PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 15 - numero 3201 di giovedì 14 novembre 2013

Imparare dagli errori: incidenti nel raggio d'azione dei caricatori

Esempi di infortuni correlati alla presenza di operatori nel raggio d'azione di pale gommate e cingolate. Operazioni di verifica e misura di tronchi e attività di livellamento e rispristino di un piazzale. Le dinamiche degli incidenti e la prevenzione.

Brescia, 14 Nov ? Sfogliando le schede di INFOR.MO., strumento per l'analisi qualitativa dei casi di infortunio collegato al sistema di sorveglianza degli infortuni mortali e gravi, non è difficile soffermarsi su incidenti e infortuni, gravi o mortali, che riguardano l'utilizzo delle **macchine movimento terra**. Macchine semoventi che in attività agricole, edili e produttive in generale, possono essere impiegate nella realizzazione delle attività di scavo, di carico e di trasporto di terra o di materiali ad essa assimilabili.

Benché già altre volte la rubrica "Imparare dagli errori" si sia soffermata su queste attrezzature di lavoro, torniamo a parlarne in un percorso a più puntate presentando nuove dinamiche e nuove tipologie di incidente.
E lo facciamo ricordando innanzitutto che l' accordo della Conferenza Stato-Regioni del 22 febbraio 2012 indica che è richiesta una specifica abilitazione degli operatori per escavatori idraulici, a fune, pale caricatrici frontali, terne, autoribaltabile a cingoli.

Le prime attrezzature di cui ci occupiamo sono i **caricatori**, le cosiddette pale gommate o cingolate. Ad esempio le pale gommate che vengono utilizzate per il carico del materiale smosso (es. sabbia, ghiaia, terra). Essendo agili e veloci e possono, se abilitate, percorrere le strade pubbliche. Le pale cingolate sono invece più lente ma hanno maggior potere "penetrante" nel terreno.

E la prima tipologia di incidente analizzata è correlata alla presenza di operatori nel **raggio d'azione delle macchine**.

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

I casi
Il **primo caso** è relativo ad un infortunio avvenuto durante le **operazioni di verifica e misura di tronchi d'albero**.
I tronchi, giunti in azienda a bordo di un autoarticolato, sono scaricati a terra dal mezzo meccanico e sottoposti dalla squadra di lavoro alle operazioni di verifica. Lo scarico dei tronchi non viene effettuato totalmente, ma in più fasi per consentire le operazioni a terra di verifica e misura. Terminate le operazioni i tronchi vengono rimossi dal piazzale, posizionati nelle rispettive cataste e si posizionano a terra altri tronchi per le verifiche.
Due addetti sono situati in corrispondenza della sezione più grossa del tronco: uno è addetto alla lettura della distinta, mentre l'altro trattiene con una mano la rotella metrica dalla quale legge la lunghezza del tronco; uno è in posizione centrale per la misura del calibro, mentre l'altro è invece accovacciato di fronte alla sezione più piccola del tronco.
Il conducente di un caricatore gommato indietreggia con il mezzo in direzione degli operatori urtando con le ruote gemellari posteriori sinistre il secondo lavoratore e schiacciandolo, in posizione accovacciata, contro la sezione di taglio del tronco.

Il **secondo caso** è relativo al **livellamento e ripristino di un piazzale**, in battuto di ghiaia, che presenta notevoli buche e dislivelli.
Per tale attività il proprietario di una carpenteria industriale si affida ad un'impresa edile specializzata che la mattina stessa dell'infortunio si presenta con una pala meccanica e due operai di cui uno addetto alla guida del mezzo d'opera e l'altro con funzioni di assistenza a terra. Il secondo in particolare ha il compito di stendere con accuratezza la ghiaia con badile, distribuita grossolanamente dalla pala meccanica per poi essere compattata dalla pala stessa. Nonostante il titolare dell'impresa edile veda

al mattino il lavoratore operante a terra, sostare sempre nelle vicinanze del mezzo d'opera, non si preoccupa di dare disposizioni perché i due lavoratori operino lontani uno dall'altro, per svolgere attività che non necessitano di essere attigue fisicamente. Nelle prime ore del pomeriggio improvvisamente il conduttore del mezzo d'opera sente un sobbalzo della pala e si accorge di aver travolto il collega, morto sul colpo a causa della frattura del cranio. È stato rilevato che la pala gommata aveva specchi inadeguati per la corretta visibilità durante la retromarcia.
Diversi i fattori determinanti dell'incidente:
- "lavori in prossimità di macchina operatrice;
- conduzione mezzo d'opera nelle vicinanze di addetto a piedi;
- pala gommata con specchi inadeguati".

Infine un **terzo caso** molto breve.
Un conduttore di macchine per il movimento terra abbandona la pala gommata lasciando il mezzo in moto e rimanendo nei pressi del veicolo. Poco dopo, un altro operatore si pone alla guida della pala meccanica e, non accorgendosi del collega, lo investe con la ruota anteriore all'altezza del torace.
Infor.mo. sottolinea due **fattori**:
- l'attività dell'infortunato che "scendeva dal mezzo in moto e stazionava in un'area pericolosa";
- l'attività del collega che "prendeva la guida della pala meccanica senza accertarsi dell'assenza di altri addetti nel raggio d'azione del mezzo".

La prevenzione
" Imparare dagli errori" ha già affrontato in passato il tema della **presenza di persone nel raggio d'azione delle macchine** fornendo vari spunti e suggerimenti per la prevenzione.

Oggi cerchiamo di offrire un punto di vista nuovo nella prevenzione correlato all'utilizzo di "**dispositivi d'aiuto alla conduzione di mezzi**".
Ne ha parlato l' ULSS 6 di Vicenza sul suo sito pubblicando il documento " Prevenire le collisioni macchine ? pedoni (dispositivi d'aiuto alla conduzione dei mezzi)".

L'ULSS 6 indica che la prevenzione delle **collisioni tra mezzi e persone** può essere "realizzata in primo luogo con misure organizzative e con il miglioramento della visibilità". Tuttavia se queste misure sono insufficienti per garantire la sicurezza delle persone "possono rendersi necessarie delle misure tecniche complementari come l'installazione **rilevatori di persone**".

A questo proposito si segnala che nel campo dei dispositivi di rilevazione di persone che hanno l'obiettivo di prevenire i rischi di collisione tra mezzi e persone, "per sistema d'aiuto alla guida si intende un sistema tecnico che permette di rilevare delle persone in zone in cui il conducente ha una visibilità limitata, dovuta al compito che sta svolgendo o alla presenza di angoli morti. Il conducente è informato da un segnale d'allarme della presenza di persone in situazione di pericolo nella zona di rilevazione sorvegliata; questo segnale può essere sonoro e/o visivo e deve essere percepito nell'ambito di lavoro del conducente. Tuttavia il conducente mantiene la completa gestione dei movimenti delle macchine. Il rilevatore non agisce automaticamente sui freni, è compito del conducente arrestare immediatamente la macchina in caso di allarme".
Si ricorda tuttavia che questi dispositivi hanno delle "limitazioni d'uso che possono impedire di rispondere efficacemente in tutte le situazioni. Attualmente non c'è una soluzione universale che permetta di rispondere all'insieme delle situazioni di rischio".

Ogni azienda può definire il bisogno di questi sistemi di rilevazione prima della loro installazione e solo dopo una ricerca delle misure organizzative o delle misure destinate a migliorare la visibilità.
In particolare è necessario:
- **identificare ogni situazione di rischio intorno al veicolo** (movimenti della macchina che presentano dei rischi significativi per le persone, fasi particolari dei movimenti che presentano dei rischi, zona a rischio attorno alla macchina dove circolano o stazionano persone);
- **stimare il livello di rischio di ogni situazione rischiosa** (frequenza e durata dell'esposizione delle persone a rischio, possibilità di evitare o limitare i danni, ...);
- **studiare le possibilità di ricorrere a un dispositivo di segnalazione delle persone**;
- **specificare tecnicamente la o le caratteristiche della segnalazione** (bisogna ad esempio specificare la taglia dell'oggetto più piccolo da intercettare, la distanza di intercettazione, la dimensione e la localizzazione della/e zone da segnalare, i tempi di risposta richiesti, ...);
- **scegliere e mettere in pratica una soluzione tecnica**;
- **valutare le misure installate** (si dovrà anche considerare il punto di vista delle diverse persone coinvolte, con l'obiettivo di

conoscere il loro grado di soddisfazione rispetto al dispositivo installato).

Il documento riporta lo stato delle conoscenze su **tre tecniche di rilevazione** in grado di contribuire alla prevenzione delle collisioni macchine-pedoni:
- **segnalazione di persone con "scrutatore laser"**: permette con alcune limitazioni di "intercettare tutte le persone che stazionano o circolano in una zona a rischio nelle vicinanze della macchina, senza ricorrere a un rivelatore specifico"; "definire precisamente la planimetria dei campi di intercettazione ed anche la taglia minima degli oggetti che si vogliono intercettare"; "modificare la forma e la taglia dei campi di sorveglianza, in funzione delle fasi di utilizzo del veicolo, con l'utilizzo di un'opportuna interfaccia";
- **segnalazione di persone con "tecniche ultrasonore"**: ad esempio questi sistemi "sono apprezzati dagli utilizzatori quando si tratta di eseguire manovre di retromarcia con ridotta visibilità. Le informazioni che danno al conduttore permettono di evitare danni materiali"; i dispositivi che utilizzano gli ultrasuoni come tecnica di rilevazione "propongono una soluzione centrata sul rilevamento a corta distanza quando ci si sposta a velocità ridotta. La loro efficacia è riconosciuta solo in queste condizioni, e al di fuori di esse possibilità di utilizzarli decresce esponenzialmente e li rende inutilizzabili per l'elevato numero di allarmi non giustificati".
- **rivelazione di persone con "onde elettromagnetiche"**: "permette di rilevare le persone munite di badge; gli altri ostacoli non sono individuati"; è operativa indipendentemente "dalla postura (in piedi, sdraiate) della persona da individuare"; "permette di trascurare la maggior parte degli ostacoli che mascherano parzialmente o totalmente la persona (paratie, veicoli, ...). Solo gli ostacoli completamente metallici senza apertura potrebbero a seconda della loro dimensione e della loro costituzione impedire la rivelazione del badge; risponde, quando le regole dell'arte e le norme sono applicate, alle esigenze ambientali di un cantiere di lavoro".

La pubblicazione, ricca di ulteriori dettagli sui sistemi di rivelazione, sottolinea comunque che tali sistemi "non sostituiscono le misure di sicurezza di tipo organizzativo ma ne sono un'eventuale integrazione".

Pagina introduttiva del sito web di INFOR.MO.: nell'articolo abbiamo presentato le schede numero **1673**, **1039** e **334** (archivio incidenti 2002/2010).

Tiziano Menduto

Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.