

Imparare dagli errori: gli incidenti che avvengono con le perforatrici

Esempi di infortuni di lavoro nelle attività di perforazione. Incidenti con una macchina perforatrice a percussione per l'escavazione di pozzi e una perforatrice idraulica semovente per la posa in opera di pali in cemento armato.

Brescia, 27 Mag ? Le **perforatrici**, attrezzature diverse utilizzate per perforare vari materiali, possono cambiare a seconda della dimensione, del metodo di perforazione (percussione, rotazione, ...) e dell'energia necessaria per la perforazione (elettricità, aria compressa, idraulica, ...). Ad esempio nei cantieri edili l'esecuzione dei fori, per l'inserimento di quelle parti che, insieme al getto di malta cementizia, costituiscono i pali di fondazione, è svolta dalla **perforatrice per micropali**, chiamata anche sonda di perforazione o trivellatrice.

Con la rubrica "Imparare dagli errori", dedicata al racconto degli infortuni professionali, ci soffermiamo, a titolo esemplificativo, su alcuni infortuni correlati all'uso di queste attrezzature proponendo anche spunti di prevenzione tratti dai materiali presenti in rete e dai nostri articoli pubblicati in materia di sicurezza delle perforatrici.

Come sempre i casi di infortuni presentati sono contenuti nelle 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 trattati nell'articolo:

- Esempi di infortuni nelle attività di perforazione
- Le perforatrici per micropali, la sicurezza dell'operatore e il ribaltamento

Pubblicità

<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[USB018] ?#>

Esempi di infortuni nelle attività di perforazione

Il **primo caso** riguarda un infortunio con una **macchina per escavazione pozzi** all'interno di un terreno.

Un lavoratore utilizza una **macchina perforatrice a percussione** montata su autocarro e posizionata tramite appositi stabilizzatori nella zona prescelta per l'escavazione. La macchina è costituita da 2 argani, uno per il sollevamento della "sonda-scalpello" (per la perforazione) e l'altro per l'utilizzo della "sonda-rimozione materiale" (allontanamento terra rimossa).

Al momento dell'infortunio il lavoratore (che lavora da solo, non ci sono altri lavoratori presenti) mentre utilizza l'argano per la perforazione viene preso a contrasto tra la fune della sonda-scalpello e il tamburo dell'argano e pertanto trascinato, in rotazione, attorno ad esso riportando lesioni multiple (schiacciamento) che ne determina il decesso.

Da come è stato ritrovato il corpo "si ipotizza che l'infortunato stesse effettuando il passaggio della fune dal tamburo principale dell'argano al 'separatore' manualmente senza l'utilizzo dell'apposito strumento come da procedura aziendale (il separatore posizionato sull'argano serve ad evitare l'accavallamento della fune). Gli organi in movimento della macchina non erano completamente segregabili".

Come si può prevedere questi sono i **fattori causali** rilevati nella scheda:

- "mancato utilizzo dell'apposito strumento per la movimentazione della fune"
- "organi in movimento della macchina non completamente segregabili".

Il **secondo caso** riguarda un infortunio che si è verificato in un cantiere per la **manutenzione di una strada montana** delimitata da un lato da un muro di contenimento e dall'altro da una scarpata. Nel cantiere è in corso la **posa in opera di pali in cemento armato** per rinforzare la banchina a lato della carreggiata.

Un lavoratore utilizza una **perforatrice idraulica semovente su cingoli**; il cingolo sinistro poggia sull'asfalto, quello destro sul ciglio erboso della scarpata. Dovendo posizionare la macchina in corrispondenza del punto in cui realizzare la successiva perforazione, l'infortunato la fa avanzare, con la torre di perforazione in posizione verticale, camminandole a fianco, all'altezza del quadro comandi che si trova sul lato destro del mezzo.

Le istruzioni d'uso vietano di far traslare la perforatrice con la torre alzata, ma la macchina manca di dispositivi che ne inibiscano il movimento quando la torre non è in posizione di riposo e/o di dispositivi che consentano di comandare la traslazione in remoto.

Un cedimento del terreno, sotto il peso della perforatrice, ne provoca prima l'inclinazione e quindi, vista la pendenza della scarpata, il ribaltamento sul fianco destro.

Il lavoratore rimane schiacciato sotto il mezzo, morendo per traumi multipli e schiacciamento del torace.

I **fattori causali** rilevati:

- l'infortunato "non provvedeva ad abbassare la torre di perforazione prima di movimentarla, nonostante le istruzioni vietassero di traslarla con la torre alzata";
- l'infortunato "avanzava a lato della perforatrice che procedeva su un ciglio cedevole con la torre di perforazione in posizione verticale";
- "la perforatrice idraulica manca di dispositivi che impediscano la traslazione se la torre non è in posizione di riposo";
- "la perforatrice idraulica manca di dispositivi che consentano di comandare la traslazione stando a distanza".

Le perforatrici per micropali, la sicurezza dell'operatore e il ribaltamento

Pur consapevoli che le attrezzature per la perforazione possono essere molto diverse, raccogliamo oggi alcuni spunti per la prevenzione con particolare riferimento all'uso in edilizia della perforatrice per le opere di fondazione e al manuale "Le macchine in edilizia. Caratteristiche e uso in sicurezza", un documento nato dalla collaborazione tra l'INAIL Piemonte e il CPT

Nella "Scheda 10 ? Perforatrice per micropali" non solo vengono presentate le caratteristiche di questa particolare perforatrice ma vengono presentate indicazioni per la sicurezza degli operatori e vari fattori di rischio.

Riguardo alla sicurezza della **postazione dell'operatore** si indica che le macchine si possono dotare "di una struttura di protezione dalla caduta di oggetti (**FOPS** - Falling Object Protective Structure), se l'uso della macchina può presentare il pericolo di caduta massi". E in presenza di questo pericolo, "anziché una protezione dalla caduta di oggetti, la macchina può essere equipaggiata con sistemi di comando (es. radiocomando) che garantiscano al perforatore di operare da una posizione sicura in sostituzione dei comandi direttamente collegati alla macchina". Inoltre la postazione dell'operatore "deve garantire la completa visibilità dell'area di manovra e di lavoro".

Riprendiamo poi uno dei fattori di rischio descritti nella scheda e che sappiamo essere comune a molte attrezzature di lavoro: il **ribaltamento**.

Benché le macchine perforatrici siano "progettate e costruite in modo da essere stabili durante le manovre e la perforazione nelle condizioni di funzionamento previste dal fabbricante", il ribaltamento della macchina può essere determinato da "una serie di cause come:

- cedimento del piano di appoggio, ad esempio per la presenza di sottoservizi;
- caratteristiche dei percorsi;
- errori di posizionamento e manovra durante le attività di perforazione".

Per prevenire questa tipologia di rischio occorre:

- "verificare i percorsi e le aree di intervento e rispettare le istruzioni del fabbricante, in particolare in merito ai limiti d'uso (pendenza percorsi) e al posizionamento;
- mantenere la distanza di sicurezza da eventuali cigli degli scavi".

Inoltre:

- "il terreno del piano di appoggio della sonda deve risultare sufficientemente spianato e consistente. Nel caso di terreni cedevoli si deve ricorrere ad accorgimenti opportuni quali, ad esempio, il riporto di inerti granulari oppure il ricorso a piastre di ripartizione dei carichi;
- prima di iniziare i lavori di perforazione, la sonda deve essere stabilizzata su un piano orizzontale. Dopo alcuni metri di perforazione il controllo della orizzontalità del carro deve essere ripetuto;
- lo spostamento della perforatrice deve essere eseguito dal perforatore dal posto di manovra o con comando a distanza in accordo con l'aiutante a terra che deve accompagnare le manovre. Durante gli spostamenti si deve sempre abbassare il mast" (slitta di avanzamento/ slitta di perforazione).

Segnaliamo che la scheda si sofferma anche su altri fattori di rischio: caduta dall'alto, caduta di materiale dall'alto, scivolamenti, urti, schiacciamento, cesoiamento, movimentazione manuale dei carichi, rischio elettrico, gas di scarico, agenti chimici, rischio rumore, ...

Riguardo alla sicurezza nelle attività di perforazione ricordiamo, infine, che l'Inail ha prodotto nel 2015 il documento "Macchine da piccola perforazione. Evoluzione dello stato dell'arte per la protezione degli elementi mobili coinvolti nel processo produttivo".

Tiziano Menduto

Sito web di INFOR.MO.: nell'articolo abbiamo presentato le schede numero **4854** e **11183** (archivio incidenti 2002/2016).



Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

www.puntosicuro.it