PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 24 - numero 5209 di Mercoledì 20 luglio 2022

Imparare dagli errori: i rischi con l'alta, media o bassa tensione

Esempi di infortuni di lavoro correlati alle attività di manutenzione o di attività di installazione di impianti elettrici o parti di essi. Le dinamiche degli infortuni e la normativa per i lavori che si svolgono nella zona di lavoro sotto tensione.

Brescia, 20 Lug ? Come ricordato negli articoli dedicati al contatti con parti in tensione e nella rubrica " Imparare dagli errori" ? dedicata al racconto degli infortuni professionali ? il **rischio elettrico** continua ad essere molto diffuso in vari comparti lavorativi con conseguenze spesso gravi o mortali.

Inoltre circa il 30% degli eventi infortunistici gravi e mortali dovuti a **contatto elettrico diretto** - come ricordato in un documento pubblicato da Infor.mo - sono legati ad attività di manutenzione ed installazione di impianti elettrici o parti di essi.

Torniamo dunque a parlare di al rischio elettrico nelle attività di manutenzione e lo facciamo in relazione sia al contenuto di alcuni documenti Inail sui lavori elettrici in bassa e alta tensione che ai vari casi di infortunio ? oggi ne presenteremo due - descritti in INFOR.MO., strumento per l'analisi qualitativa dei casi di infortunio collegato al sistema di sorveglianza degli infortuni mortali e gravi.

Questi gli argomenti affrontati nell'articolo:

- Gli infortuni con i lavori elettrici in bassa, media o alta tensione
- Rischio elettrico, media e alta tensione: indicazioni normative

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[CSRS25_RSELE] ?#>

Gli infortuni con i lavori elettrici in bassa, media o alta tensione

Nel **primo caso** l'infortunio riguarda **attività di manutenzione elettrica**.

Il titolare di un'impresa individuale ha in appalto i lavori di manutenzione sull'impianto elettrico di una ditta.

Nel corso di operazioni di manutenzione di un quadro elettrico industriale, il lavoratore viene a contatto con parti in alta tensione, venendo folgorato.

Il **fattore causale** rilevato indica che l'infortunato "non ha disattivato il quadro elettrico prima di effettuare operazioni sullo stesso".

Riguardo alla **manutenzione dei quadri elettrici**, ricordiamo che i **quadri elettrici** sono generalmente costruiti in modo tale che alcune operazioni di routine possono essere svolte con l'impianto in funzione con le parti attive protette, tuttavia le operazioni di manutenzione che prevedono l'intervento sulle parti interne, aprendo degli scomparti del quadro con uso di attrezzi, devono essere fatte solo da persone esperte (PES) nel rispetto delle misure di sicurezza previste per lo specifico modello di quadro come da manuale del costruttore. Inoltre per tensioni superiori a 1 kV è necessario operare in assenza di tensione, salvo i soggetti autorizzati in Italia per decreto ministeriale (DM 4 febbraio 2011). Anche in bassa tensione (BT), dove è possibile ottenere l'autorizzazione a lavorare in tensione dalla propria azienda, è preferibile che il quadro sia messo in sicurezza fuori tensione prima di intervenire al suo interno per evitare contatti accidentali negli spazi interni ristretti e per evitare di provocare corto circuiti tra le parti attive di potenza che possono innescare un'esplosione per la creazione di un arco elettrico.

In ogni caso questi lavori devono essere svolti solo dopo aver analizzato i rischi del caso specifico e adottato gli opportuni DPI elettrici o le protezioni isolanti come richiesto dalla **CEI 11-27** e dal Dlgs. 81/2008.

Nel **secondo caso**, più articolato, l'infortunio avviene in attività di **sostituzione di una linea nuda in rame con un'altra linea in alluminio** precordata su palo posto in un giardino privato di un'abitazione.

Il sig. X si trova, con la sua squadra di lavoro, nella via per svolgere la propria attività lavorativa. Il lavoro è appaltato alla ditta Z (ditta di cui fa parte il sig. X) dalla ditta V committente dei lavori. La squadra di lavoro della ditta Z assegnataria dei lavori, oltre che del sig. X, si compone di altre quattro persone. Il sig. X all'interno della squadra è identificato come "**Capo Squadra**" essendo qualificato come Persona Esperta (P.E.S.).

Sul luogo dell'evento sono presenti anche due dipendenti della ditta V incaricati di eseguire la **disalimentazione** del tratto di linea a Media Tensione 15.000 Volts per interferenza del tratto di linea a bassa tensione, 380 Volts, oggetto dei lavori da parte della ditta Z. Secondo quanto riportato dalle persone presenti al momento dell'evento infortunistico, il Sig. X si trova sul palo della linea oggetto dei lavori. Il Sig. X sale tramite scala a pioli da lui stesso montata ed è in possesso di cintura di sicurezza.

Nessuno sapeva il motivo per il quale il sig. X è salito sul palo. Dalle procedure di lavoro risulta che solo in seguito alla consegna dell'impianto da parte dei dipendenti V, tramite consegna di apposito foglio denominato "di **consegna impianto** (C.I.)", dovevano iniziare le lavorazioni oggetto di intervento.

Al momento dell'evento infortunistico gli altri dipendenti sono impegnati nella preparazione a terra della nuova linea da sostituire a quella in rame, lungo il ciglio della strada. Il sig. F, dipendente della ditta V, viene identificato come da Piano di Lavoro Responsabile Impianto e in quanto tale responsabile sia del distacco della linea a media tensione interferente sia della consegna impianto stesso alla ditta Z.

Risulta che lo stesso si trova nella via, accompagnato da un collega, per la messa in sicurezza della linea a 15.000 Volts. Tale operazione comporta l'andare a disalimentare il tratto di linea M.T. (media tensione) per interferenza con i lavori sulla linea B.T. (bassa tensione). Per lo svolgimento di tali lavori il F ha ricevuto dalla ditta V il **Piano di lavoro** contenente le informazioni necessarie per lo svolgimento dei lavori, compreso il nome del preposto ai Lavori in questo caso nella persona del Sig. X.

Al momento dell'evento il Sig. F si trova sul furgone della ditta V intento alla compilazione del **Foglio Consegna impianto** quando, non ancora finito di compilare la prima parte del C.I., è richiamato all'attenzione sentendo urlare il suo cognome.

Sceso dal camion e vista la persona del sig. X accasciato sul palo, all'altezza della fine della scale, "è corso verso la cabina SC, da dove sapeva che proveniva la corrente della linea a bassa tensione, e ha staccato l'interruttore che alimenta la linea a B.T., privandola di tensione. La linea a M.T. al momento dell'evento infortunistico era stata tolta, ma non ancora nè messa in sicurezza e nè consegnata alla ditta Z, mentre la linea a B.T. (che era oggetto di lavoro) non era ancora nè disalimentata, nè

messa in sicurezza, nè consegnata con un nuovo foglio di C.I. specifico. Il X è stato soccorso sul palo dai colleghi, che hanno utilizzato il camion della ditta dotato di cestello per arrivare sul palo all'altezza in cui si trovava il sig X per portarlo a terra".

Questo il **fattore causale** rilevato nella scheda: l'infortunato "si è avvicinato ed è entrato in contatto con una linea elettrica in tensione prima di aver ricevuto il foglio di consegna impianto".

Riguardo alla **consegna dell'impianto**, ricordiamo che come definito dalla norma **CEI 11-27** la Consegna dell'impianto dal Responsabile dell'Impianto (RI) alla persona preposta ai lavori (PL) è l'azione con cui il RI comunica al PL che l'impianto elettrico o eventualmente gli elementi dell'impianto interessati ai lavori sono in sicurezza e che i lavori possono iniziare.

La Consegna dell'impianto deve essere formalizzata per iscritto quando la figura del Responsabile dell'Impianto (RI) e del PL non coincidono. Un Fac-simile del Modello per la Consegna dell'Impianto da utilizzare in occasione dei lavori elettrici è inserito nella Norma CEI 11-27:2021. Questo modulo serve proprio ad evitare incomprensioni sul fatto che l'impianto è pronto per lavorare in sicurezza fuori tensione e l'operatore non è autorizzato ad operare finché questo processo non è completato.

Rischio elettrico, media e alta tensione: indicazioni normative

Per avere qualche ulteriore informazione sulla normativa e su alcune indicazioni connesse alla prevenzione con i lavori elettrici a **media e alta tensione**, possiamo fare riferimento al documento Inail dal titolo " Lavori elettrici in alta tensione" e a cura di Fausto Di Tosto (Inail, Uot Roma), Giovanni Luca Amicucci e Maria Teresa Settino (Inail, DIT).

Nel documento si indica che i lavori che si svolgono nella zona di lavoro sotto tensione e nella zona di lavoro in prossimità sono disciplinati, per la **media e alta tensione**, dall'art. 82 del D. Lgs. 81/2008, comma 1, lett. a) e c).

Articolo 82 - Lavori sotto tensione

1. È vietato eseguire lavori sotto tensione. Tali lavori sono tuttavia consentiti nei casi in cui le tensioni su cui si opera sono di sicurezza, secondo quanto previsto dallo stato della tecnica o quando i lavori sono eseguiti nel rispetto delle seguenti condizioni:

(...)

c) per sistemi di II e III categoria purchè:

1) i lavori su parti in tensione siano effettuati da aziende autorizzate, con specifico provvedimento del Ministero del lavoro, della salute e delle politiche sociali, ad operare sotto tensione;

2) l'esecuzione di lavori su parti in tensione sia affidata a lavoratori abilitati dal datore di lavoro ai sensi della pertinente normativa tecnica riconosciuti idonei per tale attività.

2. Con decreto del Ministro del lavoro, della salute e delle politiche sociali, da adottarsi entro dodici mesi dalla data di entrata in vigore del presente decreto legislativo, sono definiti i criteri per il rilascio delle autorizzazioni di cui al comma 1, lettera c), numero 1).

(...)

Il decreto di cui al comma 2 dell'art. 82 del d.lgs. 81/2008 è il Decreto ministeriale 4 febbraio 2011, "Definizione dei criteri per il rilascio delle autorizzazioni di cui all'articolo 82, comma 2), lettera c), del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e ss. mm. ii.".

Il documento Inail segnala che le operazioni di manutenzione sotto tensione dei sistemi e dei componenti elettrici "sono legate all'esigenza di garantire la continuità del servizio delle reti elettriche, esigenza che sta acquisendo importanza negli ultimi anni". E se fino a pochi anni fa, la possibilità di effettuare lavori elettrici sotto tensione in alta tensione era concessa in deroga alle norme generali di sicurezza, "l'emanazione del d.lgs. n. 81/2008 ha ricondotto le deroghe a regole comuni, valide per qualsiasi azienda dotata di requisiti opportuni (tecnologie e procedure lavorative di comprovata efficacia e sicurezza)".

Tuttavia, come abbiamo visto, riguardo all'esecuzione dei lavori elettrici sotto tensione per i sistemi elettrici di II e III categoria, i lavori possono essere effettuati a condizione che:

- "siano effettuati da aziende autorizzate dal Ministero del Lavoro e delle Politiche sociali;

- l'esecuzione dei lavori sia affidata a lavoratori abilitati dal datore di lavoro, ai sensi della pertinente normativa tecnica, riconosciuti idonei per questa attività".

L'emanazione del Decreto ministeriale 4 febbraio 2011 ha "chiarito i criteri per il rilascio delle autorizzazioni ai soggetti interessati all'effettuazione dei lavori sotto tensione in alta tensione e, contestualmente, ha abrogato la regolamentazione pregressa, concedendo la possibilità di operare nel campo dei lavori elettrici sotto tensione in alta tensione a tutte le aziende in possesso dei requisiti specifici richiesti".

Si ricorda che tale decreto è inerente a "tutti i lavori sotto tensione effettuati su impianti elettrici alimentati a frequenza industriale a tensione superiore a 1000 V" e "**si applica**:

- ai lavori sotto tensione eseguiti da parte di operatori agenti dal suolo, dai sostegni delle parti in tensione, dalle parti in tensione, da supporti isolanti e non, da velivoli e da qualsiasi altra posizione atta a garantire il rispetto delle condizioni generali per l'esecuzione dei lavori in sicurezza;
- alla sperimentazione sotto tensione che preveda lo sviluppo e l'applicazione di modalità, di tipologie di intervento e di attrezzature innovative".

Concludiamo segnalando che per le indicazioni normative connesse ai lavori elettrici a bassa tensione si può fare riferimento al documento Inail " Lavori su impianti elettrici in bassa tensione" a cura di Fausto Di Tosto, Fabio Fiamingo, Giovanni Luca Amicucci e Maria Teresa Settino.

Tiziano Menduto

Sito web di INFOR.MO.: nell'articolo abbiamo presentato le schede numero **3396** e **16137** (archivio incidenti 2002/2016).

Scarica le schede da cui è tratto l'articolo:

Imparare dagli errori - I rischi con l'alta, media o bassa tensione ? le schede di Infor.mo. 3396 e 16137.

Licenza Creative Commons

---

www.puntosicuro.it