

## ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 16 - numero 3360 di giovedì 17 luglio 2014

# Imparare dagli errori: ribaltamenti e manovre intempestive con le terne

*Esempi di infortuni correlati all'utilizzo di una macchina movimento terra, la terna. Ribaltamenti in seguito ad attività manutentive. Manovre non corrette in lavori di posa in opera di travi. Le tipologie delle terne, la manutenzione e la prevenzione.*

Brescia, 17 Lug ? Riprendiamo a parlare degli incidenti che avvengono con le terne, una macchina movimento terra che, essendo dotata sia di pala caricatrice che di braccio escavatore, può essere utilizzata come escavatrice e come caricatore.

Riguardo a queste macchine, che hanno una grande flessibilità di uso e vari rischi correlati alle due tipologie di macchine (escavatrice e pala), ci soffermiamo oggi sugli incidenti dovuti a **ribaltamenti** e **manovre intempestive**.

Gli incidenti presentati sono tratti dalle schede di 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 ad attività di **manutenzione di una terna**.

Un lavoratore sta sostituendo un parafiltro nella macchina movimento terra chiamata Terna. Ha sollevato il sedile di guida sotto il quale è alloggiato il pezzo da cambiare. Esegue la sostituzione, senza riabbassare il sedile, mette in moto la macchina per controllare il funzionamento.

A questo punto il sedile, premendo sulla leva di comando del braccio meccanico, lo aziona. Questo è possibile perché la leva di comando della terna è priva del dispositivo di sicurezza contro l'azionamento accidentale. La macchina comincia a inclinarsi perché il braccio, allungandosi e toccando terra, si comporta come una leva. Il lavoratore cerca di uscire dalla cabina e rimane intrappolato tra la Terna e una macchina da espurgo fognature che si trova affiancata a una distanza di circa 1,5 metri. Subisce lo schiacciamento del torace e muore dopo un'agonia di 6 giorni.

Queste le **cause** individuate dalla scheda di Infor.mo.:

- il lavoratore "metteva in moto la terna prima di abbassare il sedile";
- "la leva di comando della terna era priva del dispositivo di sicurezza ed è stata azionata accidentalmente dal peso del sedile";
- il lavoratore "cerca di uscire dalla cabina di comando durante il ribaltamento della macchina".

Pubblicità

<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[LS0006] ?#>

Il **secondo caso** è relativo a **lavori di posa in opera di travi di consolidamento** per un cunicolo a pavimento con pareti di cemento armato (da utilizzarsi come vie di fuga nel caso di incendio).

Per tale attività sono impegnati tre operai, due che agiscono all'interno del cunicolo e uno che manovra una terna utilizzata per mantenere sospesa una trave metallica del peso di circa 150 Kg, da fissare alla parete attraverso dei perni già infissi nella stessa. I due operai posizionati nel cunicolo si accorgono che i fori previsti nella trave non coincidono con i perni ai quali deve essere ancorata, per cui chiedono ad un loro collega di portare sul bordo del cunicolo un cannello ossiacetilenico con il quale intendono allargare i fori. Nel portarsi nei pressi del ciglio l'operatore con il cannello viene a trovarsi in prossimità del braccio del

retroescavatore che, in quel momento funge da mezzo di sollevamento. Proprio in quell'attimo l'operatore posto ai comandi della terna decide di effettuare la manovra di traslazione della trave sul bordo dello scavo. Non potendo sollevarla in quanto risulta parzialmente trattenuta da un perno, chiude il braccio e poi, facendo ruotare lo stesso da sinistra verso destra, cerca di disincagliarla. Nel compiere la rotazione, il braccio colpisce con la benna l'operatore postosi in zona pericolosa, che decede in poche ore per il trauma.

Queste le **cause** individuate:

- "manovra intempestiva eseguita senza prima accertare che la zona del raggio di azione del braccio fosse libera da persona";
- l'infortunato si è "posizionato nel raggio di azione dell'escavatore utilizzato in quel momento come mezzo di sollevamento".

### **La prevenzione**

Alcune informazioni ulteriori sulle terne possiamo ricavarli sfogliando il "Manuale macchine movimento terra: utilizzo e sicurezza", un quaderno tecnico prodotto dalla Scuola Edile Bresciana (S.E.B.).

Il documento ricorda che è possibile classificare le terne in funzione di alcune "principali **caratteristiche di telaio e trazione**":

- terne a telaio fisso, sono generalmente più potenti ed ottimizzano le operazioni di spinta e caricamento della pala anteriore;
- terne a telaio articolato, assicurano una elevata maneggevolezza in quanto la sterzata è agevolata dall'articolazione del telaio operata mediante una ralla posta tra la cabina ed il castello di carico; sono però meno efficienti negli sforzi di traino o di spinta in quanto l'articolazione del telaio risente dei pesanti carichi applicati".

Riguardo alle **caratteristiche tecniche** il documento indica che la terna, per le sue configurazioni dimensionali, "seppure garantisce una notevole flessibilità di impiego è generalmente dotata di scarsa forza di spinta e pertanto non è particolarmente adatta per scavi che richiedano notevole forza di penetrazione in materiali compatti. È invece molto efficiente nella movimentazione di materiale sciolto da piazzale e nel carico su autocarro in quanto il castello di carico è progettato per sollevare carichi verticali, anche con rapido spostamento".

Si ricorda che la **postazione di guida**, "generalmente insonorizzata", deve essere "all'interno di una **cabina protetta contro il rovesciamento ed il ribaltamento** (struttura ROPS) e contro la caduta di oggetti dall'alto (struttura FOPS). Il posto di guida, dotato di cintura di sicurezza che l'operatore deve obbligatoriamente utilizzare per rendere efficace la funzione protettiva della struttura ROPS", deve essere "del tipo antivibrante".

Inoltre la macchina deve essere dotata di "adeguati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione ed avvertimento, nonché del normale sistema di illuminazione dell'area di lavoro".

Rimandando i nostri lettori alle puntate di "Imparare dagli errori" sulla prevenzione dei ribaltamenti e delle manovre intempestive con la macchine movimento terra, ci soffermiamo sul primo incidente e sui rischi nelle attività di manutenzione di queste macchine.

Per farlo facciamo riferimento al documento pubblicato sul sito dell' Azienda USL 12 Versilia dal titolo "Le macchine semoventi per la movimentazione del terreno. Norme di prevenzione contro gli infortuni sul lavoro", a cura di Francesco Botte.

L'autore segnala che la maggior parte degli incidenti dovuti all'uso ed alla **manutenzione di macchine operatrici** "sono causati dalla mancata osservanza o trascuratezza delle più elementari norme di sicurezza e di prevenzione. Molte volte è possibile evitare un incidente tenendo presente tempestivamente la pericolosità potenziale di una determinata situazione, prima che l'incidente accada".

Innanzitutto si ricorda che "il personale addetto alla macchina deve essere molto attento in situazioni di pericoli potenziali". Tali persone "devono essere sufficientemente preparate, e possedere la capacità e l'attrezzatura idonea per eseguire correttamente le varie operazioni".

Ricordiamo che con l'entrata in vigore dell' accordo della Conferenza Stato-Regioni del 22 febbraio 2012 è richiesta una **specifica abilitazione** degli operatori per diverse macchine movimento terra, comprese le terne.

Posto che un'accurata **manutenzione preventiva e periodica** è "condizione indispensabile per il mantenimento dei mezzi in perfetta efficienza e quindi fattore fondamentale di sicurezza e prevenzione infortuni", il documento sulle macchine semoventi sottolinea che prima di iniziare qualsiasi operazione di lubrificazione, manutenzione o riparazione "è indispensabile che il personale incaricato abbia letto il Manuale di manutenzione e pienamente compreso tutte le avvertenze e tutti i richiami in esso

riportati".

In particolare un efficiente servizio di manutenzione dovrebbe "agire su due livelli:

- **intervento di emergenza**, a seguito delle indicazioni fornite dalle schede controllo periodiche fornite dai conduttori nelle analisi ispettive a livello superficiale effettuate in occasione della presa in consegna del mezzo in dotazione. Si dovrebbe trattare per lo più di interventi semplici, determinati dalla rottura di particolari di facile sostituzione (es.: rottura di un fusibile, di una lampadina, ecc.);
- **intervento periodico di manutenzione** vera e propria, (ordinaria e straordinaria), effettuato sulla base di una verifica accurata, eseguita dal personale qualificato specificatamente designato. Il mezzo che, a seguito della verifica effettuata, riveli dei difetti od usure tali da compromettere la sicurezza dell'impiego, deve essere immediatamente ritirato dal servizio e sottoposto ai necessari interventi".

A titolo di esempio "si ricorda che:

- "i mezzi devono essere mantenuti in buono stato di pulizia, per evitare rischi di incendio e permettere di individuare organi allentati o difettosi. Particolare attenzione deve essere dedicata agli organi di sollevamento, di supporto del carico, ai pedali, ai poggiatesta ed alle pedane perché non restino sporchi di grasso, olio, fango, ecc.;
- si devono mantenere in buono stato di leggibilità tutte le targhe di istruzione e di identificazione delle macchine;
- tutti i pezzi di ricambio utilizzati negli interventi di manutenzione devono essere di produzione originale o di qualità almeno uguale a quella fornita in primo equipaggiamento".

Inoltre il **personale addetto alla manutenzione** dei mezzi d'opera deve essere allo scopo preparato e idoneamente qualificato per poter eseguire detti interventi.

In conclusione rimandiamo, per eventuali approfondimenti, ai vari articoli di PuntoSicuro relativi alle verifiche periodiche, agli interventi di manutenzione, alla competenza dei manutentori e alla conformità delle macchine movimento terra.

Pagina introduttiva del sito web di INFOR.MO.: nell'articolo abbiamo presentato le schede numero **3104** e **1074** (archivio incidenti 2002/2010).

Tiziano Menduto



Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

I contenuti presenti sul sito PuntoSicuro non possono essere utilizzati al fine di addestrare sistemi di intelligenza artificiale.

---

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