PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 20 - numero 4233 di Giovedì 10 maggio 2018

Imparare dagli errori: i pozzi artesiani e gli infortuni professionali

Esempi di infortuni avvenuti in attività correlate alla presenza di pozzi artesiani e di cisterne e serbatori utilizzati per immagazzinarne le acque. Le dinamiche degli infortuni, le cause, e i fattori di rischio negli ambienti confinati.

Brescia, 10 Mag ? Generalmente con **pozzo artesiano** si intende un pozzo realizzato per captare una falda acquifera sotterranea che, scorrendo attraverso uno strato permeabile, compreso tra due strati impermeabili, risulta in pressione.

E ai pozzi artesiani possono essere correlati anche infortuni professionali mortali, ad esempio in relazione alle attività di controllo e manutenzione di **cisterne e serbatoi** utilizzati per immagazzinare le acque dei pozzi.

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[SW0AC3] ?#>

Continuiamo dunque il breve viaggio della rubrica "Imparare dagli errori", dedicata al racconto e all'analisi degli infortuni professionali, sui rischi in attività professionali che riguardano, direttamente o indirettamente, pozzi, fosse e canalizzazioni.

Come sempre, per la raccolta dei casi di infortunio, prendiamo spunto dalle schede di INFOR.MO., un importante strumento per l'analisi qualitativa dei casi di infortunio collegato al sistema di sorveglianza degli infortuni mortali e gravi.

I casi di infortunio relativi ai pozzi artesiani

Il **primo caso** che presentiamo riguarda un infortunio mortale avvenuto all'interno di una **cisterna**.

Alcune cisterne sono riempite con acqua di pozzo artesiano, che nella zona di lavoro contiene gas metano. Un lavoratore deve controllare il livello di riempimento della cisterna e invece di utilizzare una torcia, utilizza un accendino. Quando accende la fiamma, l'aria all'interno della cisterna carica di metano provoca un'esplosione, causando la frantumazione del coperchio della cisterna stessa che investe il lavoratore provocandone la morte a causa di una frattura cranica.

Successivamente è stato verificato che il sistema di degasaggio, che porta alla rimozione di gas disciolti nei liquidi, non era idoneamente dimensionato.

Questi i **fattori causali** individuati:

- l'infortunato "utilizza un accendino in luogo di una torcia";
- sistema di degasaggio non ben dimensionato;
- acqua di pozzo artesiano contiene gas metano".

Il **secondo caso** riguarda un infortunio presso un **serbatoio**.

Un lavoratore deve aprire la flangia di un serbatoio in vetroresina di 30 m^3 utilizzato per l'accumulo dell'acqua proveniente da due pozzi artesiani della ditta, per eseguire la manutenzione degli indicatori di livello, contenuti nello stesso.

Per raggiungere la parte alta del serbatoio sta utilizzando una cesta autosollevante.

Le viti in ferro che tengono chiusa la flangia del "passo d'uomo" (apertura di circa 40 cm di diametro posta sulla sommità del serbatoio), sono corrose e non riesce a svitarle.

Si accinge a tagliarle utilizzando una smerigliatrice portatile dotata di disco abrasivo quando avviene una esplosione che proiettava in alto il serbatoio.

L'esplosione investe la cesta su cui era il lavoratore. Gran parte del serbatoio e l'infortunato finiscono sul tetto dell'edificio.

Il lavoratore muore a causa delle fratture multiple riportate.

Le indagini successive hanno rilevato che nel serbatoio "si era accumulato **metano**, disciolto nell'acqua prelevata dai due pozzi artesiani utilizzati dalla ditta. Le scintille prodotte dalla mola abrasiva hanno determinato l'innesco della miscela esplosiva (metano e aria). Negli anni precedenti l'impianto era dotato di un 'degasatore' per metano che era stato tolto".

Inoltre la ditta aveva una procedura per l'esecuzione di lavori 'con produzione di scintille' ma "non era stata quasi mai attivata in quanto su questo non c'era un controllo dell'azienda".

I **fattori causali**:

- "utilizzo smerigliatrice che produce scintille (senza idonei interventi preventivi)";
- impianto di prelievo e accumulo di acqua privo di degasatore".

La prevenzione degli infortuni negli spazi confinati

Gli infortuni presentati sono relativi ad attività che avvengono in **ambienti sospetti di inquinamento o confinati**, come cisterne e serbatoi. E ai rischi lavorativi negli spazi confinati sono stati dedicati in passato diverse puntate di " Imparare dagli errori" con indicazioni specifiche delle misure di prevenzione attuabili nei vari ambienti.

Oggi ci soffermiamo, invece, più genericamente su quanto contenuto nel " Manuale illustrato per lavori in ambienti sospetti di inquinamento o confinati ai sensi dell'art. 3 comma 3 del dpr 177/2011", documento approvato dalla Commissione consultiva permanente per la salute e sicurezza sul lavoro, in relazione ai possibili rischi lavorativi.

Questi, in conclusione, i possibili fattori di rischio negli ambienti confinati:

- "**asfissia**: carenza di ossigeno a causa di processi fermentativi (formazione di anidride carbonica, acido solfidrico etc) e/o formazione/presenza/introduzione di gas che si sostituiscono all'ossigeno (azoto, monossido di carbonio etc.), intrappolamento in materiali sfusi cedevoli (cereali, granuli plastici, di catalizzatori, di supporti, inerti pulverulenti, prodotti alimentari, ecc.), etc;
- **condizioni microclimatiche sfavorevoli**: alta umidità, alta o bassa temperatura, utilizzo DPI a limitata traspirazione, tipologia lavori in corso, ecc;
- **esplosione/incendio**: evaporazione liquidi infiammabili, presenza/formazione gas infiammabili, sollevamento di polveri infiammabili e presenza di fonti di innesco di varia natura (cariche elettrostatiche, utilizzo utensili e attrezzature di lavoro che producono di scintille, impianti ed apparecchi elettrici, operazioni di taglio e saldatura, ecc.), ecc;
- **intossicazione**: presenza di residui, reazioni di decomposizione o biologiche, non efficace isolamento, ecc;
- **caduta**: mancata od errata predisposizione di opere provvisionali, mancato uso DPI, utilizzo attrezzatura non idonea o usata male (es. scala troppo corta o non vincolata), ecc;
- **elettrocuzione**: impianti/utensili non adeguati alla classificazione dell'area, non conformi alla normativa applicabile o in cattivo stato, errori di manovra (mancato isolamento elettrico), mancato coordinamento, mancato sezionamento/scollegamento elettrico ecc;
- **contatto con organi in movimento**: parti di impianto/macchine non adeguatamente protetti, utilizzo di attrezzature non idonee all'ambiente ristretto, ecc;
- **investimento/schiacciamento**: accesso da aree stradali, caduta di gravi, errori di manovra mezzi, mancato coordinamento in fase di ingresso/uscita;
- **ustioni/congelamento**: presenza di parti a elevata/bassa temperatura non sufficientemente protette; errori di manovra in macchine termiche (insufficiente raffreddamento/riscaldamento), ecc;
- **annegamento**: eventi meteorici improvvisi, infiltrazioni, mancato isolamento, ecc;
- **atmosfera con eccesso di ossigeno**: se la quantità di ossigeno è maggiore del 21% (concentrazione nell'aria in condizioni normali), esiste un aumento di rischio di incendio ed esplosione;
- **seppellimento**: dovuto all'instabilità del prodotto contenuto scoscendimenti di terreno o altro;
- **rumore**: dovuto alle attività lavorative svolte all'interno dell'ambiente confinato;
- **rischio biologico**: dovuto alla eventuale presenza o decomposizione di sostanze organiche (per esempio liquami)".

Tiziano Menduto

Sito web di INFOR.MO.: nell'articolo abbiamo presentato le schede numero **37** e **374** (archivio incidenti 2002/2015).

 Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.