

### Imparare dagli errori: rischio elettrico e manutenzione

*Esempi di infortuni degli operatori impegnati in attività di manutenzione elettrica. La manutenzione di una macchina a taglio laser per la lavorazione di lamiera, la riparazione di un guasto elettrico ad un tornio e la manutenzione di cabine elettriche.*

Pubblicità

<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[CSRS25\_RSELE] ?#>

Brescia, 11 Mag ? A volte i tecnici che si occupano del montaggio, della manutenzione e della riparazione di **impianti elettrici**, tendono a sottovalutare il principale, benché non unico, rischio del loro mestiere. Un rischio, quello elettrico, che è invisibile, inodore e ? come ricordava un documento prodotto in Svizzera da Suva - "inavvertibile ai sensi se non quando è troppo tardi".

Proprio per questo motivo in queste settimane abbiamo intrapreso un breve viaggio attraverso la rubrica "Imparare dagli errori", dedicata al racconto e all'analisi degli infortuni, sugli incidenti, spesso gravi e mortali, che avvengono in attività di **manutenzione elettrica** dovuti al contatto con parti in tensione. Attività che, come vedremo nel primo caso di infortunio presentato, in molti casi vengono svolte, con maggiori rischi di infortunio, non da manutentori elettrici.

I casi presentati sono tratti, come sempre, dalle schede di **INFOR.MO.**, strumento per l'analisi qualitativa dei casi di infortunio collegato al sistema di sorveglianza degli infortuni mortali e gravi.

#### I casi

Nel **primo caso** si parla di un infortunio nella **manutenzione di una macchina a taglio laser** per la lavorazione di lamiera.

Un addetto lavora su una macchina a taglio laser che - sulla base dei riscontri effettuati, non essendoci testimoni diretti dell'infortunio ? va presumibilmente 'in blocco'.

Come sempre in questi casi, l'addetto avvia la procedura per la verifica dell'integrità del fusibile di sicurezza alloggiato nel quadro elettrico di comando. Tutti gli interruttori elettrici della macchina (quello nel quadro elettrico di comando 'laser', quello generale della macchina posto nell'armadio adiacente e quello di collegamento all'impianto elettrico generale della ditta) sono stati rinvenuti sulla posizione 'ON'.

L'addetto apre il quadro elettrico di comando 'laser', tramite la chiave a sezione quadrata che è a disposizione, ed inizia lo smontaggio dei pannelli di protezione all'interno del quadro, non si sa se scaricando la tensione residua del condensatore tramite apposita asta, collegata a terra, in dotazione alla macchina e collocata all'interno del quadro. Di fatto la procedura si interrompe nel momento in cui è stata tolta la vite superiore destra del II° pannello, in plexiglass, rimasto in loco, dietro al quale si trova il fusibile. L'addetto, entrato presumibilmente in contatto con le dita di una mano con parti in tensione durante le operazioni

compiute, viene trovato successivamente dietro al quadro elettrico di comando 'laser' aperto, in stato di incoscienza, inginocchiato nello spazio angusto tra il quadro e la macchina, dal capofficina andato a cercarlo quando è entrato in servizio.

La procedura avviata dall'addetto era di prassi applicata anche da altri addetti alla macchina senza avvalersi di un elettricista professionista o di un manutentore elettrico o quantomeno sotto la direzione e sorveglianza di queste figure. Il lavoratore non indossava DPI isolanti. Non esistevano procedure di intervento corretto sulla macchina, ed in particolare sulle parti elettriche, predisposte e formalizzate dal datore di lavoro.

Questi i **fattori causali** individuati:

- il lavoratore "non ha spento la macchina e scollegato il quadro comandi laser";
- il lavoratore "apriva il quadro elettrico di comando laser con parti elettriche in tensione e smontava i pannelli di protezione del fusibile";
- "DPI non isolanti";
- "procedure di intervento corretto sulla macchina non presenti e formalizzate";
- "chiave del quadro elettrico a disposizione di tutti gli addetti".

Nel **secondo caso** l'incidente avviene in relazione ad un **guasto elettrico ad un tornio** presso una torneria metalli.

Per riparare il guasto interviene un artigiano elettricista. In seguito alla sostituzione di un relè, causa del guasto, il capo reparto, al fine di verificare la funzionalità dell'impianto, chiede all'elettricista di controllare l'interruttore posto sul quadro comandi della macchina, in quel momento in tensione. L'elettricista con la mano destra agisce sull'interruttore e con la mano sinistra cerca di sistemare il 'blocchetto' posto dietro l'interruttore stesso, all'interno del quadro, provocando un arco elettrico. La scarica elettrica subita è sufficiente per determinare il decesso qualche minuto dopo, a causa di lesione da elettricità al cuore.

Questi i **fattori causali** individuati:

- "controllo quadro elettrico;
- quadro comandi della macchina in tensione".

Nel **terzo caso** l'infortunato è un caposquadra di elettricisti che stanno eseguendo lavori di **manutenzione e pulizia delle cabine elettriche** durante la chiusura per ferie di una ditta.

Mentre esegue la pulizia di una cabina (contrassegnata con il n. 1 in quanto di ricezione XXXX e distribuzione di media tensione) entra in contatto con conduttori elettrici in tensione a 15000 volt e rimane folgorato (lesioni al cuore e organi mediastinici).

È emerso che la procedura svolta dall'infortunato prevedeva l'ausilio di un altro operatore. Inoltre, la cabina elettrica aveva il dispositivo di interblocco a chiave non funzionante.

Questi i **fattori causali** individuati:

- "lavori di manutenzione e pulizia di cabina elettrica a media tensione con elementi in tensione;
- cabina elettrica con dispositivo di interblocco a chiave non funzionante".

## La prevenzione e la normativa

Riguardo alla prevenzione e senza dimenticare le differenze nella normativa e nella distribuzione di energia tra Svizzera e Italia, riprendiamo una regola dal documento elvetico "5 + 5 regole vitali per chi lavora con l'elettricità. Per gli elettricisti. Vademecum".

Nel documento si ricorda che i lavori sugli impianti elettrici "sono impegnativi e richiedono la massima concentrazione. Per questo motivo i lavoratori devono avere, per ogni incarico, la **formazione necessaria** e soddisfare determinati requisiti fisici e mentali".

Inoltre le **zone elettriche** (locali di lavoro, locale con quadro di distribuzione generale, cabina, trasformatori, ecc.) devono essere protette da un sistema di chiusura: devono avere accesso a queste zone "solo persone esperte o addestrate, citate nel piano di sicurezza".

Per i lavori su impianti elettrici sono riportate alcune regole.

Ne riprendiamo alcune:

- "per la sorveglianza impiegare persone esperte;
- per lo svolgimento dei compiti impiegare persone addestrate;
- per svolgere le mansioni i lavoratori devono soddisfare determinati requisiti fisici e mentali"; - "i pericoli elettrici e le misure di protezione da adottare devono essere noti. Le persone non autorizzate vanno allontanate dalla zona di lavoro;
- i lavoratori hanno il diritto di dire STOP e di non eseguire un incarico se non si sentono in grado o hanno dubbi sulla sicurezza. Bisogna accettare eventuali esitazioni".

Concludiamo ricordando che in un precedente articolo di "Imparare dagli errori" sulla manutenzione elettrica ci siamo soffermati sul contenuto dell'**articolo 82** del D.Lgs. 81/2008 relativo ai **lavori sotto tensione** e alle eventuali abilitazioni necessarie e abbiamo anche segnalato che dal mese di **febbraio 2014** è in vigore la **quarta edizione della Norma CEI 11-27 "Lavori su impianti elettrici"**, una norma che contiene le prescrizioni minime per la sicurezza di attività di lavoro sugli impianti elettrici e che '*costituisce corretta attuazione degli obblighi di legge*', come ricordato dall' Interpello n. 3/2012 del 22 novembre 2012.

Sito web di INFOR.MO.: abbiamo presentato le schede numero **399a**, **305a** e **633a** (archivio incidenti 2002/2015).

[Leggi gli altri articoli di PuntoSicuro sul rischio elettrico](#)



Questo articolo è pubblicato sotto una [Licenza Creative Commons](#).

---

[www.puntosicuro.it](http://www.puntosicuro.it)