PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 15 - numero 3098 di giovedì 30 maggio 2013

Imparare dagli errori: autobetonpompe e linee elettriche

Esempi tratti dall'archivio Infor.mo.: infortuni correlati all'uso di betoniere, pompe per calcestruzzo, autobetonpompe in prossimità di linee elettriche. Le dinamiche degli incidenti, gli errori di manovra, le distanze di sicurezza e la normativa.

Brescia, 30 Mag ? Tornando a parlare dei rischi e degli incidenti correlati all'uso di betoniere e autobetoniere, autobetonpompe e pompe per calcestruzzo, non potevamo non imbatterci nei pericoli dovuti alla vicinanza e al **contatto delle attrezzature di lavoro con le linee elettriche**.
La rubrica "Imparare dagli errori" se ne è occupata più volte in passato, ad esempio con riferimento alle piattaforme elevabili o a gru e autogru.

Gli incidenti che riportiamo 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.

I casi
Nel **primo caso** un lavoratore edile si trova all'interno di uno scavo per preparare una **base di cemento**.
Di fronte allo scavo si trova una betoniera corredata di braccio metallico con terminale in gomma flessibile (lungo 20 m) per scaricare il cemento all'interno dello scavo. Il manovratore della betoniera allunga il braccio sopra lo scavo e il primo lavoratore impugnando il terminale in gomma flessibile distribuisce il cemento semiliquido all'interno del scavo venendosi a trovare con i piedi immerso nel cemento.
Una **manovra errata** del manovratore della betoniera fa sì che la parte metallica della tubazione venga in contatto con un filo della luce (media tensione 15000 volt) trasmettendo la corrente al lavoratore, fulminandolo e procurandogli il decesso.
Le indagini successive hanno riscontrato che, oltre alla manovra errata, la betoniera era stata posizionata in un zona per cui le misure di sicurezza (lontananza da una linee elettrica) non erano state rispettate.

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[SW0AC8] ?#>

Nel **secondo caso** il titolare di un'impresa individuale è impegnato a svolgere **lavori edili in un cantiere**, coadiuvato da un lavoratore autonomo e da due lavoratori dipendenti di un'altra ditta, autisti delle auto betoniere che fornivano il calcestruzzo.
I lavori in corso consistono nel getto del muretto di cinta della villetta, di altezza cm 80 e avvengono a mezzo di beton-pompa.
Il titolare impugna il terminale del condotto dal quale fuoriesce il calcestruzzo per indirizzarlo nell'armatura; il suo collaboratore lavorava accanto a lui; un autista manovra, a mezzo di un telecomando, lo spostamento del braccio della beton-pompa.
Sulla verticale dell'area dei lavori è presente una linea elettrica ad alta tensione di 15.000 Volts. Per il contatto con i fili del braccio della beton-pompa o, comunque, per un avvicinamento tale da creare un arco voltaico, una scarica elettrica colpisce il titolare alla mano destra.

Il **terzo caso** è relativo a operazioni di getto in calcestruzzo in trincea per il **consolidamento di una tubazione** (diametro 0.60 m) nel punto di curvatura a 90°.
Durante il posizionamento del braccio snodabile dell'autobetoniera, a mezzo comando pulsantiera con cavo, si verifica il contatto tra il braccio ed i cavi aerei in tensione di 20.000 Volt. La corrente raggiunge l'operatore, appoggiato ad una ringhiera metallica, attraverso il cavo della pulsantiera che reggeva con la mano.
Il lavoratore era entrato dal cancello secondario poiché più comodo e funzionale: se fosse entrato da quello principale sarebbe stato molto più difficile raggiungere l'elettrodotto.

Infine un **quarto caso** relativo al **braccio di un autobetonpompa**.

Un operaio è intento a tenere con le mani la parte terminale del tubo flessibile dell'autobetonpompa per eseguire il getto di calcestruzzo all'interno dell'armatura del banchettone in costruzione tra la sede stradale ed il sottostante torrente.
Il pompista, conducente dell'autobetonpompa, è a terra a poca distanza dall'operaio, e mediante il radiocomando manovra il braccio a getto della betoniera medesima.
Mentre procede con la colata in direzione nord-sud, facendo indietreggiare il braccio, il pompista non si accorge della linea elettrica a 20000 V che passa sopra il cantiere e avvicina troppo il braccio o addirittura tocca con esso i cavi elettrici.
La scarica elettrica colpisce l'infortunato che regge la parte terminale del tubo flessibile alle mani uccidendolo all'istante.
Le indagini successive "evidenziavano che la linea elettrica a 20000 V era posta a m 7,30 dal piano stradale, mentre il braccio del'autobetonpompa si trovava a 4,3 m di altezza. Per rispettare la distanza di sicurezza di almeno 3,5 m dai conduttori in tensione (allegato IX del D.Lgs 81/08) a cui va aggiunto un franco di oscillazione del braccio di distribuzione del calcestruzzo di almeno 30-40 cm e quindi 4 m di distanza di sicurezza in totale, l'attrezzatura di lavoro non doveva trovarsi ad un'altezza superiore a 3,30 m dal piano stradale".

La prevenzione
Riguardo ai **rischi di elettrocuzione** possiamo riprendere alcune indicazioni tratta dal documento approvato nella seduta del 19 gennaio 2011 dalla Commissione consultiva permanente sulla salute e sicurezza sul lavoro e dal titolo " **Procedura per la fornitura di calcestruzzo in cantiere**".

Riguardo alle "**Operazioni di pompaggio (uso del braccio di ATBP e della pompa)**" vengono riportate alcune indicazioni relative ai **pericoli di elettrocuzione**.
Il lavoratore dell'impresa fornitrice "deve:
- rispettare le indicazioni fornite dal dirigente/preposto o dal lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice sulla collocazione del mezzo tale da assicurare l'assenza di contatto con le linee elettriche in tensione.
Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice "deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni (art. 117 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.):
- mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori;
- posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive;
- tenere in permanenza, lavoratori, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza. La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti e comunque non deve essere inferiore ai limiti di cui all'Allegato IX del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. o a quelli delle pertinenti norme tecniche".

Infine riportiamo alcune indicazioni normative contenute nel D.Lgs. 81/2008 (in parte modificate dal D.Lgs. 106/2009).

Al Capo III "**Impianti e apparecchiature elettriche**" l'articolo 83, relativo ai lavori in prossimità di parti attive, indica che "non possono essere eseguiti lavori non elettrici in vicinanza di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti di cui alla tabella 1 dell'allegato IX, salvo che vengano adottate disposizioni organizzative e procedurali idonee a proteggere i lavoratori dai conseguenti rischi".

Riguardo al Capo II "**Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni e nei lavori in quota**", il documento approvato dalla Commissione Consultiva ha già citato e richiamato i principali contenuti dell'articolo 117.

Riportiamo infine la **tabella contenuta nell'allegato IX**, come modificata dal D.Lgs. 106/2009, riferita alle "distanze di sicurezza da parti attive di linee elettriche e di impianti elettrici non protette o non sufficientemente protette da osservarsi, nell'esecuzione di lavori non elettrici, al netto degli ingombri derivanti dal tipo di lavoro, delle attrezzature utilizzate e dei materiali movimentati, nonché degli sbandamenti laterali dei conduttori dovuti all'azione del vento e degli abbassamenti di quota dovuti alle condizioni termiche".

Ricordiamo che "Un" indica la tensione nominale, mentre "D" la distanza minima consentita espressa in metri.

Un(kV)	D (m)
</= 1	3
1 < Un </=30	3,5
30 < Un </= 132	5

> 132	7

Pagina introduttiva del sito web di INFOR.MO.: nell'articolo abbiamo presentato le schede numero **181a**, **240a**, **1121a** e **3350** (archivio incidenti 2002/2010).

Tiziano Menduto

Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

---

www.puntosicuro.it