PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 14 - numero 2816 di giovedì 15 marzo 2012

Imparare dagli errori: gli incidenti con la pala meccanica

Esempi tratti dall'archivio Infor.mo.: nuovi infortuni correlati all'uso di pale meccaniche in varie attività. Lavori in galleria, la costruzione di una casa, l'uso della pala in una stalla e le attività relative ad un bacino idroelettrico.

Brescia, 15 Mar ? Riprendiamo a parlare dei rischi correlati all'utilizzo di una macchina movimento terra, la **pala meccanica**. Dopo esserci soffermato sugli infortuni derivanti da usi impropri del mezzo, presentiamo altri incidenti legati all'utilizzo della pala come riportato in INFOR.MO., strumento per l'analisi qualitativa dei casi di infortunio collegato al sistema di sorveglianza degli infortuni mortali e gravi.

I casi

Il **primo caso** è relativo a **lavori in galleria**: scavi con mezzi meccanici, armatura con ferro e casseri, getto di calcestruzzo, per il prolungamento di un tratto di metropolitana.

"Uno dei responsabili del cantiere si accorge, al termine della giornata lavorativa, che una macchina per il movimento terra è stata lasciata nella zona di cantiere in cui aveva operato nelle ore precedenti, invece di essere parcheggiata in un tratto della galleria in costruzione, come da ordine di servizio motivato da ragioni di sicurezza.

Avendo lavorato in passato con macchine analoghe, il responsabile decide di provvedere personalmente al parcheggio del presente mezzo.

L'infortunio non ha avuto testimoni". Tuttavia dai segni lasciati sul terreno e sulle pareti perimetrali della rampa d'accesso alla galleria, è "ragionevole ipotizzare che la discesa che porta alla galleria sia stata affrontata a **velocità eccessiva**. Perso il controllo del mezzo, questo è andato a sbattere dapprima contro la parete di destra e poi, dopo aver attraversato in diagonale la rampa, contro quella di sinistra. Il responsabile è stato sbalzato dal posto di guida ed è morto sul colpo per lo schiacciamento del cranio e del torace sotto una ruota della pala meccanica".

Tra i fattori determinanti dell'incidente la **mancanza di cintura di sicurezza** e la **guida a velocità eccessiva**.

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[SW0016] ?#>

Il **secondo caso** è relativo ad **attività di costruzione di una casa**.

Da una prima ricostruzione dei fatti si può desumere che un lavoratore, dal suo posto di guida, a motore acceso, abbia sollevato le due barre di protezione, si sia alzato e con il busto si sia sporto dalla parte anteriore del mezzo, probabilmente per controllare se poteva posizionare altro materiale all'interno del cassone che stava riempiendo.

Molto probabilmente "da quella posizione, con le braccia che afferravano i montanti delle due protezioni laterali del posto di guida e con i piedi appoggiati sulla struttura del mezzo sopra i comandi a pedale, deve essere scivolato all'indietro col piede sinistro schiacciando il comando a pedale che aziona il sollevamento della benna. Il **sollevamento della benna** deve aver procurato da subito l'immobilizzazione delle sue braccia (come testimoniano le lesioni evidenti) tra i montanti fissi della struttura di protezione e i bracci mobili di sollevamento della pala" impedendo al lavoratore di togliere il piede dal pedale essendo rimasto oramai, da quella posizione, l'unico punto di appoggio del corpo. La benna "nella sua corsa di salita" ha colpito e sollevato il collo "cesoiandolo contro il tetto del mezzo".

Questa ricostruzione, confermata dai successivi accertamenti tecnici eseguiti sul mezzo, parte dal presupposto che le barre di protezione poste davanti al sedile, il cui sollevamento avrebbe dovuto inibire il funzionamento dei comandi a pedale che azionano la salita e la discesa della benna, **non fossero funzionanti**.

Il**terzo caso** è relativo all'**asportazione del letame dalla stalla** con una pala meccanica.

Un lavoratore alla guida della pala meccanica, dopo aver provveduto alla pulizia della stalla e scaricato il letame nella platea, ferma la macchina ed apre lo sportello della cabina per riferire qualcosa al fratello che lavorava nelle vicinanze. Poiché la comunicazione è disturbata dal rumore del motore acceso della pala meccanica, l'infortunato si alza dal sedile del posto di guida e si mette in prossimità della portiera.
Perde l'equilibrio e cade. Istintivamente cerca di aggrapparsi alla maniglia posta sulla sinistra ma mancando la presa cade a terra sbattendo la spalle e la testa sulla platea di cemento. La cabina si trovava ad una altezza di circa 1.65 metri da terra.

Il **quarto caso** è relativo ad attività in un **bacino idroelettrico**.
L'attività "consisteva nel consolidamento dell'argine del torrente, ossia in un getto di calcestruzzo contro il muro dell'argine per un altezza di 1 metro e spessore di ca. 10 cm; si doveva gettare dalla parte opposta alla strada sterrata dove operava la pala meccanica con benna miscelatrice". Su una piazzola si caricava invece il materiale dell'impasto nella benna miscelatrice.
Dopo alcune operazioni senza problemi rilevati, la pala meccanica, con la benna carica, vibrante ed alzata a ca. 2 metri da terra, perde stabilità sul terreno cedevole e si rovescia trasversalmente nel torrente schiacciando due dei tre operatori intenti a sistemare i casseri in attesa del calcestruzzo". Le lesioni multiple al torace ed al cranio hanno causato la morte in modo pressoché istantaneo.

La prevenzione
PuntoSicuro si sta recentemente occupando proprio della prevenzione dei rischi nell'uso della macchine movimento terra in relazione a quanto contenuto in diversi documenti informativi, ad esempio nel " Manuale macchine movimento terra: utilizzo e sicurezza", un quaderno tecnico ? prodotto dalla Scuola Edile Bresciana (S.E.B.) e curato da Giuliano Bianchini - che ha l'obiettivo di fornire gli strumenti per una corretta applicazione delle normative e per un utilizzo idoneo dei mezzi presentati.

Riportiamo brevemente alcune indicazioni del manuale in relazione ad alcuni articoli del D.P.R. 459/96 allo scopo di informare gli operatori sui principali dispositivi e sulle**caratteristiche di sicurezza di cui le macchine devono essere dotate** ed a cui i costruttori, per legge, devono conformarsi.
Ad esempio in relazione ai **requisiti essenziali di sicurezza e salute**:
- "le macchine per costruzione devono essere atte a funzionare, a essere regolate ed a subire manutenzioni senza che tali operazioni, se eseguite nelle condizioni previste dal fabbricante, espongano a rischi le persone;
- il fabbricante deve informare gli utilizzatori dei rischi residui dovuti all'incompleta efficacia delle misure di protezione adottate, indicare se è richiesta una formazione particolare e segnalare se è necessario l'utilizzo di un D.P.I.;
- nelle condizioni d'uso previste devono essere ridotti al minimo possibile il disagio, la fatica, le tensioni psichiche dell'operatore, tenuto conto dei principi dell'economia;
- la macchina deve essere fornita completa di tutte le attrezzature e gli accessori speciali essenziali per poterla regolare ed eseguirne la manutenzione ed utilizzarla senza alcun rischio".
O in relazione ai **comandi**:
- "i dispositivi di comando devono essere chiaramente visibili, individuabili e contrassegnati da una marcatura adatta. Inoltre devono essere disposti in modo tale da garantire una manovra sicura, univoca e rapida;
- la macchina deve essere provvista di dispositivi di segnalazione (quadranti, segnali etc...) ed indicazioni la cui conoscenza è necessaria per un funzionamento sicuro. Dal posto di comando l'operatore deve poter vedere l'indicazione dei sopra citati dispositivi;
- dal posto di comando principale l'operatore deve poter essere in grado di assicurarsi dell'assenza di persone esposte nella zona a rischio. Se ciò non fosse possibile il sistema di comandi deve essere costruito e progettato in modo che ogni messa in marcia della macchina sia preceduta da un segnale di avvertimento sonoro e/o visivo".

Riportiamo **altre indicazioni**:
- "**avviamento**: l'avviamento della macchina deve essere possibile soltanto con un'azione volontaria su un dispositivo di comando posto a tal fine;
-**dispositivo di arresto**: in ogni macchina, presso il posto di lavoro, deve essere disposto un dispositivo di comando che consenta l'arresto generale in condizioni di sicurezza;
-**arresto di emergenza**: ogni macchina deve essere munita di uno o più dispositivi di arresto di emergenza che consentano di evitare situazioni di pericolo che rischiano di prodursi imminentemente o che si stiano producendo;
-**stabilità**: la macchina deve essere costruita o progettata in modo che nelle condizioni di funzionamento previste (eventualmente tenendo in considerazione le condizioni climatiche) sia tale da consentire l'utilizzazione senza rischio di rovesciamento, di caduta, o di spostamento intempestivo".

In particolare gli **elementi mobili della macchina** "devono essere progettati, costruiti e disposti per evitare i rischi oppure, dove

sussistono rischi, essere muniti di protezione o dispositivi di sicurezza in modo tale da prevenire qualsiasi rischio di contatto che possa provocare infortuni".
I dispositivi di protezione devono essere concepiti ed "inseriti nel sistema di comando in modo che:
- la messa in moto degli elementi mobili non sia possibile fino a che l'operatore può raggiungerli;
- la persona esposta non possa accedere agli elementi mobili in movimento;
- la loro regolazione o movimento richieda un movimento volontario, ad esempio l'uso di un attrezzo, di una chiave, etc".

Uno specifico capitolo del manuale è dedicato all'uso in sicurezza della pala meccanica, con riferimento anche all'uso di protezioni come la **cintura di sicurezza** ("non allacciarla dietro la schiena, ecc...") in modo specifico "nelle cabine con struttura di protezione ROPS dove, in caso di ribaltamento della macchina, a fronte della garanzia di una deformazione minima del telaio della stessa cabina, è indispensabile che l'operatore resti vincolato al posto di guida per evitare danni fisici (schiacciamento, cesoiamento ecc...)".

Un paragrafo specifico del manuale della Scuola Edile Bresciana è dedicato alla **stabilità** dei mezzicon riferimento alla guida su terreni sconnessi, in pendenza, in concomitanza di buche,avvallamenti, fossi, ecc.... La guida deve essere prudente e la velocità moderata, per evitare il rischio di ribaltamento.
Un parte è dedicata anche ai **lavori in prossimità di corsi fluviali**.
L'operatore "deve sempre valutare le caratteristiche della superficie di appoggio dei cingoli o delle ruote, onde escludere il rischio di smottamenti o sprofondamenti pericolosi che possono compromettere la stabilità della macchina". In particolare "nell'alveo di fiumi è molto importante prestare attenzione al piano di appoggio della macchina: il terreno può cedere in modo repentino e la macchina sprofondare rapidamente".

Pagina introduttiva del sito web di INFOR.MO.: nell'articolo abbiamo presentato le schede numero **29**, **219**, **285** e **431** (archivio incidenti 2002/2004).

Tiziano Menduto

Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

---

www.puntosicuro.it