

## FERMI RAGAZZI... CI PENSO IO

a cura di Fabio Colombi, Francesco Leone, Antonino Nebbia, Servizio Pre.S.A.L. della ASL VC

### Che cosa è successo

Un operaio ha subito lo schiacciamento del braccio sinistro, rimasto impigliato in un nastro trasportatore, causando la successiva amputazione quasi completa dell'arto.

### Chi è stato coinvolto

Giacomo, operaio specializzato di 41 anni, italiano, assunto a tempo indeterminato nel 1989, da oltre dieci anni svolgeva funzioni di capo cava e dal 2005 anche di RLS.

### Dove e quando

L'infortunio è avvenuto nel 2010, alle 10 del mattino di un giorno di febbraio, in provincia di Vercelli, presso una cava con impianto di trasformazione (frantumazione, lavaggio e vagliatura) e commercializzazione di materiali inerti (pietre e ghiaia).

L'impianto di trasformazione annesso alla cava è costituito da tramogge, frantoi, mulini e vagli collegati da nastri trasportatori, con relativi organi di movimento (motori, cinghie e catene di trasmissione, pulegge, volani, molle di richiamo, ecc.), che portano i materiali ai diversi punti dell'installazione e, alla fine, consentono di caricare il materiale trattato sugli automezzi da trasporto.



Nastro trasportatore (verde) che convoglia gli inerti dalla tramoggia (azzurra) al mulino di frantumazione (gialla)

L'infortunio è avvenuto nel settore dell'impianto in cui si effettua la fase di frantumazione degli inerti; dalla tramoggia del ghiaione dove viene raccolto, il materiale finisce per caduta sul nastro trasportatore che lo porta al mulino di frantumazione.

In questo impianto il nastro trasportatore si trova ad un'altezza di circa cinque metri dal suolo per consentire anche il carico di automezzi con il materiale grezzo.

## Come

Il giorno dell'infortunio si è verificato un malfunzionamento del nastro trasportatore che convoglia i materiali inerti dalla tramoggia al mulino di frantumazione. Il tappeto del nastro si è spostato dalla sua sede e il materiale proveniente dalla tramoggia stava cadendo nella parte inferiore del nastro con la possibilità che venissero danneggiati gli organi di movimento.



*“Della ghiaia che usciva dalla tramoggia era finita nella parte interna del nastro trasportatore a causa del fatto che il nastro, spostandosi dalla sua sede, aveva creato un varco tra la bavetta di contenimento e il nastro”.*

Nei mesi freddi il tappeto del nastro trasportatore si gela e al mattino ci sono problemi per farlo partire; il problema viene risolto usando un bruciatore a gas legato in cima a una prolunga e non è da escludere la possibilità che troppo calore diretto abbia provocato un'eccessiva deformazione del tappeto.

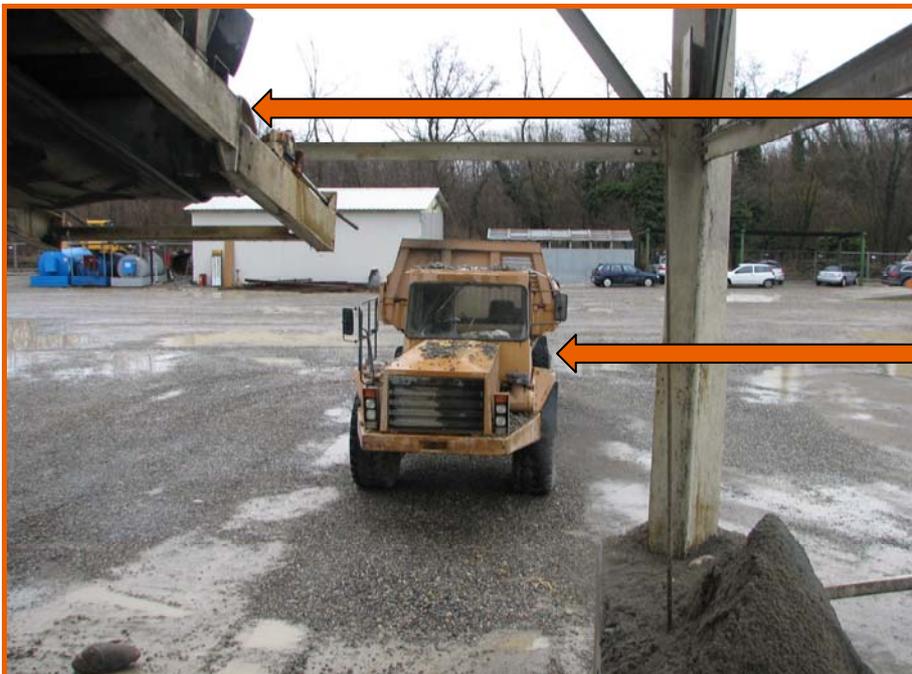
Federico e Paolo, colleghi dell'infortunato, nel tentativo di risolvere il problema, sono saliti su una piattaforma di cemento a lato dell'impianto e hanno provato a far rientrare il tappeto nella sua sede utilizzando una sbarra di ferro, senza fermare il nastro trasportatore.

*“Federico e Paolo si trovavano dietro la tramoggia e con un ferro stavano agendo sul tappeto per cercare di farlo rientrare nella sua sede”.*



*Bruciatore a gas*

Notando le difficoltà dei colleghi, Giacomo, di sua iniziativa, ha prelevato il dumper di cava parcheggiato nelle vicinanze e lo ha posizionato sotto il tamburo di rinvio del nastro. Giacomo si è arrampicato sul tetto della cabina del dumper e, con il nastro sempre in funzione, è intervenuto manualmente sui dispositivi che regolano la tensione del nastro per poter riposizionare il tappeto nella sua sede. Quindi ha provato a spostare il nastro spingendo sulla sua parte inferiore, dalla quale ha cercato anche di rimuovere la ghiaia caduta. Durante questo tentativo il guanto della mano sinistra è rimasto impigliato nel rullo di rinvio del nastro che gli ha trascinato il braccio all'interno causandone lo schiacciamento.



*Organi di regolazione del nastro trasportatore*

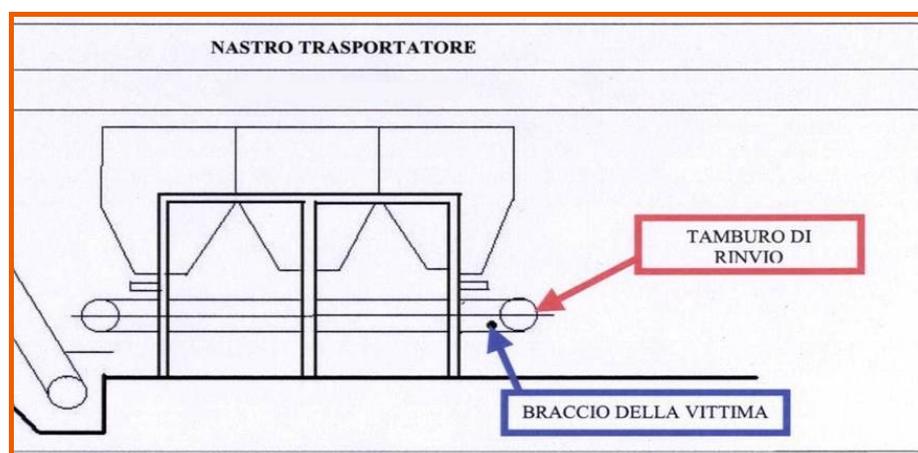
*Dumper*

*“Ho posizionato il dumper sotto la tramoggia e, in piedi sul tetto della cabina, ho cercato di ricollocare nella loro sede le bavette e togliere la ghiaia all'interno del nastro manualmente. Durante questa operazione il guanto è stato preso dal rullo e mi ha trascinato il braccio schiacciandomelo. Non ricordo se sono caduto dal dumper o se sono sceso da solo, ricordo solo che una volta a terra mi sono recato verso gli uffici seguito dai miei colleghi, che in seguito hanno chiamato i soccorsi”.*

Sentendo gridare, Federico è corso a fermare l'impianto e Paolo è intervenuto manualmente per far avanzare il tappeto e aiutare Giacomo a liberare il braccio.

*“Ho sentito gridare Giacomo e Federico è corso a spegnere l'impianto mentre il suo braccio era incastrato pressappoco tra il tappeto e il rullo del nastro. Io sono corso sul fianco del mulino dove scarica il nastro per far avanzare in manuale il tappeto in modo che Giacomo potesse liberare il braccio”.*

Chiamati i soccorsi, Giacomo veniva portato in ospedale dove, i medici, vista l'entità del danno, dovevano procedere con l'amputazione quasi completa del braccio sinistro.



*Schema liberamente adattato dal documento: "La sicurezza degli impianti di frantumazione, lavaggio e vagliatura inerti: criticità e misure da adottare contro la possibilità di contatti accidentali" a cura dell'Ufficio Controlli Ambientali e Polizia Mineraria della Provincia di Torino (2010/2011)*

## Perché

Giacomo, visti i colleghi in difficoltà, ha deciso di intervenire personalmente senza fermare l'impianto e, in mancanza di sistemi di accesso in quota, ha utilizzato in modo improprio il dumper di cava come piano di appoggio per raggiungere i dispositivi che regolano la tensione del nastro. Non si è limitato a intervenire sui dispositivi di regolazione, sul nastro o sulle bavette, ma ha cercato anche di togliere dalla parte inferiore del nastro la ghiaia che era caduta, infilando la mano sinistra tra gli organi in movimento.

## Cosa si è appreso dall'inchiesta

Dall'esame del libretto di uso e manutenzione del nastro trasportatore è emerso che la presenza di una passerella laterale e di una scala di accesso in quota è considerata opzionale dal costruttore per consentire la modularità d'installazione dell'impianto. Nonostante la collocazione del nastro a circa cinque metri di altezza, la passerella laterale e la scala di accesso non erano state montate.

Non erano presenti sistemi di accesso in quota per intervenire sugli organi di regolazione del rullo di rilancio del nastro.

Nel libretto di uso e manutenzione del nastro trasportatore era prevista, come regola generale, l'indicazione di eseguire le operazioni di registrazione (tensionamento del tappeto del nastro) a macchina ferma e in assenza di energia elettrica.

L'impianto non disponeva di un sistema di arresto d'emergenza.



In merito a formazione, informazione e procedure operative si è constatata la partecipazione dei lavoratori dell'azienda a corsi di formazione, informazione e aggiornamento anche specifici per l'attività svolta (corso di aggiornamento su fascicolo tecnico e produzione in cava, aggiornamento su manuale e manutenzione in cava, riunione periodica di prevenzione e protezione dai rischi). Ciò nonostante, i comportamenti dei lavoratori e del preposto/capo cava hanno confermato come la formazione venga vissuta come un obbligo burocratico e che nella pratica quotidiana ci si rifà a comportamenti "abitudinari".

*"...abbiamo sempre fatto così".*

*"Avremo eseguita questa procedura un paio di volte, sempre con l'impianto in funzione, altrimenti non sarebbe possibile far tornare il tappeto nella sua sede dopo averlo ripulito dalla ghiaia. Ho ricevuto istruzioni da Giacomo che si raccomandava di spegnere l'impianto in tali situazioni".*

*"Al nastro presente in quella cava non era mai successo alcun guasto. In altre cave dove ho lavorato precedentemente, in caso di guasto si interveniva sulle regolazioni del nastro che si trovavano a terra facilmente raggiungibili, al fine di far rientrare il tappeto nella sua sede. In questo caso le regolazioni del nastro non sono accessibili poiché si trovano in prossimità della bocchetta della tramoggia a circa cinque metri di altezza. Avrei potuto utilizzare gli elementi del ponteggio che abbiamo in magazzino, ma non ho fatto il corso da ponteggiatore e non pensavo di poterlo utilizzare".*

*"Se fosse successo ai miei colleghi avrei detto loro di spegnere l'impianto, io ho pensato di riuscire a risolvere il guasto senza doverlo spegnere".*

Anche l'atteggiamento del datore di lavoro in merito al rispetto delle normative sulla sicurezza (adeguamento/aggiornamento delle attrezzature, sorveglianza, partecipazione, collaborazione per la valutazione dei rischi), riflette un analogo atteggiamento di base.

*"Durante la riunione periodica annuale, in data 21/12/2009, ho proposto un giro sull'impianto per valutare alcuni aspetti sulla sicurezza".*

## Indicazioni per la prevenzione

Per questo tipo di impianto si richiede un'adeguata schermatura delle parti in movimento (griglie di protezione).

Quando è prevista l'accessibilità dei lavoratori, per ogni genere di attività (controlli, ordinaria manutenzione o interventi straordinari) devono essere predisposti percorsi protetti (passerelle in quota) e facilmente accessibili (scale).

L'accesso deve avvenire a impianto fermo (interruttore elettromagnetico che arresta l'impianto nel momento in cui l'operatore inizia a percorrere la passerella), oppure con la possibilità di interrompere tempestivamente il funzionamento (funne di arresto di emergenza), oppure con la predisposizione di protezioni per tutta la lunghezza del nastro. Gli interventi sull'impianto devono essere chiaramente codificati con precise norme di gestione.

Queste procedure devono essere spiegate chiaramente ai lavoratori e ci si deve accertare che le stesse siano comprese e utilizzate.

## Come è andata a finire

Circa tre mesi dopo l'incidente, l'impianto è stato ricontrollato per verificare i provvedimenti realizzati.

Il nastro trasportatore di alimentazione del mulino era stato messo in sicurezza con i seguenti interventi:

- ⤴ installazione sui tre lati del nastro di passerelle fisse interamente percorribili protette con parapetto e dotate di corrimano, correnti e fasce fermapiede;
- ⤴ installazione di scala alla marinara con guardaspalle per accedere alle passerelle;
- ⤴ installazione di carter a protezione del tamburo (copertura totale degli organi in movimento);
- ⤴ installazione di interruttore d'arresto di emergenza a cavo flessibile che si sviluppa lungo tutto il perimetro del nastro.





*Interruttore d'arresto di emergenza a cavo flessibile*

Anche altri nastri trasportatori accessibili ai lavoratori sono stati protetti con parapetti.



*Nastro trasportatore protetto con parapetti*

È stato predisposto un documento di istruzioni operative “Norme per la gestione degli interventi manutentivi in quota” che, tra le altre indicazioni, specifica:

- ✦ per le operazioni che prevedono una postazione di lavoro in quota adoperare una delle seguenti attrezzature: piattaforma di lavoro aerea progettata in modo specifico, trabattello (mobile su ruote), ponteggio fisso (con idonea formazione);
- ✦ installare ogni attrezzatura in modo sicuro (su un piano di appoggio livellato e stabile) e utilizzarla esclusivamente secondo le proprie finalità e caratteristiche costruttive;
- ✦ per effettuare lavori in elevazione è assolutamente vietato utilizzare scale o passerelle di fortuna auto costruite, pale o benne di macchine operatrici, forche di carrelli elevatori, montacarichi non specifici;

- ✦ segnalare immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o al preposto eventuali condizioni di pericolo di cui si è a conoscenza;
- ✦ non rimuovere o modificare i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo;
- ✦ non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre che non sono di competenza ovvero che possono compromettere la sicurezza propria o di altri lavoratori;

Questo documento è stato uno degli argomenti trattati durante la riunione di aggiornamento, formazione e informazione dei lavoratori che si era svolta presso la sede lavorativa due settimane prima del sopralluogo.

Alla riunione hanno partecipato tutti i dipendenti presenti in ditta.

**Per maggiori informazioni contattare:**

**Centro Regionale di Documentazione per la Promozione della Salute, ASL TO3**

Via Sabaudia 164, 10095, Grugliasco (TO)

Tel. 01140188210-502 - Fax 01140188501 - info@dors.it