

## UN CARRELLO FUORI DAI BINARI

a cura di Carlo Manzoni, Maurizio Bosi, Elena Barberis, Gianluca Gelain, SPreSAL della ASL VCO

### Cosa è successo

Un lavoratore è stato urtato da un carrello lungo il tragitto in pendenza che stava compiendo per raggiungere la postazione di lavoro dentro una galleria posta a fianco di una condotta forzata a oltre 300 metri dall'imbocco d'entrata. Il lavoratore ha subito la frattura di più falangi con frattura esposta e lussazione del tarso e metatarso del piede destro.

### Chi è stato coinvolto

Un uomo di 35 anni ecuadoriano di nome Juan residente a Genova, assunto da un anno con contratto a tempo indeterminato e mansione di manovale.

### Dove e quando

L'infortunio si è verificato nel mese di agosto del 2008 verso mezzogiorno, all'interno della galleria che affianca una condotta forzata in provincia di Verbania.



Condotta forzata

Ingresso di monte della galleria



Elementi della scala di servizio da montare all'interno della galleria

Nella galleria si stavano eseguendo lavori edili per il montaggio di una scala a servizio della condotta forzata. La galleria ha una pendenza del 61%, è lunga circa 300 metri ed è situata all'interno dell'area di cantiere allestita dall'impresa esecutrice dei lavori in una zona montana a circa 1.800 metri di altitudine. Non vi è una strada di collegamento e tutto il materiale e il personale è stato trasportato sul cantiere con l'elicottero. I lavoratori soggiornavano in baracca durante tutta la settimana.

## Come

Quella mattina di agosto, verso mezzogiorno, il capo cantiere ha fatto scendere Juan all'interno della galleria dove si stavano effettuando i getti in cemento per la posa della scala in vetroresina, con un carrello carico di cemento contenuto in secchi. Juan, dopo aver caricato i secchi con il cemento, è salito sul carrello e ha iniziato la discesa sul piano inclinato della galleria. La discesa dipendeva dal capocantiere che manovrava l'argano all'esterno dell'imbocco superiore. A un certo punto il carrello è deragliato a causa di un sasso e Juan è sceso per risistemarlo correttamente sul binario, utilizzando un tubo di ferro. Con la radiotrasmittente ha comunicato al capo cantiere che manovrava l'argano di fermare tutto, poi si è messo al lavoro per ripristinare il carrello. La possibile mancata ricezione o la incomprensione della trasmissione da parte del capo cantiere hanno fatto sì che il cavo dell'argano continuasse a svolgersi nonostante il carrello fosse fermo. Quando Juan ha riposizionato sul binario il carrello, questo, privo di trazione a causa del cavo svolto, l'ha investito e travolto schiacciandogli il piede destro.

*“Dopo il primo viaggio, sono risalito da solo per fare un altro carico di cemento. Ho caricato i secchi e quindi sono salito sul carrello e mi sono fatto scendere dal capo cantiere. A un certo punto, a circa 150 m dall'imbocco della galleria superiore, il carrello ha schiacciato un sasso e la ruota destra anteriore è uscita dal binario. Ho chiamato il capo cantiere e ho detto di fermare il carrello che era uscita la ruota. Lui ha fermato il carrello e io sono sceso dal carrello e con un “tubo innocenti” ho fatto leva al lato destro anteriore per riposizionare la ruota sul binario. Appena messo in asse le ruote, il carrello si è improvvisamente e velocemente spostato in avanti per circa 30 metri, schiacciandomi il piede destro. Ho subito chiamato dicendo che mi ero fatto male ma non ho ricevuto alcuna risposta. Da quel momento il carrello non si è più mosso. Io dopo un po' di tempo ho iniziato a trascinarmi a valle... sentivo un male terribile... pensavo di non farcela.”*

È rimasto a terra solo e senza la radiotrasmittente, caduta e smarrita durante l'evento.

Dopo aver inutilmente gridato “aiuto” attendendo per un certo tempo i soccorsi ha iniziato a trascinarsi verso l'uscita inferiore, gridando ad intervalli “soccorso”, fino a quando i colleghi che si trovavano all'imbocco inferiore della galleria lo hanno sentito ed immediatamente hanno avvisato il capo cantiere di fermare tutto e risalito la galleria fino a trovare Juan. Mentre un collega lo assisteva, l'altro usciva dall'imbocco e comunicava al capo cantiere quanto avvenuto, chiedendo l'invio immediato dei soccorsi.

La zona di lavoro posta in alta montagna, le imprecise indicazioni fornite dai lavoratori all'elicottero del 118 e le difficoltà di trovare una zona idonea e sicura per il recupero dell'infortunato hanno rallentato i soccorsi prolungando il tempo di arrivo. In questa fase il capo cantiere è rimasto all'imbocco superiore presso l'argano.



Particolare delle ruote del carrello che poggiano su una rotaia con profilo inadeguato in relazione alla distanza ruota – terreno, così da favorire il possibile deragliamento



Percorso riservato ai lavoratori

Carrello su rotaia posta su un piano molto inclinato

## Perché?

Le ruote del carrello avevano un diametro esterno più grande rispetto ai binari, tale da interferire, a volte, con il piano di cemento su cui appoggiavano e bastava che sul tracciato ci fosse un piccolo sasso o del cemento che il carrello deragliava. Juan era solo all'interno della galleria quando il carrello è deragliato, ha cercato di riposizionarlo sui binari, ha comunicato con la radio al manovratore dell'argano di arrestare la discesa ma non è stato sentito all'esterno, per questo l'addetto non ha bloccato il movimento. Infatti, dentro la galleria, le comunicazioni radio non erano garantite a causa della schermatura della roccia e della forte pendenza fra l'imbocco superiore e quello inferiore. Mancava un ripetitore di segnale all'interno e, ovviamente, era impossibile far funzionare i cellulari. Non era stato installato un sistema di telefoni a filo, come per altro previsto nel piano di sicurezza e coordinamento.

Essendo da solo ed impegnato a rimettere a posto il carrello non si è reso conto che il cavo d'acciaio continuava a srotolarsi. Quando ha riposizionato il carrello sul binario, questo, per la forte pendenza, si è mosso velocemente verso il basso travolgendolo.

Anche il percorso a piedi presentava delle difficoltà a causa della forte pendenza, era costituito da gradini di piccole dimensioni senza corrimano e cavo d'acciaio a cui collegare i dispositivi di trattenuta.

## Cosa si è appreso dall'inchiesta?

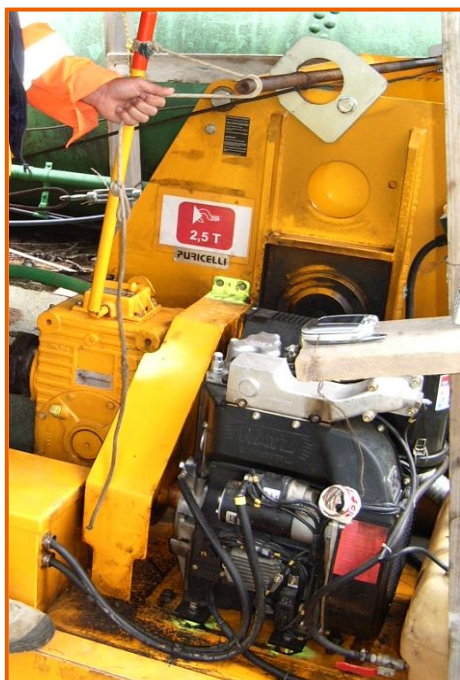
Juan usava come mezzo di trasporto improprio il carrello che era adibito al solo trasporto di materiali, in contrasto anche con le indicazioni del fabbricante (progettista carrello). Inoltre non vi era alcuna certificazione di conformità dell'impianto di trasporto e, all'interno della galleria, il percorso dei lavoratori non era separato dal sistema di trasporto dei materiali. Questa carenza rendeva comunque pericoloso l'accesso e il transito dei lavoratori nella galleria.





Mancanza di separazione dei percorsi tra lavoratori e carrello

Era stato anche manomesso il controllo dell'argano installando una barra di ferro e un cordino sulla struttura, questa manomissione permetteva a chi lo manovrava di allontanarsi dai comandi di manovra e pertanto di non poter intervenire tempestivamente in caso di necessità.



*Cordino utilizzato per mantenere la barra di comando dell'argano anziché impugnarla con la mano*

Juan operava da solo in galleria in contrasto rispetto alle indicazioni normative (art.9 DPR 320/56) che prevedevano la presenza di due operatori nelle aree interne degli scavi non accessibili alla visuale diretta di altri operatori.

Inoltre non funzionavano i sistemi di comunicazione tra interno ed esterno della galleria come previsto dal piano di sicurezza e coordinamento e il manovratore dell'argano indossava, durante il lavoro, una cuffia antirumore che costituiva un impedimento/ostacolo alla corretta e tempestiva ricezione dei segnali di chiamata provenienti dalle radio-ricetrasmittenti. La cuffia non aveva un auricolare o un altro sistema di comunicazione con l'operatore che era dentro la galleria.

Infine non vi era alcuna organizzazione di un sistema di allerta e di primo soccorso. Il fatto che l'infortunato fosse da solo non ha consentito di ricevere un primo soccorso tempestivo.

## Indicazione per la prevenzione

Le indicazioni per la prevenzione da applicare in contesti simili comportano:

- **integrare** il piano operativo di sicurezza che deve prevedere i requisiti essenziali e i contenuti minimi previsti dall'allegato XV del D.Lgs. 81/08, con riferimento in particolare agli aspetti relativi alla sicurezza dei lavoratori durante l'accesso, il lavoro all'interno della galleria in pendenza e le specifiche misure di sicurezza per il rischio di caduta all'interno della stessa.
- **installare** idonei dispositivi di protezione contro il pericolo di cadute in considerazione dei lavori da eseguirsi all'interno della galleria con pendenza pari al 61% (posizionamento di un cavo d'acciaio tesato lungo la galleria dove sono i gradini ed utilizzo di dispositivi scorrevoli di trattenuta da abbinare all'uso della cintura di sicurezza)
- **provvedere** a una adeguata formazione di ciascun lavoratore sulle procedure di primo soccorso e l'evacuazione dei luoghi di lavoro.
- **provvedere** a designare preventivamente i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di evacuazione dei luoghi di lavoro in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di primo soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza; così come previsto nell'art. 18 comma 1 lettera b D.Lgs. 81/08 e S.M.I.
- **garantire** con un'azione adeguata di controllo da parte del capocantiere, la presenza di almeno due lavoratori all'interno della galleria, durante gli spostamenti e/o i lavori.

### 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](mailto:info@dors.it)