra di MESSA IN TENSIONE della nuova utenza, compilano e firmano il quadro "P" del Modulo, con il quale dichiarano che la manovra è stata effettuata.

4.11 Lavori su armadi sistemi di controllo (PdL/SdC)

E' un Permesso di lavoro arancione, alternativo ad un PdL + Caso Particolare, che si utilizza quando si devono effettuare degli interventi negli armadi strumentali e in generale sui sistemi di controllo, in qualsiasi ambiente essi si trovano, che viene richiesto da MANSTR.

Tale tipologia di PdL, sempre in alternativa ad un PdL + Caso Particolare, dovrà essere utilizzato anche per l'esecuzione di modifiche alle logiche e/o parametri relazionati ad esse.

L'effettuazione di questo tipo di lavori non necessita di particolari valutazioni dei rischi indotti dall'apparecchiatura oggetto del lavoro (Es: Armadi)

In relazione ai possibili impatti dell'attività sull'esercizio dell'impianto, è altresì necessario che tale permesso venga aperto esclusivamente dal CT dell'area interessata dagli eventuali effetti sul processo che l'intervento sui componenti del sistema di controllo può generare.

Il Capo Turno, dovrà garantire anche il coordinamento necessario per tutta la durata dell'attività e segnalare eventuali rischi ambientali, prescrivendo l'utilizzo di idonei DPI.

Il modulo di "Permesso di Lavoro Sistemi di Controllo" (PdL/SdC) è costituito da due parti separate:

a. la **"Parte Prima"** di colore arancione suddivisa in n° 1 pagine e n° 5 sezioni:

Sez. A	Supervisione lavori	Pag. 1
Sez. B	Esecutore (Preposto dell'Esecutore)	

Sez. C	Capo turno area processo interessata (CT/CTM)	
Sez. D	Esecutore (Preposto dell'Esecutore)	
Sez. E	Chiusura (Preposto dell'Esecutore, Supervisore Lavori, Emittente)	

Sez. A. Sez. A: serve per inizializzare il PdL/SdC. Il TCL, nell'indicare gli estremi del lavoro (per la descrizione del lavoro si veda il PdL/C) dovrà però accertarsi che lo stesso rientri nelle categorie autorizzabili con PdL/SdC.

Anche per i PdL/SdC, il lavoro dovrà essere effettuato sulla base di un documento contrattuale in vigore i cui estremi saranno riportati nella Sez. A.

Nel caso in cui si voglia associare al PdL/SdC una N/S, il TCL individua l'apposita N/S e di conseguenza inizializza il PdL/SdC.

In questo modulo il supervisore, (tipicamente MANSTR) dovrà indicare le logiche sulle quali si potrebbero avere degli effetti, precisando l'area e gli impianti interessati.

Per le attività di lavoro che si svolgeranno all'interno di locali protetti da sistemi di spegnimento a CO₂/Argonite il TCL avrà cura di apporre apposito flag nella sezione A del PdL/SdC indicante **esclusione CO₂**

Alla fine, il TCL, dopo aver indicato la sua esatta funzione nell'ambito dell'organizzazione, riporterà le sue generalità ed apporrà la sua firma leggibile.

Sez. B. Sez. B: è del tutto analoga a quella prevista per i PdL/S e sarà compilata dal Preposto dell'Esecutore (autorizzato alla firma dei Permessi di Lavoro) che presa visione del lavoro, indicherà le persone, le attrezzature ed i mezzi che intende utilizzare.

Alla fine riporterà le sue generalità ed apporrà la sua firma leggibile.

Sez. C. Sez. C: questa sezione è divisa in 3 sottosezioni e sarà compilata dal CT Area processo interessata:

- Nella sottosezione **C1** indicherà gli eventuali rischi dell'ambiente circostante al luogo di esecuzione dei lavori; quando le attività dovranno essere svolte all'interno di cabine, sib, pcc ecc., gestite da reparti differenti da quello interessato dagli effetti sul processo, non è necessario l'utilizzo del modulo CP, in quanto tali ambienti vengono considerati "sicuri".
- Nella sottosezione **C2** si indicheranno i lavori preliminari e preparatori propedeutici all'apertura del PdL/SdC quali per esempio:
 1. esclusione CO₂;
 2. Prova d'esplosività, solo nel caso di attività in area d'impianto classificata;

3. By-pass e/o simulazione di variabili relazionati a logiche sulla base delle informazioni indicate dal richiedente nella sezione A;
 4. Azioni di coordinamento;
 5. Fonogrammi con dettaglio del messaggio da trasferire.
- Nella sottosezione C3 ,nel caso in cui il PdL/SdC venga emesso per lavori per i quali è disponibile una normativa standard, dopo aver verificato che il lavoro rientri rigidamente nei casi previsti dalla Normativa, apporrà una crocetta nell'apposito rigo, indicherà il numero della Normativa, sulla quale sono già indicate le prescrizioni specifiche, e allegherà la N/S; Negli altri casi indicherà le prescrizioni per l'Esecutore mediante l'apposizione di crocette in corrispondenza di quelle elencate o specificandole, se non previste, in corrispondenza delle righe in bianco.
 - Si raccomanda, in particolare, per le attività lavorative che sono eseguite all'interno di un ambiente protetto da sistema di spegnimento con gas inerte (CO₂, Argonite), di fare obbligo agli esecutori del gas badge per O₂

Le modalità di gestione ed esclusione del sistema di spegnimento con gas inerte sono indicate nell'Addendum A "Gestione Lavori in spazi confinati" al paragrafo dedicato a "Locali protetti da sistema di spegnimento con CO₂/Argonite" (par. A 11.3).

Sez. D. Sez. D: contiene una dichiarazione che dovrà essere firmata dal Preposto dell'Esecutore con cui quest'ultimo attesta di essere autorizzato a firmare i PdL, di aver preso visione delle prescrizioni, di accettarle e di essere a conoscenza delle Procedure di sicurezza, e dei comportamenti da tenere. Per le attività di lavoro che si svolgeranno all'interno di locali protetti da sistemi di spegnimento a CO₂/Argonite il Presposto dell'esecutore dichiara altresì di essere stato informato/formato sulle modalità di funzionamento di tale sistema, che non ne altererà le condizioni e che in caso di attivazione degli allarmi abbandonerà il locale informando il personale responsabile.

Sez. E. Sez. E: è la sezione prevista per la chiusura lavori e prevede l'indicazione di ora e giorno di fine lavori e le firme, in successione, del Preposto dell'Esecutore, del CT/CTM con significati analoghi a quelli della Sez. G del PdL "Parte Prima". In tale sezione, inoltre, è prevista la firma leggibile del Supervisore qualora il lavoro sia stato eseguito con PdL/SdC + N/S.

b. La **"Parte Seconda"** è analoga a quella utilizzata per i PdL, ad eccezione del riquadro ["Esclusioni Sistemi AI Gas Estinguenti, e rischi di interferenza nell'area di competenza"](#) a firma del CT/CTM dell'area coinvolta.

Qualora l'attività relativa al PdL – SdC non sia stata completata nell'arco della giornata lavorativa, il PdL –SdC andrà in stato sospeso. Occorre ,pertanto, ripristinare nel locale il sistema di protezione A.I.

Resta inteso che, la gestione ed il controllo in campo dei sistemi di spegnimento CO2 è a cura dell'assistente elettrico. Nel caso in cui, l'assistente elettrico (generalmente fuori dal NOL) trovi, nei suoi giri di controllo, dei sistemi di spegnimento a CO2 disinseriti, contatta immediatamente il CT dell'area responsabile del sistema AI, il quale verifica con i colleghi emittenti dell' area interessata, se vi è un PdL / SdC ancora in stato "aperto"; se invece il PdL si trova in stato "sospeso", allora è necessario dare tensione temporanea ai selettori che alimentano i sistemi di spegnimento a CO2. il successivo rinnovo del PdL – SdC sarà fattibile, solo previa nuova esclusione di alimentazione ai selettori del sistema di spegnimento CO2.

Nota:

l'esecuzione/rimozione di by-pass di logiche dei sistemi di controllo e/o simulazione di variabili relazionate a logiche dei sistemi di controllo, sia che avvenga come attività propedeutica ad un PdL/SdC che come oggetto di un lavoro autorizzato con PdL/SdC potrà avvenire solo nell'ambito della regolamentazione Aziendale e previa relativa registrazione negli appositi registri.

4.12 Messa in sicurezza Elettro-Strumentale su package a cura appaltatore

Nel caso in cui si debbano eseguire lavori su package locali quali condizionatori o cabine analisi, etc, con appaltatori che operano a fronte di un contratto di service, global service o simili, durante l'emissione dei relativi PdL, è possibile prescrivere la messa in sicurezza locale a cura appaltatore.

La messa in sicurezza dovrà essere effettuata da interruttore/sezionatore locale e potrà essere effettuata solo su circuiti BT, per lavori di routine e previa formalizzata formazione dell'appaltatore.

Tale messa in sicurezza non può essere sfruttata per l'esecuzione di lavori da parte di altri appaltatori.

Per poter operare come sopra esposto si dovranno rispettare le seguenti condizioni minime:

- ✓ Individuazione appaltatori che possono eseguire messe in sicurezza elettro-strumentale locali su package da parte di un Comitato composto dalle funzioni di Sicurezza, Manutenzione ed Emittente;
- ✓ Formazione sulle caratteristiche del package da parte del gestore di contratto al datore di lavoro della ditta appaltatrice o suo delegato.
- ✓ Trasferimento da parte del datore di lavoro o suo delegato, a tutti i preposti della formazione specifica sui package da mettere in sicurezza.

- ✓ Formalizzazione da parte di DIROP della delega all'esecuzione delle attività di cui sopra.

5 LAVORI CON APPARECCHIATURE E SU UTENZE ELETTRICHE

L'utilizzo di apparecchiature elettriche all'interno degli stabilimenti gestiti da ISAB, oltre a dover essere autorizzato con PdL relativo all'attività che necessita dell'impiego di tali attrezzature, può avvenire solo a fronte del rispetto dei seguenti punti:

1. l'**illuminazione** temporanea all'interno di spazi confinati o in delimitate aree d'impianto dovrà avvenire in bassissima tensione di sicurezza ($BBT \leq 24\text{ V}$) alimentata attraverso apposito trasformatore a doppio isolamento;
2. tutte le **attrezzature di lavoro** devono essere alimentate con Bassa tensione di sicurezza ($BT \leq 48\text{ V}$);
3. i **quadri di alimentazione/smistamento** elettrico, nonché gli impianti elettrici provvisori da questi alimentati devono essere corredati di certificato di conformità e certificato di corretta installazione. Questi dovranno essere dotati di un interruttore magnetotermico generale e di uno magnetotermico-differenziale per ogni partenza. La taratura di tali protezioni dovrà essere congruente con le caratteristiche della fornitura di energia elettrica e delle utenze, inoltre deve essere garantito il principio di selettività;
4. i **motogeneratori** dovranno essere dotati di quadro di protezione "a bordo" o collegato a valle dello stesso con le caratteristiche descritte al punto 3, il centro stella del generatore deve essere collegato al circuito terra di stabilimento;
5. le **masse** delle saldatrici o altre utenze non devono essere collegate al circuito di terra dello stabilimento ma sul componente su cui si opera;
6. per tutte le **attrezzature** che non possono operare con BT o BBT (vedi punti 1 e 2) e i **collegamenti di alimentazioni provvisorie**, è obbligatorio l'utilizzo di cavi armati, o protetti in conduit, e solo per le singole attrezzature è necessario il collegamento a valle di un interruttore magnetotermico-differenziale con taratura di 0,03 A;
7. l'utilizzo di **Megger** per la misura d'isolamento e in generale le misure con tensione applicata, nel caso in cui avvengano all'interno di aree classificate deve essere preceduto da prove di esplosività, più in generale il suo utilizzo si può assimilare ad un lavoro a caldo per cui ne consegue la relativa valutazione del rischio; Nel caso in cui la misura d'isolamento debba essere fatta su elementi connessi ad un utenza messa in sicurezza, si dovrà procedere alla rimozione temporanea dei collegamenti al circuito di terra previo coordinamento fra i CT/CTM delle aree interessate, ai fini della sospensione di eventuali altre attività sullo stesso circuito coinvolto dalla misura con tensione applicata; a completamento della prova l'esecutore deve sempre scaricare la tensione residua;
8. è consentito l'utilizzo di **Tester** o di strumenti con tensione $\leq 12\text{V}$, da parte di personale ISAB dotato di rilevatore multigas (che comprende l'esplosività), il quale

procederà con l'utilizzo degli stessi solo dopo essersi accertato dell'assenza di atmosfere esplosive;

9. è possibile procedere all'apertura di cassette ATEX (Ex) in aree classificate previa emissione di un PdL che prevede una prova d'esplosività. preliminarmente in tutti i punti coinvolti ed una prova d'esplosività a cura dell'esecutore da effettuare immediatamente prima di aprire ciascuna cassetta;
10. la **messa a terra** degli impianti elettrici provvisori dovrà essere allacciata alla treccia di terra dell'impianto di messa a terra dello Stabilimento; tale allaccio dovrà essere certificato dall'installatore.

6 ALLEGATI

6.1 Dichiarazione di inserimento Nuova Utenza Elettro-Strumentale (DINU/ES)

Vedi Allegato 46-06-17 della Procedura Permessi di lavoro

1 - RESP. DI REPARTO

NW 147 - Grub Service Florida

RINNOVI				
Responsabile di reparto/area	Data: _____ Dalle ore: _____ Alle ore: _____ FIRMA _____	Data: _____ Dalle ore: _____ Alle ore: _____ FIRMA _____	Data: _____ Dalle ore: _____ Alle ore: _____ FIRMA _____	Data: _____ Dalle ore: _____ Alle ore: _____ FIRMA _____
Preposto controllo esecutore	Data: _____ Dalle ore: _____ Alle ore: _____ FIRMA _____	Data: _____ Dalle ore: _____ Alle ore: _____ FIRMA _____	Data: _____ Dalle ore: _____ Alle ore: _____ FIRMA _____	Data: _____ Dalle ore: _____ Alle ore: _____ FIRMA _____
Preposto dell'esecutore	Data: _____ Dalle ore: _____ Alle ore: _____ FIRMA _____	Data: _____ Dalle ore: _____ Alle ore: _____ FIRMA _____	Data: _____ Dalle ore: _____ Alle ore: _____ FIRMA _____	Data: _____ Dalle ore: _____ Alle ore: _____ FIRMA _____
Ente esecutore	Data: _____ Dalle ore: _____ Alle ore: _____ FIRMA _____	Data: _____ Dalle ore: _____ Alle ore: _____ FIRMA _____	Data: _____ Dalle ore: _____ Alle ore: _____ FIRMA _____	Data: _____ Dalle ore: _____ Alle ore: _____ FIRMA _____
Esercizio elettrico	Data: _____ Dalle ore: _____ Alle ore: _____ FIRMA _____	Data: _____ Dalle ore: _____ Alle ore: _____ FIRMA _____	Data: _____ Dalle ore: _____ Alle ore: _____ FIRMA _____	Data: _____ Dalle ore: _____ Alle ore: _____ FIRMA _____
Sicurezza	Data: _____ Dalle ore: _____ Alle ore: _____ FIRMA _____	Data: _____ Dalle ore: _____ Alle ore: _____ FIRMA _____	Data: _____ Dalle ore: _____ Alle ore: _____ FIRMA _____	Data: _____ Dalle ore: _____ Alle ore: _____ FIRMA _____
RINNOVI				
Responsabile di reparto/area	Data: _____ Dalle ore: _____ Alle ore: _____ FIRMA _____	Data: _____ Dalle ore: _____ Alle ore: _____ FIRMA _____	Data: _____ Dalle ore: _____ Alle ore: _____ FIRMA _____	Data: _____ Dalle ore: _____ Alle ore: _____ FIRMA _____
Preposto controllo esecutore	Data: _____ Dalle ore: _____ Alle ore: _____ FIRMA _____	Data: _____ Dalle ore: _____ Alle ore: _____ FIRMA _____	Data: _____ Dalle ore: _____ Alle ore: _____ FIRMA _____	Data: _____ Dalle ore: _____ Alle ore: _____ FIRMA _____
Preposto dell'esecutore	Data: _____ Dalle ore: _____ Alle ore: _____ FIRMA _____	Data: _____ Dalle ore: _____ Alle ore: _____ FIRMA _____	Data: _____ Dalle ore: _____ Alle ore: _____ FIRMA _____	Data: _____ Dalle ore: _____ Alle ore: _____ FIRMA _____
Ente esecutore	Data: _____ Dalle ore: _____ Alle ore: _____ FIRMA _____	Data: _____ Dalle ore: _____ Alle ore: _____ FIRMA _____	Data: _____ Dalle ore: _____ Alle ore: _____ FIRMA _____	Data: _____ Dalle ore: _____ Alle ore: _____ FIRMA _____
Esercizio elettrico	Data: _____ Dalle ore: _____ Alle ore: _____ FIRMA _____	Data: _____ Dalle ore: _____ Alle ore: _____ FIRMA _____	Data: _____ Dalle ore: _____ Alle ore: _____ FIRMA _____	Data: _____ Dalle ore: _____ Alle ore: _____ FIRMA _____
Sicurezza	Data: _____ Dalle ore: _____ Alle ore: _____ FIRMA _____	Data: _____ Dalle ore: _____ Alle ore: _____ FIRMA _____	Data: _____ Dalle ore: _____ Alle ore: _____ FIRMA _____	Data: _____ Dalle ore: _____ Alle ore: _____ FIRMA _____

6.3 Dichiarazione di Manovra sui Circuiti Elettro-Strumentali (DdM/ES)

Vedi Allegato 46-06-16 della Procedura Permessi di lavoro

6.4 Richiesta messa in sicurezza Elettro-Strumentale (RMS/ES)

Vedi Allegato 46-06-10 della Procedura Permessi di lavoro

6.5 Piano di Lavoro per Stazioni AT (PLS)

Vedi Allegato 46-06-55 della Procedura Permessi di lavoro

6.6 Piano di Lavoro per linee (PLL)

Vedi Allegato 46-06-56 della Procedura Permessi di lavoro

6.7 Consegna e restituzione impianti (CRI)

Modulo CRI - CONSEGNA E RESTITUZIONE IMPIANTO				
Logo	Impianto	Data	Ora	N. identificativo
In conformità a quanto indicato dal Piano di Lavoro n. del Il Sig.(Incaricato della consegna) <u>consegna</u> al Sig.(Preposto ai lavori) i seguenti elementi d'impianto nelle condizioni di sicurezza previste dal Piano di Lavoro: Note: Firma dell'Incaricato della consegna Firma del Preposto ai lavori 				
Ragione sociale o logo	Impianto	Data	Ora	N. identificativo
Con riferimento a quanto indicato dal Piano di Lavoro n. del Il Sig.(Preposto ai Lavori) <u>restituisce</u> al Sig.(Incaricato della consegna) gli elementi d'impianto ricevuti con la consegna n. del e dichiara che per quanto lo riguarda essi possono riprendere l'esercizio normale. Note: Firma dell'Incaricato della consegna Firma del Preposto ai lavori 				

6.8 Registro Notifica Manovre (RM)

Vedi Allegato 46-06-57 della Procedura Permessi di lavoro

6.9 Permesso di lavoro sistemi di controllo (PdL/SdC)

Vedi Allegato 46-06-19 della Procedura Permessi di lavoro