PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 24 - numero 5219 di Mercoledì 03 agosto 2022

Imparare dagli errori: ancora infortuni nella manutenzione elettrica

Esempi di infortuni di lavoro correlati alle attività di manutenzione elettrica. I lavori all'interno di una cabina elettrica e gli interventi di manutenzione su quadri elettrici. Le dinamiche degli infortuni e alcune indicazioni normative.

Brescia, 3 Ago ? Sono ormai tanti gli articoli pubblicati dal nostro giornale sui **rischi elettrici** nei luoghi di lavoro e, specialmente, sugli **infortuni** gravi e mortali, connessi a contatti diretti o indiretti con parti in tensione.

E non c'è dubbio che tra gli operatori con maggiori rischi di infortunio, specialmente in assenza di idonee prassi, conoscenze e competenze, ci siano quelli che si occupano di manutenzione elettrica.

Ricordando che ? come riportato da una scheda pubblicata da Infor.mo ? almeno 30% degli eventi infortunistici gravi e mortali dovuti a **contatto elettrico diretto** sono legati ad attività di manutenzione ed installazione di impianti elettrici o parti di essi, torniamo oggi a parlare di **manutenzione**, facendo riferimento sia alle dinamiche di alcuni infortuni connessi al rischio elettrico, sia al contenuto di diversi documenti Inail sui lavori elettrici in bassa, media e alta tensione.

Come sempre, i casi di infortunio descritti fanno riferimento alle schede presenti 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:

- Esempi di infortuni con le attività di manutenzione elettrica
- La manutenzione di un impianto elettrico: sicurezza e normativa tecnica

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-SCORM1-[EL0842] ?#>

Esempi di infortuni con le attività di manutenzione elettrica

Il **primo caso** d'infortunio riguarda **lavori di manutenzione all'interno ad una cabina elettrica** di trasformazione da media a bassa tensione.

I lavori si svolgono il sabato mattina e sono affidati ad una ditta specializzata. Il caposquadra è una persona esperta e qualificata per effettuare questo lavoro.

La parte della cabina in cui sono presenti gli interruttori ed il trasformatore è protetta da un portello bloccato da un sistema meccanico che ne consente l'apertura solo dopo aver azionato i due interruttori che assicurano l'assenza di tensione all'interno della cabina.

Successivamente all'infortunio, quando si è entrati in cabina, si è constatato che il sistema di sicurezza meccanico "era stato smontato e che dei due interruttori solo quello più a valle era stato azionato pertanto tra il primo ed il secondo interruttore vi erano barre di rame, in tensione, non protette".

Dunque, secondo la ricostruzione, "il lavoratore ha iniziato a pulire l'interno del quadro elettrico di cabina con uno straccio finché con la mano destra si è avvicinato alle barre in tensione ed avendo la mano sinistra sul portello, collegato a massa, ha subito una scarica elettrica che ha causato un arresto cardiaco irreversibile. L'infortunato era entrato in cabina con l'apposita chiave, aveva aperto uno solo dei due interruttori che sezionano la linea di media tensione e, per poter accedere all'interno del quadro elettrico, ha smontato il blocco meccanico di sicurezza".

Dalle indagini "non si è riusciti a comprendere il motivo che ha indotto l'infortunato a rimuovere il dispositivo meccanico di sicurezza non avendo rilevato malfunzionamenti di tale dispositivo".

Dunque il **fattore causale** rilevato è l'attività dell'infortunato che "ha **aperto uno solo dei due interruttori di sezionamento** della linea di media tensione, smontato il blocco meccanico di sicurezza e si è avvicinato alle barre di rame in tensione".

Il **secondo caso** riguarda un infortunio ad un elettricista titolare di impresa artigiana.

L'elettricista sta **sostituendo un quadro elettrico e collegamenti elettrici** per infissione nuovo pozzo.

Dopo aver sostituito il quadro elettrico e riattivato l'alimentazione elettrica si verifica un guasto di un interruttore magnetotermico; dopo averlo sostituito, e riattivata l'alimentazione, si verifica una anomalia di funzionamento che non consente la ripartenza di un motore collegato allo stesso.

Quindi l'elettricista scollega i cavi di alimentazione per eseguire alcune misure e prove di continuità al fine di rilevare il guasto. Nei vari tentativi di risolvere l'anomalia, nella **convinzione di operare fuori tensione**, rimane folgorato in quanto entra in contatto con parti dell'impianto erroneamente rimaste in tensione.

Il **fattore causale** rilevato è l'attività dell'infortunato che "**operava su impianto elettrico erroneamente in tensione**, anche nella fretta di far ripartire le pompe del servizio idrico che alimenta quattro Comuni".

Nel **terzo caso** un elettricista, assieme al socio titolare della ditta e al collega, sta effettuando **interventi di manutenzione programmata su quadri elettrici**, posti fuori tensione, presso la centrale di cogenerazione di uno stabilimento ceramico.

Verso le ore 13,40 circa l'infortunato, alla ripresa del lavoro pomeridiano, mentre sta sostituendo un relè all'interno di un quadro elettrico, tocca con le dita della mano sinistra il capocorda di un conduttore, inaspettatamente sotto tensione e contemporaneamente con altra parte del corpo (probabilmente il ginocchio destro) una parte metallica di messa a terra, subendo un contatto elettrico diretto e decedendo per le conseguenze dell'elettrocuzione.

A seguito degli accertamenti è emerso che in passato la società esterna che gestiva la corrente aveva realizzato un by-pass senza darne comunicazione alla ditta, che lasciava in tensione parte dell'impianto.

Qui il **fattore causale** rilevato nella scheda è che "**parte del quadro elettrico era in tensione nonostante fosse stato disattivato l'interruttore generale**".

La manutenzione di un impianto elettrico: sicurezza e normativa tecnica

Per quanto riguarda la prevenzione innanzitutto bisogna rimarcare che spesso gli infortuni dipendono anche da **carenze della formazione** o, comunque, dalla mancanza di una formazione adeguata al ruolo, alle attività e ai rischi a cui si è esposti.

Un tecnico preparato adeguatamente per fare manutenzione su un impianto elettrico non fa errori che gli possono costare la vita. E se si ha che fare con quadri elettrici occorre conoscere come sono costruiti, essere informati sulle specifiche misure di sicurezza, anche in considerazione dei possibili difetti di costruzione, guasti o manomissioni che non sono infrequenti su quadri installati.

Rimandando a futuri articoli l'approfondimento sulla formazione, per avere qualche ulteriore indicazione in materia di sicurezza e prevenzione possiamo far riferimento ad uno dei vari documenti Inail sul rischio elettrico in bassa, media e alta tensione.

Nel documento " Lavori su impianti elettrici in bassa tensione", prodotto nel 2018, si ricorda che

la **sicurezza dei lavoratori** nei lavori elettrici è basata sia sulla loro formazione che sulla "scrupolosa osservanza delle procedure di lavoro". Inoltre le responsabilità decisionali, organizzative e realizzative dei lavori sugli impianti elettrici "sono ripartite tra le seguenti figure professionali, che sono responsabili anche dell'attuazione delle misure di sicurezza da applicare":

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

Si segnala poi che l'obiettivo della **manutenzione di un impianto elettrico** è quello di mantenerlo nelle condizioni prescritte. E in questo senso la manutenzione può consistere:

- in una **manutenzione preventiva**: "programmi di lavoro con l'intento di prevenire interruzioni e di mantenere le apparecchiature in buone condizioni"
- in una **manutenzione correttiva**: "lavoro attuato per riparare o sostituire parti difettose".

Si indica che nei lavori di manutenzione (con riferimento alla **norma CEI 11-27**) "possono essere presenti i rischi di shock, cortocircuiti o archi elettrici, nel qual caso si devono applicare procedure di lavoro idonee (per il lavoro fuori tensione, per il

lavoro in prossimità di parti attive, o per il lavoro sotto tensione), o tali rischi possono non esserci, poiché la concezione delle apparecchiature consente una manutenzione senza rischio elettrico". In ogni caso "tutte le procedure di manutenzione che devono essere eseguite devono essere approvate dal Responsabile dell'impianto elettrico (URI o RI)".

Inoltre quando su un impianto elettrico si effettuano lavori di manutenzione:

- "si deve chiaramente individuare la parte dell'impianto interessata;
- si deve designare il PL preposto all'attività di manutenzione".

Ricordiamo il significato di alcune sigle/acronimi utilizzati nella norma:

- **PES**: "persona esperta" in ambito di lavori elettrici;
- **PAV**: "persona avvertita" in ambito di lavori elettrici;
- **PEC**: "persona comune", non esperta e non avvertita, in ambito di lavori elettrici;
- **PL**: "persona preposta alla conduzione del lavoro".

Inoltre:

- il personale che deve eseguire i lavori deve essere PES (persona esperta) o PAV (persona avvertita) e "idoneo ai lavori sotto tensione, quando necessario;
- 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;
- il personale che esegue i lavori deve avere in dotazione e usare attrezzi, dispositivi di misura e di prova e dispositivi di protezione individuale appropriati che devono essere mantenuti in buone condizioni;
- 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;
- al termine del lavoro di manutenzione, il PL preposto alla manutenzione deve riconsegnare l'impianto al RI. Lo stato dell'impianto elettrico sottoposto a manutenzione deve essere notificato al RI".

Concludiamo segnalando che il documento Inail, che vi invitiamo a leggere integralmente, dedica un intero capitolo alle attività di manutenzione, verifica, misura, prova e ricerca di guasti.

Tiziano Menduto

Sito web di INFOR.MO.: nell'articolo abbiamo presentato le schede numero **8121**, **8160** e **15759** (archivio incidenti 2002/2016).

Scarica le schede da cui è tratto l'articolo:

Imparare dagli errori - Ancora infortuni nella manutenzione elettrica ? le schede di Infor.mo. 8121, 8160 e 15759.

Licenza Creative Commons

www.puntosicuro.it