

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 23 - numero 4849 di Giovedì 14 gennaio 2021

Imparare dagli errori: quando i cavi elettrici sono danneggiati

Esempi di infortuni di lavoro correlati alle attività in edilizia e al rischio elettrico. Gli incidenti nelle attività di manutenzione della facciata di un'abitazione e durante l'uso di una betoniera. Cosa succede se i cavi sono fessurati e non isolati?

Brescia, 14 Gen ? Con questa nuova puntata della rubrica " Imparare dagli errori", dedicata al racconto degli infortuni lavorativi gravi o mortali, torniamo a parlare del **rischio elettrico nei cantieri edili** che, come abbiamo in diversi articoli, può esporre i lavoratori a contatti elettrici diretti o indiretti.

E sono diverse le conseguenze possibili del passaggio della corrente elettrica attraverso il corpo umano, ad esempio la tetanizzazione (si contraggono i muscoli interessati al passaggio della corrente), l'arresto della respirazione, la fibrillazione ventricolare e le ustioni.

Per cercare di soffermarsi sulle tante possibili concause degli infortuni elettrici abbiamo parlato, in precedenti articoli, di assenza di messa a terra, di carenze manutentive, di interventi di manutenzione inadeguati o di impianti non a regola d'arte.

Oggi presentiamo invece alcuni casi di infortunio in cui tra i problemi riscontrati ci sono anche alcune criticità che riguardano i **cavi elettrici**, ad esempio cavi fessurati, danneggiati, non isolati, ...

Come sempre i casi che presentiamo sono tratti dalle schede di 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:

- Cavi elettrici: gli incidenti che avvengono nel comparto costruzioni
- Rischio elettrico: l'importanza di usare cavi elettrici adeguati

Pubblicità

<#? QUI-PUBBLICITA-SCORM1-[EL0732] ?#>

Cavi elettrici: gli incidenti che avvengono nel comparto costruzioni

Nel **primo caso** l'incidente avviene in un'impresa edile intervenuta presso una abitazione per **lavori di manutenzione della facciata**.

A fine lavori dopo aver smontato le opere provvisorie un lavoratore rimane presso lo stabile per ultimare la pulizia della area di cantiere. Al momento dell'infortunio lavora da solo con una idropulitrice nella zona di cortile interno prossima alla facciata oggetto dei lavori.

Alcuni passanti sentono le sue grida in cui lamenta la presenza di corrente. Scavalcando la recinzione uno dei passanti trova l'infortunato a terra, privo di sensi, con la lancia della idropulitrice in mano.

Gli accertamenti successivi "hanno confermato la morte per folgorazione. Durante il sopralluogo si è accertato che l'idropulitrice era collegata all'impianto elettrico dello stabile; si è constatato il mancato intervento degli interruttori differenziali installati nello stabile e si è rilevata la presenza di una nastratura sul cavo di alimentazione elettrica dell'idropulitrice. Gli accertamenti peritali hanno evidenziato il non funzionamento dei differenziali installati nello stabile e la mancanza di collegamento a terra nella presa a muro dove era allacciata l'idropulitrice. In mancanza di collegamento a terra l'interruttore differenziale sarebbe intervenuto nel momento in cui il corpo dell'infortunato veniva attraversato da corrente, limitando verosimilmente il danno".

I fattori causali rilevati:

- "assenza di messa a terra nella presa a muro e interruttore differenziale non funzionante";
- "cavo elettrico di alimentazione utensile danneggiato".

Nel **secondo caso** l'infortunio avviene per le condizioni dell'isolamento della prolunga del **cavo elettrico di una betoniera**.

La scheda indica che le condizioni dell'isolamento della prolunga del cavo elettrico della betoniera sono risultate inesistenti. Ciò per la presenza di una rilevante **fessurazione dell'isolante** principale.

Inoltre il cavo della fase "era in corto circuito con il cavo di terra, questo perché i relativi isolanti erano rotti e determinavano il contatto tra i due cavi".

In relazione a queste problematiche un lavoratore è rimasto folgorato (il flusso di corrente ha attraversato il corpo determinandone il decesso) a causa del corto circuito di cui sopra che ha messo in tensione tutta la struttura metallica della betoniera. Tutto l'impianto era privo di salvavita. L'infortunato ha subito lesioni da elettricità in sedi multiple".

I fattori causali:

- "impianto privo di salvavita";
- "cavi elettrici fessurati, non isolati e, conseguentemente, in corto circuito con il cavo di terra".

Rischio elettrico: l'importanza di usare cavi elettrici adeguati

Come per le ultime puntate di "[Imparare dagli errori](#)" per cercare di offrire spunti per la prevenzione dei rischi elettrici nei cantieri facciamo riferimento al contenuto di un documento correlato al progetto [Impresa Sicura](#), un progetto multimediale - elaborato da EBER, EBAM, Regione Marche, Regione Emilia-Romagna e Inail - validato dalla Commissione Consultiva Permanente come [buona prassi nella seduta del 27 novembre 2013](#).

Nel documento "**Impresa Sicura Impiantistica elettrica di cantiere**", si segnala che nei **cantieri edili**, "in particolare, a causa della presenza di terreno bagnato e di severe sollecitazioni meccaniche di apparecchi e condutture, sono particolarmente pericolosi i contatti diretti (per esempio: contatto con parti in tensione di cavi o apparecchi elettrici danneggiati)". Ma nei cantieri edili, oltre al contatto della persona con parti in tensione, è presente "anche il rischio di contatto di macchine, tipo gru, autogru, pompe per cemento ecc. con le linee elettriche aeree esterne. Analogamente è presente anche il rischio di contatto di macchine, tipo escavatori, con le linee elettriche interrate".

Si segnala poi che se "adeguate barriere isolanti o protezioni meccaniche delle linee talvolta possono essere utili", solo "l'informazione e l'attenzione degli operatori possono prevenire tali incidenti in modo esaustivo".

Si ricorda poi che oltre al passaggio di corrente nel corpo gli impianti elettrici "possono anche causare altri eventi che sono pericolosi per l'incolumità delle persone:

- **ustioni per surriscaldamenti** di parti elettriche o per innesco di materiali infiammabili e/o esplosivi;
- **ustioni/lesioni per malfunzionamenti** di interruttori inadeguati a interrompere l'arco elettrico che si produce nei corto-circuiti".

Il documento si sofferma anche sui vari **metodi di protezione**. Ad esempio si indica che si devono utilizzare misure intese a fornire una **protezione totale contro i contatti diretti** (nei contatti diretti una parte del corpo umano viene a contatto con parti attive dell'impianto che normalmente sono in tensione):

- "**isolamento parti attive**;
- **protezione delle parti attive con involucri aventi grado di protezione adatto**"; nel documento sono riportate alcune tabelle tratte dalla norma CEI 70-1.

Riguardo poi alla **tipologia dei cavi elettrici** e delle **condizioni di posa**, il documento indica che i **cavi utilizzati per posa mobile** "devono essere di tipo multipolare con guaina, resistenti all'acqua e all'abrasione e mantenuti in buone condizioni (integrità delle guaine e dei pressacavi)". Si riporta l'indicazione dei cavi che possono essere usati ricordando anche che per la posa fissa "devono essere usati cavi multipolari con guaina. In particolare, i cavi con isolamento e/o guaina in PVC non possono essere installati/smontati a temperature $\geq 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ".

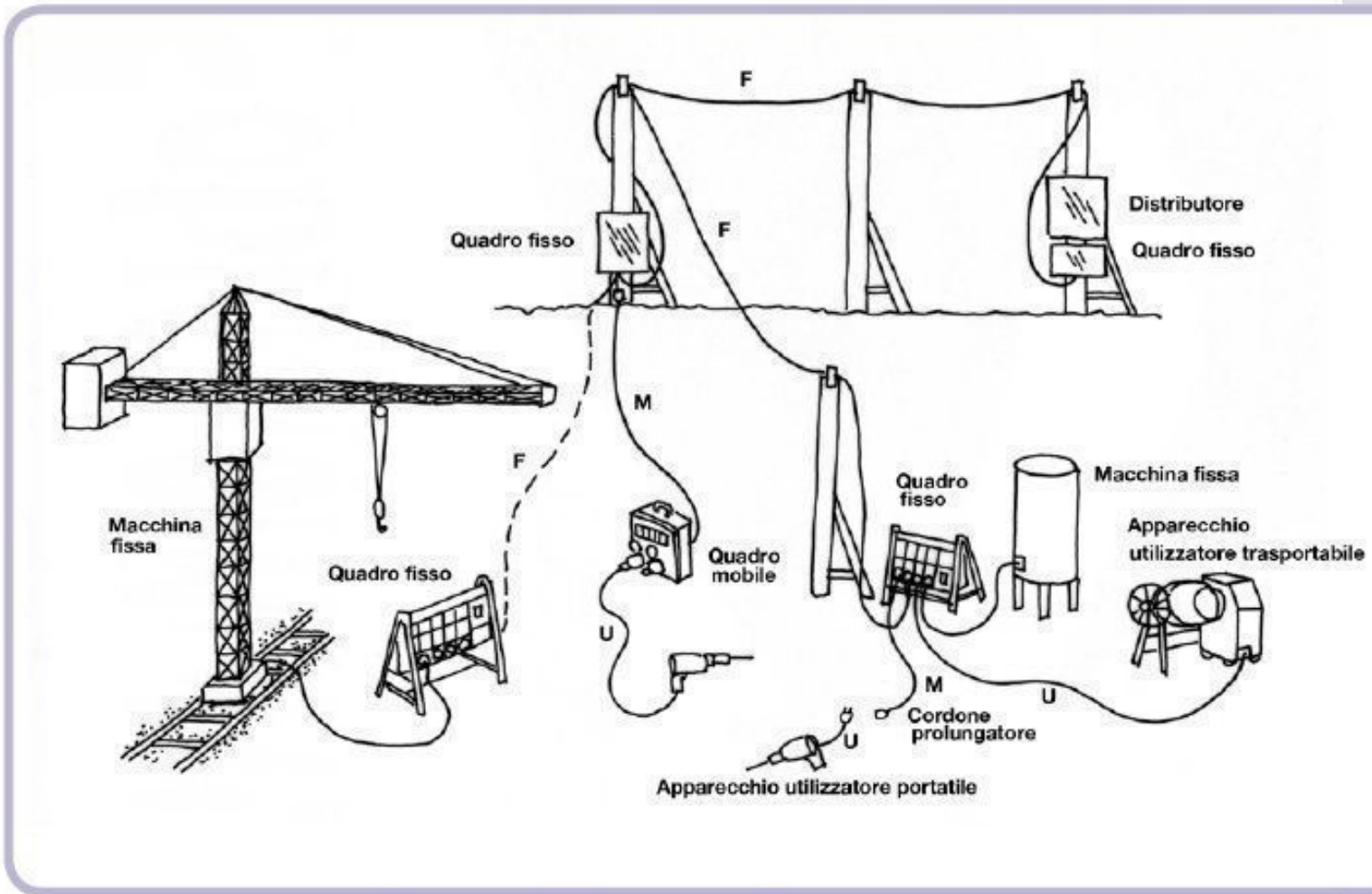


Figura 5: Posa delle condutture: F = conduttura a posa fissa; M = conduttura a posa mobile; U = cavi degli apparecchi utilizzatori.

In particolare i cavi a posa mobile devono essere "posati in modo da essere sottratti, per quanto possibile, a danneggiamenti meccanici".

Riprendiamo dal documento un altro disegno sulla protezione dei cavi:

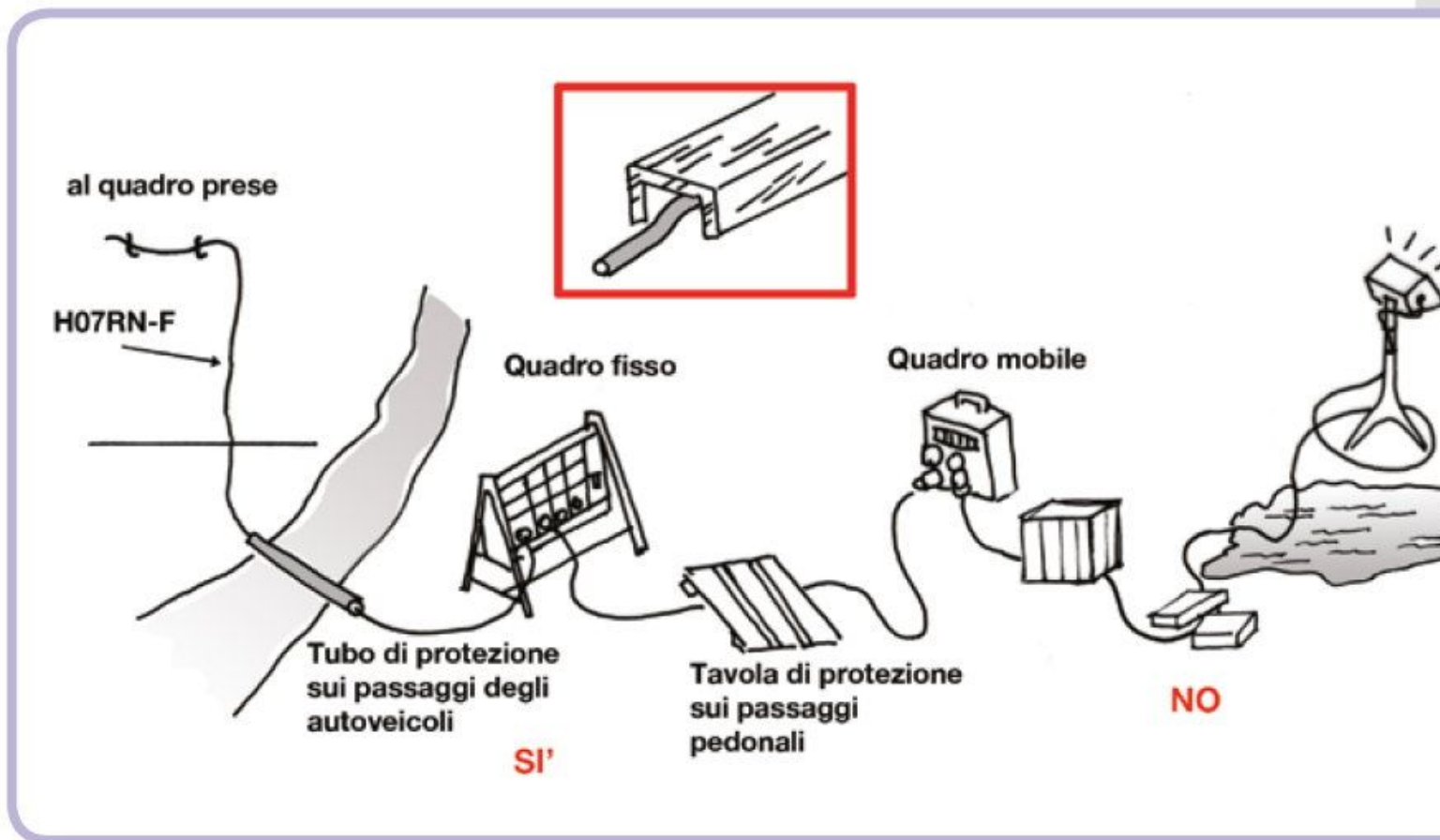


Figura 9.

Rimandiamo alla lettura integrale del documento che riporta ulteriori indicazioni sui cavi utilizzabili e presenta diverse tabelle, ad esempio sui modi di posa o per la comprensione del significato delle sigle che contraddistinguono le varie tipologie di cavi.

Tiziano Menduto

Sito web di INFOR.MO: nell'articolo abbiamo presentato le schede numero **3273** e **7354** (archivio incidenti 2002/2016).



Questo articolo è pubblicato sotto una [Licenza Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

www.puntosicuro.it