

# STANDARD DI PREVENZIONE DEL RISCHIO (SICUREZZA)

## *SPR-SIC-16* *LAVORI ELETTRICI*

IL PRESENTE DOCUMENTO NON POTRA' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O ALTRIMENTI PUBBLICATO, IN TUTTO O IN PARTE, SENZA IL CONSENSO SCRITTO DELLA SOC. AUTOSTRADe PER L'ITALIA S.P.A. OGNI UTILIZZO NON AUTORIZZATO SARA' PERSEGUITO A NORMA DI LEGGE.

THIS DOCUMENT MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED OR PUBLISHED, EITHER IN PART OR IN ITS ENTIRETY, WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF SOC. AUTOSTRADe PER L'ITALIA S.P.A. UNAUTHORIZED USE WILL BE PROSECUTE BY LAW.

## - SCOPO

Il presente standard definisce le modalità di prevenzione del rischio minime da adottare durante **lo svolgimento di lavori elettrici** descrivendo le operazioni e i controlli da prevedere all'interno del progetto, a integrazione di quanto già previsto dalle Norme di legge, per rispettare i requisiti di sicurezza ed ambiente previsti negli standard gestionali HSE del Gruppo ASPI.

## - PRESCRIZIONI DI SICUREZZA OPERATIVE

- **Devono essere prese le misure necessarie affinché i lavoratori siano salvaguardati** dai rischi di natura elettrica connessi all'impiego di materiali, apparecchiature e impianti elettrici messi a loro disposizione nel rispetto di quanto previsto nel documento di valutazione del rischio elettrico. Se ne riporta di seguito una sintesi delle principali fasi:
  1. Procedure di controllo dell'energia;
  2. training;
  3. ispezioni periodiche.
- **La valutazione dei rischi** di cui al punto precedente, deve prendere in considerazione:
  - le condizioni e le caratteristiche specifiche del lavoro, ivi comprese eventuali interferenze;
  - i rischi presenti nell'ambiente di lavoro;
  - tutte le condizioni di esercizio prevedibili.
- **Devono essere adottate le misure tecniche ed organizzative necessarie ad eliminare o ridurre al minimo i rischi** presenti, ad individuare i dispositivi di protezione collettivi e individuali necessari alla conduzione in sicurezza del lavoro ed a predisporre le procedure di uso e manutenzione atte a garantire nel tempo la permanenza del livello di sicurezza raggiunto con l'adozione di suddette misure.
- **Il lavoro su apparecchiature in tensione deve essere effettuato solo** da personale formato ed autorizzato;
- Tutti i lavori elettrici temporanei e permanenti devono essere realizzati in accordo ai requisiti delle Leggi.
- Quando un lavoro elettrico deve essere effettuato nelle vicinanze o a contatto con un'attrezzatura che produce energia, o mobile o rotante, tale da rappresentare una fonte di pericolo, è obbligatorio spegnere, disattivare, disconnettere e/o escludere quel sistema in modo tale che non esista energia nel sistema stesso.
- **Tutte le apparecchiature devono essere considerate in tensione fino a quando non si ha evidenza del contrario.** A tal fine occorre adottare la procedura "**lockout/tagout (LOTO acronimo)**" che protegge i lavoratori dall'avviamento inatteso di macchine e impianti o dal rilascio di energia pericolosa dagli stessi durante interventi tecnici o di manutenzione.

Se il dispositivo di isolamento dell'energia permette l'inserimento di un dispositivo di blocco e/o esclusione, è necessario utilizzare la procedura (lockout). Deve essere apposta una targhetta (TAG) che riporta il nome della persona autorizzata a sbloccare la serratura insieme alla scritta d'avvertimento "NON METTERE IN MOTO IL SISTEMA" o equivalente.

Se il dispositivo di isolamento dell'energia NON permette l'inserimento di un dispositivo di blocco e/o esclusione, si potrà usare l'opzione del Tagout che consiste nell'apporre un cartellino di avvertimento su un dispositivo di isolamento energetico.

Nessuno, al di fuori del personale con apposita autorizzazione scritta da parte del preposto può rimuovere i dispositivi di blocco e/o esclusione (lock out tag out);

In entrambi i casi:

- Prevedere la formazione e il costante aggiornamento dei lavoratori investiti dalla procedura LOTO;
  - Notificare a tutte le persone esposte che avrà luogo un evento LOTO e per quale motivo;
  - Spegnere la macchina seguendo la normale procedura di arresto;
  - Individuare le fonti di energia presenti che possono costituire un pericolo per le persone;
  - Isolare le alimentazioni;
  - Determinare i dispositivi per effettuare il sezionamento di queste fonti di energia;
  - Bloccare i dispositivi di sezionamento in modo che l'energia non possa essere ripristinata inaspettatamente;
  - Identificare eventuale energia potenziale accumulata (ad esempio elementi che rimangono in pressione anche dopo l'isolamento delle fonti di energia esterne) e definire le modalità per il loro contenimento o rilascio sicuro;
  - Definire i procedimenti per accertarsi dell'effettiva assenza di energie che possono essere rilasciate;
  - Identificare il macchinario bloccato indicando la data ed il personale intervenuto;
  - Eseguire l'intervento;
  - Rimuovere i dispositivi di bloccaggio;
  - Prima di ripristinarne il funzionamento riunire tutti i dipendenti interessati.
- Particolare attenzione va rivolta oltre che all'installazione anche alla manutenzione dei sistemi elettrici, e messe a terra, da pianificare attraverso la predisposizione dell'apposito Programma di Manutenzione Attrezzature secondo le frequenze emerse dalla valutazione dei rischi e con eventuale ausilio di una "codifica a colori" da applicare sui macchinari ed attrezzature;

DHCO-HSE-CIR

Rev. 01 – SPR-SIC-16

Data: 03/11/2021

- Nel caso di sistemi complessi devono essere redatti programmi e procedure dettagliate.
- Gli edifici, gli impianti, le strutture e le attrezzature devono essere protetti dagli effetti dei fulmini mediante sistemi realizzati secondo le norme tecniche.
- Non devono essere utilizzate scale metalliche se si lavora nei pressi o sopra attrezzature elettriche.
- Le linee elettriche, interrato o sospese, devono essere identificate con opportuna segnaletica di pericolo collocata al di sotto al fine di prevenire il contatto con mezzi in movimento, attrezzature o materiali.
- In presenza di rischio elettrocuzione dovrà essere prevista la seguente segnaletica:

- Segnaletica di avvertimento:



- Devono essere rispettate inoltre le seguenti specifiche:
  - i fili elettrici devono essere protetti dal danno fisico;
  - le lampade devono essere cablate in maniera appropriata;
  - le prese di corrente devono essere chiaramente identificate secondo i differenti voltaggi (es. le spine e le prese da 220 V non possono essere compatibili con quelle da 110 V);
  - connessioni o corde non conduttive devono essere utilizzate per legare fili elettrici temporanei sospesi (incluse luci temporanee); è proibito l'utilizzo di fili di ferro o altro materiale metallico per questo scopo;
  - le corde per sostenere le luci non devono mai essere utilizzate come fili elettrici per estensione;
  - lampade rotte e prese esposte devono essere riparate immediatamente; le luci devono essere dotate di protezioni adeguate; le protezioni per le lampade metalliche non sono accettabili a meno che la protezione non sia collegata ad un conduttore a terra;
  - fili elettrici domestici o per usi minori non sono accettabili nei cantieri;
  - i pannelli elettrici devono essere coperti.
  - In aree dove fumi, foschia, nebbia, o prodotti volatili come vernici e gas vengono usati, devono essere utilizzate attrezzature elettriche anti-esplosione laddove l'accumulo di fumi esplosivi possa essere un problema (es. deposito di vernici spray). Molto spesso i lavori nei progetti di costruzione possono essere svolti in presenza di pioggia o acqua. Conseguentemente, tutti gli

impianti esposti alle intemperie e/o in luoghi umidi devono essere realizzati con attrezzature impermeabili ed i cablaggi protetti da danni fisici.

- I circuiti per l'illuminazione ed i contenitori o le uscite non devono essere combinati. Devono rimanere circuiti separati. Tutti i sistemi elettrici temporanei devono essere dotati di mezzi per il disinserimento della corrente come interruttori idonei, spine o differenziali. I quadri elettrici devono essere rispondenti alla normativa CEI EN 61439-4.
- Tutti i set di fili elettrici o fili per estensioni devono essere del tipo Hard Service e marcati adeguatamente. Utilizzare in caso di posa mobile cavi del tipo H07RN-F o di tipo equivalente ai fini della resistenza all'acqua e all'abrasione, in ogni caso opportunamente protetti contro i danneggiamenti meccanici (transito di persone e mezzi, mezzi movimento terra).
- Un impianto d'interruzione circuito con messa a terra (IMT) è obbligatorio per tutti i Progetti. Si tratta di un impianto che disconnette automaticamente il circuito in presenza di un problema elettrico. Questo comporta una riduzione del pericolo da shock elettrico o elettrocuzione. Tuttavia, è necessario mantenere gli strumenti e i fili elettrici in buone condizioni, verificando periodicamente il cablaggio per assicurare che l'IMT funziona correttamente.