PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 15 - numero 3172 di giovedì 03 ottobre 2013

Imparare dagli errori: gli incidenti con le macchine nelle gallerie

Esempi di infortuni correlati ai lavori di costruzione e manutenzione di gallerie stradali e ferroviarie. I rischi correlati alla presenza di operatori nel raggio d'azione delle attrezzature di lavoro. Le dinamiche degli incidenti e la prevenzione.

Brescia, 3 Ott ? Con riferimento ai **lavori eseguiti in sotterraneo** per costruzione e manutenzione di gallerie - in particolare gallerie stradali e ferroviarie - torniamo a parlare degli infortuni correlati alla presenza di operatori nel raggio d'azione delle attrezzature di lavoro.
Un pericolo che, come mostrato in molti articoli di PuntoSicuro, si concretizza spesso in incidenti, anche gravi e mortali.

Per affrontare questo tema prendiamo spunto dalle schede di INFOR.MO., strumento per l'analisi qualitativa dei casi di infortunio collegato al sistema di sorveglianza degli infortuni mortali e gravi.

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[PO20022] ?#>

I casi
Il **primo caso** è relativo alla **costruzione di una galleria autostradale**, composta "da due canne, quattro imbocchi e quattro fronti di scavo".
In questo caso, già presentato anche in un'altra puntata di "Imparare dagli errori", una squadra di minatori si reca presso la canna sinistra per effettuare la preparazione di una volata. Terminata la fase, anziché uscire dalla galleria, i minatori si recano presso il fronte di scavo della canna destra ove è in atto la fase di smarino (relativa all'allontanamento dei detriti), in attesa che questa fase termini per poter iniziare una nuova preparazione della volata. Fase che avviene mediante due mezzi: una pala meccanica con la quale vengono raccolti i detriti e un camion sul quale i detriti vengono depositati.
Un minatore, dopo aver parlato con il caposquadra, si avvicina alla parte posteriore della pala meccanica proprio mentre questa, dopo aver prelevato dei detriti, effettua una manovra di retromarcia per raggiungere il camion. Viene così scaraventato al suolo e investito con la ruota posteriore sinistra della pala meccanica, decedendo sul colpo per sfondamento della cassa toracica. La pala meccanica era in buono stato di conservazione (specchietti retrovisori, segnalatori, cicalini in efficienza). Sul PSC e sul POS vi era una disposizione che vietava la presenza di personale a terra durante la fase di smarino, ma questa disposizione era frequentemente disattesa dai lavoratori e dai preposti. Inoltre il lavoratore non indossava un **indumento ad alta visibilità.**

Il **secondo caso** è relativo ad attività di **costruzione di una galleria ferroviaria**.
Una squadra composta da tre lavoratori deve sollevare l'ultima centina posizionata ad arco rovescio, all'interno della costruenda galleria al fine di togliere materiale sottostante abbassandone la quota (risulta eccedente nei confronti delle centine precedentemente posizionate). Uno dei tre è alla guida di un escavatore dotato di martellone, mentre gli altri due provvedono ad agganciare le catene al braccio dell'escavatore, per effettuare il sollevamento della centina.
Completata la fase di aggancio il collega a terra comunica l'avvenuta imbracatura così che l'operatore alla guida del mezzo possa iniziare la fase di sollevamento. Successivamente alla messa in tiro della catena un movimento improvviso della centina sollevata colpisce l'infortunato schiacciandolo contro il fronte dello scavo e procurandone la morte.
In realtà l'escavatore veniva usualmente usato in modo improprio "in quanto nel PSC e nel libretto di utilizzo dell'escavatore era specificato di non usare quel mezzo per il sollevamento di carichi. L'infortunato al momento dell'incidente si trovava nel raggio d'azione del mezzo e del carico sospeso perché interveniva per guidare manualmente il posizionamento del carico, come faceva di solito. Non è stata usata durante le operazioni alcuna corda che potesse evitare l'oscillazione del carico". Dunque siamo di fronte sia ad errori procedurali che ad usi impropri dell'attrezzatura fornita.

Infine un **terzo caso** relativo ad attività in una **galleria stradale**.
Un operaio sta lavorando all'interno di una galleria stradale con le volte già finite in cui erano in corso lavori di sistemazione del fondo stradale.
All'interno della galleria opera uno "scavatore cingolato di grosse dimensioni" a cui l'operaio presta assistenza. Il lavoratore si sposta, per un controllo, sul marciapiede aderente alla volta della galleria, nella parte posteriore dello scavatore e in posizione tale da non essere visibile direttamente dall'escavatorista. Durante la rotazione della torretta dell'escavatore il lavoratore rimane schiacciato dal contrappeso dello scavatore contro la volta della galleria.
Anche in questo caso siamo di fronte a **due fattori determinanti** dell'incidente:
- l'escavatorista ruota il braccio dell'escavatore senza accertarsi della presenza di persone nel raggio d'azione;
- un lavoratore si posiziona nel raggio d'azione della torretta posteriore del braccio dell'escavatore fuori dalla vista diretta dell'escavatorista.

La prevenzione
Per avere suggerimenti riguardo alla prevenzione di questa tipologia di incidenti possiamo sfogliare la " Guida per la sicurezza in edilizia", risultato della collaborazione fra l' INAIL Sicilia, il Coordinamento Regionale dei CPT della Sicilia, il CPT-ESE di Messina e il CPT di Torino. La guida, che racchiude al suo interno un gran numero di liste di controllo e schede bibliografiche per la verifica di diversi elementi del sistema sicurezza aziendale nelle attività edili, si occupa anche della sicurezza degli scavi di avanzamento e il rivestimento di prima fase nella **costruzione di gallerie**.

Uno dei rischi che viene affrontato è quello relativo agli **investimenti**.
Questi alcuni suggerimenti:
- "per l'accesso al sotterraneo degli addetti ai lavori e dei mezzi di trasporto devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre impedito l'accesso dei non addetti alle zone di lavoro. L'accesso delle squadre di lavoro al fronte di scavo, deve avvenire prioritariamente con idonei mezzi di trasporto;
- ove sia concesso ai pedoni di accedere e camminare lungo il tunnel deve essere individuato un passaggio pedonale di adeguata larghezza opportunamente illuminato ed indicato con cartelli;
- ove non sia possibile rispettare un franco adeguato per il passaggio contemporaneo di persone e di mezzi di trasporto occorre predisporre nicchie di ricovero opportunamente intervallate e segnalate;
- i pedoni devono essere in grado di vedere ed essere visti. Ciascun pedone deve essere provvisto di lampada da utilizzare in caso di emergenza e per segnalare la propria presenza ai mezzi meccanici in movimento. Nessuna persona deve essere lasciata sola in luoghi di lavoro non controllati;
- tutti i mezzi meccanici operanti in galleria devono essere provvisti di segnale acustico e di apparati di illuminazione. Se un mezzo meccanico non è progettato per operare indifferentemente nelle due direzioni, deve essere equipaggiato con uno speciale segnale luminoso e acustico che automaticamente diventa operativo quando si innesta la marcia indietro. Tutti i mezzi devono essere equipaggiati con 'girofaro';
- persone e materiali non devono essere trasportati nello stesso mezzo. Il trasporto delle persone deve essere comunque effettuato in appositi mezzi provvisti di sedili e di robusta tettoia di protezione;
- le vie di accesso e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono comunque essere illuminate secondo necessità e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti".

Anche il " Manuale macchine movimento terra: utilizzo e sicurezza", un quaderno tecnico ? prodotto dalla Scuola Edile Bresciana (S.E.B.) e curato da Giuliano Bianchini - si sofferma sul necessario divieto della **presenza di persone nel raggio d'azione delle macchine** (D.Lgs 81/08, art. 118, comma 3).

Infatti la presenza di persone nell'area di lavoro dei mezzi meccanici "può causare gravi infortuni, anche mortali": è quindi di "fondamentale importanza nell'uso delle macchine movimento terra organizzare in modo preciso le varie **fasi operative**. A tutte le maestranze presenti nell'area di lavoro e in particolare agli assistenti a terra, che sono le principali vittime di infortunio, si devono assegnare compiti ben definiti e corrette modalità di esecuzione delle singole mansioni. La circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi all'interno della zona di scavo deve avvenire secondo percorsi predisposti in fase di organizzazione del cantiere. Quando è possibile occorre prevedere percorsi separati e delimitati per l'accesso dei lavoratori, opportunamente segnalati con apposita cartellonistica di sicurezza ed illuminati ove necessario in relazione alle condizioni di visibilità".
Altre **indicazioni** riportate:
- "i lavoratori che necessariamente operano in prossimità delle macchine devono indossare indumenti ben visibili (preferibilmente di colore arancione o rosso) o ad alta visibilità in caso di lavori serali o notturni";
- "i lavoratori che operano sulle strade con traffico veicolare, devono obbligatoriamente indossare indumenti ad alta visibilità (D.lgs 475/92 - D.M. 30/12/2003 - Norma EN 471)";

- "se è necessario avvicinarsi alla macchina bisogna preventivamente rendersi visibili al conducente richiamando la sua attenzione da una postazione sicura (mai urlando da dietro la sagoma del mezzo). In seguito, dopo essere stati avvistati dall'operatore, si attende l'arresto della macchina e, previo consenso del conducente, solo a questo punto ci si può accostare al telaio se si devono attuare delle lavorazioni o degli interventi tecnici, oppure alla cabina se si deve comunicare con l'operatore stesso".

E prima di effettuare "ogni **manovra** di movimento della macchina, di traslazione o rotazione del braccio meccanico, l'operatore si deve accertare che nella zona non vi siano persone. È indispensabile prestare particolare attenzione durante le manovre di retromarcia, anche se effettuate con minipale o miniescavatori, perché sono estremamente pericolose a causa delle condizioni di scarsa visibilità".
Inoltre è sempre necessario "assicurarsi che le macchine, compatibilmente con le loro funzioni di utilizzo ed in conformità con le indicazioni previste nel libretto del fabbricante, siano attrezzate con **regolari e idonei sistemi di avvertimento di sicurezza**": avvisatori acustici o segnalatori luminosi "come previsto nel DPR 459/96, allegato I e nel D.Lgs. 81/01, allegato VI, punto 1.4 e con l'applicazione di specifica cartellonistica di sicurezza ove necessario in relazione alla particolare configurazione strutturale della macchina".

Pagina introduttiva del sito web di INFOR.MO.: nell'articolo abbiamo presentato le schede numero **388a**, **1045** e **103** (archivio incidenti 2002/2010).

Tiziano Menduto

Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

---

www.puntosicuro.it