

## **ARTICOLO DI PUNTOSICURO**

**Anno 25 - numero 5361 di Giovedì 30 marzo 2023**

# **Imparare dagli errori: le macchine movimento terra e il lavoro nelle cave**

*Esempi di infortuni sul lavoro correlati alle attività lavorative nelle cave. Gli infortuni connessi all'utilizzo di pale meccaniche ed escavatori. La dinamica degli incidenti e le possibili azioni per evitarli.*

Brescia, 30 Mar ? Attraverso gli articoli della rubrica "Imparare dagli errori", dedicata al racconto degli infortuni professionali, PuntoSicuro in questi anni ha approfondito i rischi e le criticità che sono alla base degli infortuni in molte attività lavorative, specialmente laddove sono presenti elevati pericoli per la sicurezza e la salute dei lavoratori.

E una delle attività che, come ricordato anche nell'articolo "Come gestire la sicurezza nelle cave a cielo aperto?", può presentare elevati rischi per i lavoratori è relativa al **lavoro nelle cave**.

Per sottolinearlo cercando di trovare anche esempi di incidenti e, ancor più, possibili soluzioni per evitarli, possiamo fare riferimento ad un documento Inail, dal titolo "Illustrazioni delle dinamiche infortunistiche in cava dall'analisi alla prevenzione" e a cura di Luca Valori, Maura Pellegrini, Fabrizio Passarini, Stefano Innocenti, Massimiliano Babboni e Lorenzo Melani. Il documento, pubblicato nel 2019, contiene le illustrazioni di 19 diversi infortuni avvenuti, tra gli anni 2006 e 2016, nel comparto delle cave di Massa Carrara.

Lo scopo di questa pubblicazione, già presentata dal nostro giornale, è quello di sensibilizzare gli addetti ai lavori "con la convinzione che la sicurezza in ambito lavorativo transiti anche attraverso una precisa e mirata informazione proprio verso coloro che ogni giorno sono in prima linea".

E il documento presenta per ogni infortunio le dinamiche infortunistiche, le azioni che hanno determinato l'evento e le ipotesi di azioni che avrebbero potuto evitarlo.

Ci soffermiamo oggi, sempre con riferimento alle attività in cava, su alcuni infortuni/schede in cui i fattori casuali sono connessi anche all'uso di alcune **macchine movimento terra**.

Questi gli argomenti trattati:

- Esempi di infortuni con le macchine movimento terra nelle cave
- Cave, escavatori e pale meccaniche: come prevenire gli infortuni

## Esempi di infortuni con le macchine movimento terra nelle cave

La prima scheda che presentiamo (**scheda 5**) è relativa all'**infortunio grave di un lavoratore durante la rimozione di porzione rocciosa con pala meccanica**.

L'infortunio ? indica la scheda ? "è avvenuto durante la rimozione di una porzione rocciosa dalla parete di marmo con l'utilizzo di una **pala meccanica gommata** equipaggiata con forche metalliche. L'infortunato, sorvegliante dei lavori, dava ordine al palista di portarsi con il mezzo vicino ad una parete per effettuare il disaggio di parti potenzialmente instabili, posti alla base di questa". Il palista "eseguiva l'ordine e posizionava la pala meccanica vicino alla bancata in prossimità della porzione marmorea da rimuovere; l'infortunato gli si avvicinava e gli dava indicazioni su come eseguire tale operazione di rimozione, utilizzando la forca da inserire nel taglio alla base della porzione marmorea per poi sollevarla leggermente e sfilarla indietro con la pala meccanica". Dopo pochi attimi che era cominciata l'operazione di rimozione, "improvvisamente l'infortunato veniva colpito da una scaglia di marmo facente parte della porzione rocciosa che si rompeva in più parti e colpiva il lavoratore alla gamba destra".

Veniamo alla **scheda 10 "Infortunio grave di un lavoratore in fase di spostamento di blocchi informi con escavatore"**.

In questo caso l'operatore esperto "si trovava alla guida di un escavatore cingolato posizionato sopra una piazzola, realizzata con il materiale di scarto delle lavorazioni che presentava una lieve pendenza ed un fondo livellato. L'operazione consisteva, ruotando la sola torretta, nello spostare il detrito con la benna del mezzo da una parte all'altra del cumulo, girando il braccio dell'escavatore con una rotazione di circa 180° da nord verso sud". Durante le operazioni, "il lavoratore, dopo avere prelevato un blocco informe di 4/5 tonnellate, ha eseguito la rotazione, con il braccio dell'**escavatore** semidisteso per posare il blocco nella zona prestabilita. Il mezzo, a causa dello sbilanciamento dovuto oltre al blocco caricato sulla benna, all'estensione dello sbraccio ed al passaggio della massa da una posizione longitudinale ad ortogonale rispetto ai cingoli con la configurazione prevista per la lavorazione, ha subito il capovolgimento. Nella caduta, l'infortunato rimaneva intrappolato nella cabina del mezzo".

La **scheda 13** riguarda, invece, un "**Infortunio grave di un lavoratore durante il transito su rampa di cava con escavatore**".

Si indica che il giorno dell'infortunio "erano in corso lavori di ribaltamento di una bancata di marmo già isolata dal monte nei giorni precedenti. L'infortunato, a bordo dell'**escavatore**, doveva portarsi nello sbasso e agendo con la benna dell'escavatore doveva far ribaltare la bancata. Quindi l'escavatorista, a bordo del mezzo alla sommità della bancata, ha iniziato a muoversi per portarsi nello sbasso; doveva attraversare la parte di bancata inclinata a monte del blocco in fase di lavorazione e portarsi sulla rampa, per poi scendere nel piano sottostante. Nelle prime fasi di attraversamento della bancata marmorea, nel momento della manovra di sterzata effettuata puntando a terra il braccio dell' escavatore, il mezzo ha iniziato a perdere aderenza ed a scivolare verso lo sbasso in maniera incontrollata. Il mezzo scivolava con la cabina ed il braccio rivolti verso lo sbasso; quando il cingolo di sinistra si è trovato nel vuoto, l'escavatore si è ribaltato ruotando verso sinistra e cadendo sul fianco, lato guidatore".

Veniamo, infine, alla **scheda 15** relativa ad un "**Infortunio grave di un lavoratore durante la movimentazione di materiale con pala meccanica**".

Si indica che i lavoratori della cava "stavano effettuando diverse lavorazioni, disposte dal Direttore Responsabile. Alcuni stavano seguendo l'esecuzione di tagli al monte ed altri, compreso l'infortunato, rispettivamente posizionati alle proprie centraline di comando, stavano seguendo alcuni tagli di riquadratura di blocchi con macchina tagliatrice a filo diamantato nel piazzale della cava. Durante tali lavorazioni, il palista stava effettuando la movimentazione di detrito transitando nel piazzale. L'infortunato si è spostato dalla propria centralina per andare a controllare il corretto posizionamento del filo sul retro del blocco. Giunto dietro al blocco, veniva investito dalla pala meccanica gommata che stava effettuando una manovra in retromarcia. Il palista non si è accorto dell'incidente ed ha ripreso la sua marcia in avanti".

Riprendiamo dal documento la rappresentazione grafica della dinamica di quest'ultimo infortunio:

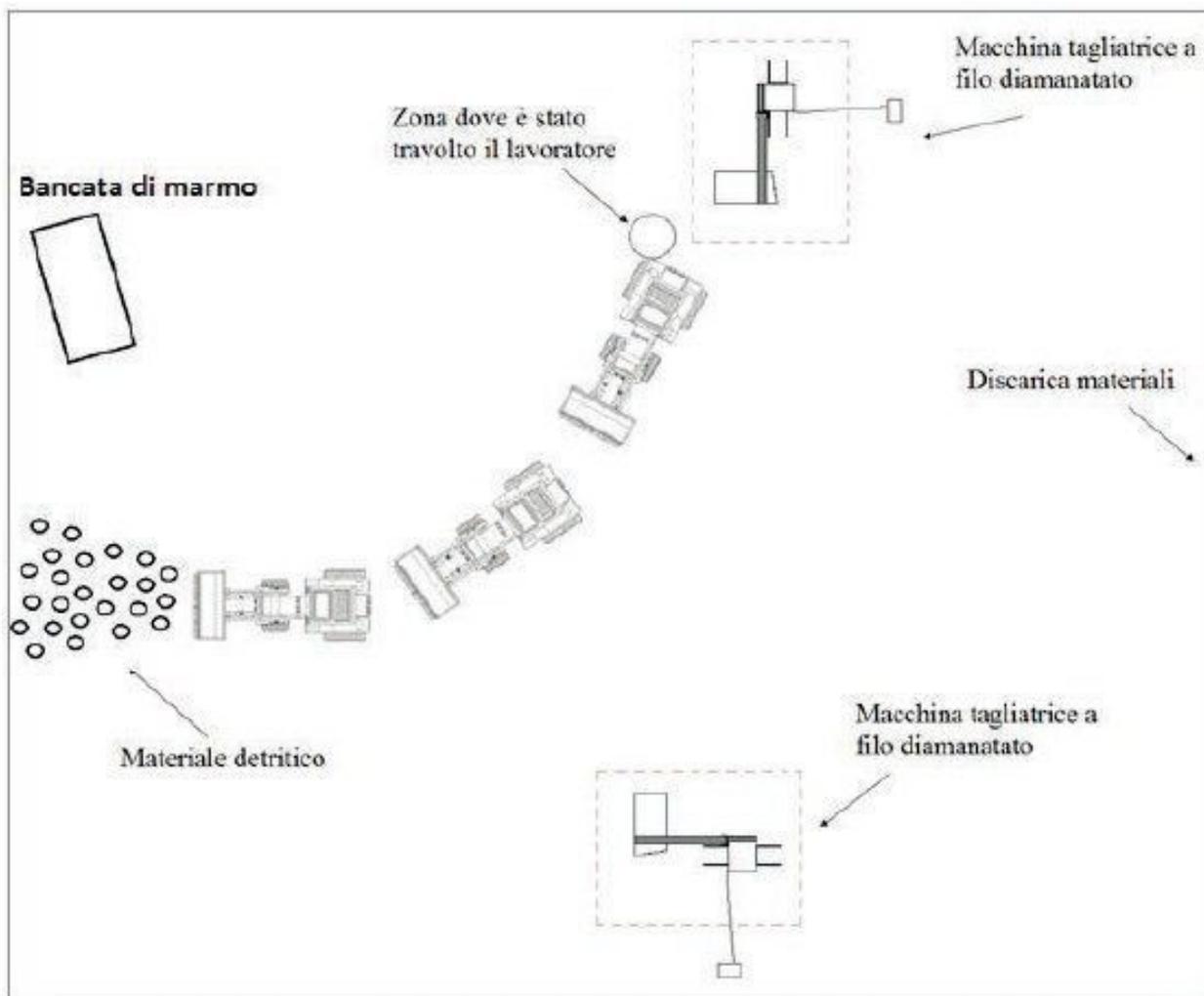


Figura 1 - Rappresentazione grafica della dinamica dell'infortunio

# Cave, escavatori e pale meccaniche: come prevenire gli infortuni

Le schede oltre a raccontare la dinamica degli infortuni raccolgono anche le **possibili azioni per evitarli**.

Riprendiamo le azioni contenute nelle schede presentate.

Riguardo alla **scheda 5** si indica che le **forche** montate sulla pala gommata "sono un accessorio per il sollevamento di materiali e quindi non adatte ad essere utilizzate per la demolizione. Nel caso di specie sarebbe stato più opportuno utilizzare un escavatore meccanico dotato di martello demolitore mantenendo il lavoratore a distanza di sicurezza".

Veniamo alla **scheda 10** e al **capovolgimento dell'escavatore cingolato**.

Si riportano alcune indicazioni per **evitare il ribaltamento**:

- "non eseguire manovre brusche di rotazione/traslazione onde evitare possibili perdite di equilibrio;
- non superare i limiti raggiungibili dal braccio dell'escavatore rispetto alla massa da sollevare, specialmente operando con i cingoli non correttamente appoggiati a terra;
- tenere quindi sempre in considerazione la variazione del momento ribaltante nel passaggio dalla posizione longitudinale a quella perpendicolare rispetto ai cingoli dell'escavatore;
- il conducente deve conoscere le caratteristiche del mezzo (portata, carico massimo sollevabile, in riferimento alle condizioni di appoggio (piano, in pendenza etc.) e non sottovalutarle".

Riguardo alla **scheda 13** e all'infortunio connesso al **transito su rampa di cava con escavatore**, si sottolinea che per effettuare la manovra di sterzata in spazi ridotti e inclinati, "si deve agire come indicato nel libretto di uso e manutenzione dell'escavatore e non facendo leva sull'avambraccio" (per spiegare meglio viene inserita una figura che riprendiamo dal documento).

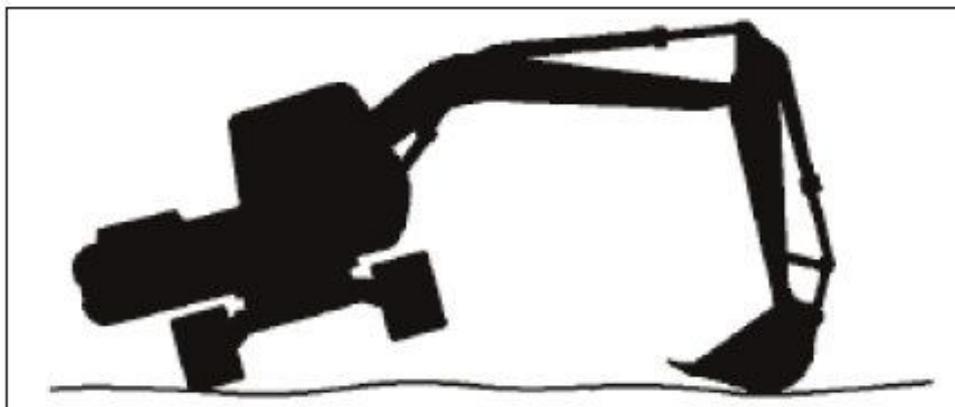


Figura 1

Infatti "tale operazione, consentita in terreni pianeggianti, comporta la momentanea perdita di aderenza del carro".

Veniamo, infine, alla **scheda 15** relativa all'infortunio nella **movimentazione di materiale con pala meccanica**.

Si indica, riguardo alle possibili azioni per evitare l'infortunio, che è fondamentale "interdire la presenza di persone nel raggio di azione delle macchine in movimento, tenendo in considerazione le distanze di sicurezza riportate nei manuali di uso e manutenzione forniti dal costruttore".

Inoltre:

- "ridurre al minimo le interferenze uomo-macchina, realizzando apposite aree di lavoro per le operazioni a terra (es. riquadratura blocchi) attraverso la separazione con appositi segnali quali catenelle o elementi fisici;
- nelle operazioni dove non è possibile escludere situazioni di interferenza tra uomo e macchina si rende necessaria la presenza di un addetto a terra che coadiuva l'operatore del mezzo meccanico, costantemente in contatto diretto visivo o verbale che interagisca attraverso una comunicazione codificata";
- tutti i mezzi operativi devono "essere dotati di adeguati dispositivi di segnalazione durante la movimentazione del mezzo".

E gli operatori devono "essere dotati di DPI ad alta visibilità che aiutino l'individuazione diretta degli stessi da parte dell'operatore addetto al mezzo".

Concludiamo rimandando alla lettura integrale del documento Inail che riporta, oltre ai testi, molte foto e immagini esplicative per comprendere le dinamiche degli infortuni e le misure di prevenzione applicabili.

Tiziano Menduto

***Scarica il documento da cui è tratto l'articolo:***

Inail, Consulenza tecnica accertamento rischi e prevenzione, " Illustrazioni delle dinamiche infortunistiche in cava dall'analisi alla prevenzione" - a cura di Luca Valori (Consulenza tecnica accertamento rischi e prevenzione), Maura Pellegrini, Fabrizio Passarini, Stefano Innocenti e Massimiliano Babboni (Azienda Asl Toscana nord ovest, Dipartimento di prevenzione ? UOC Ingegneria Mineraria) e Lorenzo Melani (Comitato tecnico paritetico marmo di Massa Carrara), Collana Salute e sicurezza, edizione 2019

Vai all'area riservata agli abbonati dedicata a " Le dinamiche infortunistiche in cava: analisi e prevenzione".



Licenza Creative Commons

---

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