

## **ARTICOLO DI PUNTOSICURO**

**Anno 23 - numero 4952 di Giovedì 10 giugno 2021**

# **Imparare dagli errori: rischi e infortuni con le macchine per perforare**

*Esempi di infortuni di lavoro nelle attività di perforazione. Incidenti con due perforatrici idrauliche nella fondazione delle pile di sostegno di un ponte autostradale e nel calo a terra delle aste di perforazione. Le dinamiche degli infortuni.*

Brescia, 10 Giu ? Abbiamo iniziato nelle scorse settimane, in questa rubrica dedicata al racconto degli infortuni professionali, un breve viaggio attraverso alcuni infortuni correlati all'uso delle attrezzature per perforare. Attrezzature che possono essere usate in settori molto diversi (mondo edile, perforazione dei pozzi d'acqua, attività minerarie ed estrattive, costruzione di gallerie, ...) e avere tipologie, metodi di perforazione e rischi specifici differenti.

Cercando di non dimenticare le diversità tra le varie macchine di perforazione, noi ci soffermiamo, per quanto riguarda la parte dedicata ai suggerimenti per la prevenzione, sull'esecuzione dei fori per i pali di fondazione in edilizia, e dunque sui rischi della **perforatrice per micropali** (sonda di perforazione o trivellatrice).

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 nell'uso di perforatrici idrauliche
- Le perforatrici per micropali, le istruzioni prima dell'uso e il cesoiamento

Pubblicità

<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[USB037] ?#>

## **Esempi di infortuni nell'uso di perforatrici idrauliche**

Il **primo caso** riguarda le opere di perforazione del terreno per la successiva realizzazione di pali interrati di cemento armato di **fondazione per le pile di sostegno di un nuovo ponte autostradale**.

Un lavoratore, unitamente a due colleghi, si reca nell'area di cantiere, presso un cavalcavia autostradale, dove in mattinata devono iniziare le opere di perforazione del terreno per la realizzazione dei pali interrati di cemento armato di fondazione.

Per effettuare l'operazione viene impiegata una **perforatrice idraulica cingolata**, condotta da un collega. Al fine di poter procedere alla perforazione del suolo, la macchina operatrice è dotata di una particolare fresa innestata sull'asta telescopica. Dopo aver posizionato l'utensile in prossimità di un picchetto identificativo infisso nel terreno, il conducente provvede ad effettuare una prima perforazione del suolo. Terminata tale operazione, il conduttore procede ad estrarre l'organo fresante dal foro, effettuato in precedenza, e scende dal mezzo.

Nel contempo il primo lavoratore si predispone con un'autogrù nei pressi dello scavo per poter procedere ad effettuare le successive operazioni della gettata del calcestruzzo. Terminata tale operazione, l'infortunato si accinge a rimuovere l'autogrù e parcheggiarla poco distante, in modo tale da liberare l'area di lavoro da lui occupata. Tale manovra si è resa necessaria in quanto il collega ha l'esigenza di spostare la perforatrice e posizionarla correttamente per l'esecuzione di un ulteriore foro nel terreno. Vedendo il collega allontanarsi a bordo dell'autogrù in direzione del ponte della linea ferroviaria alta velocità e successivamente parcheggiarla, il lavoratore risale sulla macchina operatrice e, seguendo le indicazioni che l'altro collega gli impartisce da terra, si appresta a collocare il mezzo in prossimità di un secondo picchetto identificativo, in posizione tale da dare le spalle all'autogrù condotta dal primo lavoratore. Dopo aver effettuato tale manovra, il conducente si accinge a ruotare leggermente in senso antiorario la torretta della macchina operatrice al fine di posizionare l'utensile al centro del foro che deve praticare. Durante tale fase, il primo lavoratore, che in quel frangente si trova a **transitare nei pressi della perforatrice** (per motivi sconosciuti) e viene urtato e successivamente schiacciato tra la parte posteriore destra della zavorra e la spalla del vecchio ponte autostradale. Il lavoratore muore a causa dello schiacciamento degli organi addominali.

Si sottolinea che il conducente della perforatrice, "trovandosi all'interno della cabina di manovra, sprovvista dei relativi specchietti retrovisori, in quanto rotti, **non aveva la completa visibilità dell'area lavorativa** e, pertanto, la possibilità di scorgere la presenza, all'interno del raggio di azione della perforatrice, del collega".

**I fattori causali** rilevati:

- "l'infortunato transita nei pressi della perforatrice senza una ragione apparente";
- "il manovratore del mezzo operava con specchietti rotti senza adozione di misure alternative (es. maggiore attenzione, indicazione del collega a terra)";
- "perforatrice con zona di guida con specchietti retrovisori assenti perché rotti in precedenza".

**Il secondo caso** riguarda le operazioni di **calo a terra delle aste di perforazione**.

Mentre sono in atto le operazioni di calo a terra delle aste di perforazione, eseguite da un collega addetto alla conduzione della **perforatrice idraulica**, un lavoratore si avvicina alla **zona di operazione**.

Per meglio guidare il pacco aste sospeso, spinge manualmente lo stesso e subisce lo schiacciamento del primo e quinto dito della mano destra tra il pacco aste e la parte fissa della perforatrice.

**Il fattore causale** rilevato riguarda l'attività dell'infortunato che "spingeva manualmente il pacco aste sospeso per meglio guidarlo".

# Le perforatrici per micropali, le istruzioni prima dell'uso e il cesoiamento

Come indicato in premessa, facciamo riferimento alla prevenzione correlata 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 Torino.

Alla "Scheda 10 ? Perforatrice per micropali" sono allegate delle **liste di controllo**.

Alcune delle indicazioni presenti, relative all'uso di questa specifica perforatrice, possono essere utili anche per l'uso di altre attrezzature di perforazione.

Queste le **istruzioni prima dell'uso**:

- "verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre;
- verificare l'eventuale presenza di linee elettriche o altre condutture interrato;
- controllare i percorsi e le aree di lavoro approntando gli eventuali rafforzamenti o segnalando le superfici cedevoli;
- controllare la pendenza dei percorsi in relazione alle potenzialità della macchina;
- controllare il percorso di eventuali cavi o condutture idrauliche o pneumatiche (ad esempio tubo dell'aria compressa) appoggiate al suolo e adottare adeguate protezioni in corrispondenza degli attraversamenti;
- controllare che non ci siano persone nell'area circostante la macchina durante gli spostamenti;
- segnalare e delimitare l'area di lavoro;
- verificare il corretto funzionamento di comandi, strumenti e indicatori;
- verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione naturale, dell'avvisatore acustico e del girofaro;
- verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere;
- controllare la chiusura di tutti gli sportelli e carter (ad esempio vano motore);
- verificare la presenza dei carter degli organi in movimento;
- verificare il funzionamento del caricatore di aste;
- verificare il funzionamento dell'organo di servizio e l'efficienza dei suoi componenti (es. fune, gancio);
- stoccare adeguatamente le aste su appositi cavalletti;
- utilizzare i DPI previsti".

Rimandando ad un'altra puntata della rubrica le istruzioni "durante" e "dopo" l'uso dell'attrezzatura, concludiamo riportando, sempre dalla scheda, alcune indicazioni specifiche su uno dei tanti fattori di rischio trattati (ribaltamento, caduta dall'alto, caduta di materiale dall'alto, scivolamenti, urti, rischio elettrico, gas di scarico, agenti chimici, rischio rumore, ...).

In particolare ci occupiamo del rischio di **cesoiamento e stritolamento**.

La scheda indica che il rischio "è determinato dalla presenza di elementi mobili ed elementi fissi della macchina (ad esempio rotazione del carro e asta di perforazione), e deve essere ridotto segregando la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile, deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di sicurezza".

Si segnala poi che "le manovre del sottomacchina devono essere eseguite ad asta di perforazione ferma. Il caricamento manuale degli elementi dell'asta di perforazione, da parte dell'aiuto perforatore, deve essere eseguito con la testa di rotazione ferma, in

continuo accordo con il perforatore".

Concludiamo segnalando che, per raccogliere elementi di prevenzione per sicurezza nelle attività di perforazione, è anche possibile:

- consultare il documento "Macchine da piccola perforazione. Evoluzione dello stato dell'arte per la protezione degli elementi mobili coinvolti nel processo produttivo", prodotto nel 2015 dal Dipartimento Innovazioni Tecnologiche e Sicurezza degli Impianti, Prodotti ed Insediamenti Antropici (DIT) dell'Inail;
- leggere le indicazioni fornite dall'Ing. Catanoso in alcuni contributi per il nostro giornale, ad esempio con riferimento all'articolo "Scelte progettuali ed organizzative per i pali trivellati in cls armato".

Tiziano Menduto

Sito web di INFOR.MO.: nell'articolo abbiamo presentato le schede numero **202** e **10376** (archivio incidenti 2002/2016).



Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

---

[www.puntosicuro.it](http://www.puntosicuro.it)