

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 14 - numero 2831 di giovedì 05 aprile 2012

Imparare dagli errori: rischi e prevenzione nel brillamento di esplosivi

Esempi tratti da Infor.mo.: incidenti relativi all'attività di fochino e al brillamento di esplosivi. La costruzione di una galleria e il ripristino di una strada. Esplosivi, inneschi, linee di tiro, piani di brillamento, proiezioni di materiale.

Brescia, 5 Apr ? Dopo esserci soffermati in questi mesi sull'analisi degli infortuni relativi all'uso di macchine e attrezzature di lavoro, ad esempio autocarri e pale meccaniche, torniamo a presentare casi di incidenti e spunti di prevenzione in relazione ai rischi di specifiche **attività lavorative**.

Una puntata della rubrica non poteva non essere dedicata alla attività del "**fochino**", cioè di colui che effettua il brillamento di mine con innesco elettrico e a fuoco.

I casi che raccontiamo sono tratti dall'archivio 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 alla **costruzione di una galleria** e all'attività di fochino: preparazione delle cariche di esplosivo e brillamento delle stesse per procedere alla frantumazione della roccia entro la quale realizzare la galleria.

Il lavoratore, assunto con la qualifica di minatore specializzato - capo squadra (**fochino**), ha dunque l'incarico di preparare le cariche di esplosivo e di procedere al brillamento delle stesse. Dopo aver provveduto ad installare nelle rispettive canalette (penetranti nello strato roccioso ad una profondità di 4 m) 54 cariche esplosive, provvede a far brillare le stesse a mezzo detonatore: "ogni scoppio avviene con una frazione di tempo pari a 1/10 secondi l'uno dall'altro quindi non è obiettivamente possibile rilevare con certezza la esplosione di ognuna e dei relativi blocchi".

Autorizza quindi gli operai ad avviare le operazioni di sgombero dei detriti e di disaggio dei materiali rocciosi non completamente staccati dal fronte roccioso.

Nel corso delle operazioni l'escavatore condotto da un operaio specializzato presumibilmente tocca con la punta del martellone una carica imprevedibilmente inesplosa nella precedente volata.

La deflagrazione investe tutti i lavoratori impegnati nelle attività ed, in particolare, il fochino, che si trovava in prossimità dell'escavatore: per le gravi lesioni alla testa, al torace e all'addome, l'infortunato viene elitrasmportato in ospedale, dove decede poco dopo il ricovero per arresto cardiaco.

Pubblicità

<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[PO30008] ?#>

Il **secondo caso** non è in realtà relativo all'attività di fochino, ma riguarda comunque attività con brillamento di esplosivi per attività di **manutenzione e ripristino di una strada**.

Un lavoratore è occupato assieme ad altri operai al ripristino di una vecchia strada militare.

Durante i lavori di pulizia della vecchia strada di montagna viene fatto brillare dell'esplosivo proprio in quella zona.

Il lavoratore, impegnato nell' attività di decespugliamento di un tratto diverso della strada, viene colpito da un masso che, staccatosi dalla montagna, precipita schiacciandolo.

La prevenzione

PuntoSicuro si è già soffermato sulla **prevenzione di incidenti nei lavori con impiego di esplosivi**, in relazione al comparto edile, attraverso le schede contenute nella banca dati di schede bibliografiche del manuale " La valutazione dei rischi nelle costruzioni edili", nato dalla collaborazione tra il Comitato Paritetico Territoriale di Torino e Provincia (C.P.T. Torino) e l' Inail Piemonte.

In particolare le **misure di prevenzione** individuate dalla scheda trovano applicazione in tutti i lavori da eseguire con l'impiego di esplosivi "come per esempio nello scavo di sbancamento o di fondazione in roccia, nello scavo di gallerie, nelle demolizioni di edifici od altre opere, ecc."

La scheda ricorda alcune attività preliminari in caso di utilizzo di esplosivi: valutazione ambientale, nulla osta all'impiego di esplosivi, caratteristiche dell'esplosivo da impiegare, organizzazione di un deposito di cantiere (riservetta), definizione delle procedure di trasporto, determinazione dei metodi di lavoro (orari), delimitazione delle aree di impiego e definizione delle procedure di sicurezza e di emergenza.

Queste alcune **istruzioni per gli addetti** e alcune **procedure di sicurezza** riportate nel documento:

- "le persone che maneggiano ed usano gli esplosivi devono essere abilitati all'uso degli stessi (fochini) e devono essere edotti e tenere conto delle leggi locali e delle raccomandazioni del fabbricante";
- "devono essere usati solo **esplosivi** riconosciuti idonei (certificati, compatibili con l'ambiente, ecc.);
- in condizioni di temperature molto basse devono essere usati esplosivi a basso punto di congelamento; per assicurare una buona trasmissione della detonazione il diametro della cartuccia deve essere maggiore di 30 mm e lo spazio tra esplosivo e parete del foro deve essere il più piccolo possibile;
- la distruzione di esplosivo vecchio o avariato è un'operazione rischiosa e deve esser fatta secondo buone pratiche sicure, da lavoratori opportunamente incaricati e istruiti, sotto la vigilanza di una persona competente, bruciando l'esplosivo per piccole quantità;
- l'impiego degli esplosivi deve essere autorizzato e gli stessi devono essere usati, in ogni caso, in accordo con le norme locali (di pubblica sicurezza e quant'altro)";
- "pur essendo disponibili vari tipi di **inneschi**, bisogna sempre preferire detonatori ad alta insensibilità (HV)";
- "gli **esplositori** devono essere compatibili con il tipo di detonatori usati e devono essere sottoposti a regolare manutenzione;
- le **linee di tiro** devono essere installate in modo da essere isolate e distanziate rispetto alle altre linee elettriche e tubazioni metalliche di acqua, aria e quant'altro. le linee di tiro devono essere chiuse in cortocircuito quando non in uso";
- "i **piani di brillamento** devono esser adeguatamente progettati e pianificati per tutte le volate";
- "gli inneschi devono essere tenuti separati durante il **trasporto** e fino al momento dell'impiego;
- al luogo di impiego deve essere trasportata solo la quantità di esplosivo sufficiente per l'uso immediato;
- gli esplosivi ed i detonatori devono essere trasportati in contenitori o mezzi di trasporto appositamente progettati. Tali contenitori e mezzi devono essere chiaramente contrassegnati per distinguerli;
- una persona incaricata deve sempre accompagnare gli esplosivi durante il trasporto";
- "il **caricamento delle volate** non deve avere inizio finché tutte le operazioni di perforazione non sono state completate, tutte le apparecchiature elettriche ritirate e le linee elettriche sezionate;
- in caso di temporali il caricamento delle volate deve essere fermato immediatamente ed il fronte di lavoro evacuato; per questo deve essere previsto un adeguato sistema di allarme;
- tutte le operazioni di caricamento delle volate e di brillamento devono essere fatte da persone autorizzate (fochino);
- quando vengono usati detonatori elettrici devono essere effettuati con regolarità controlli per verificare l'assenza di correnti vaganti originate da fonti vicine come ad esempio linee di una ferrovia elettrificata";
- "la **prova di continuità dei circuiti di tiro** è necessaria per prevenire i colpi mancati. La prova consiste nel misurare la resistenza del circuito con un ohmetro di tipo approvato;
- la prova deve essere fatta dal punto di accensione e se viene riscontrato un qualsiasi difetto bisogna correggerlo prima del brillamento;
- per le prove al fronte di scavo si devono usare esclusivamente tester di continuità fotoelettrici".

E, sempre con riferimento alla scheda, vediamo alcune **misure precauzionali prima del brillamento**:

- "bisogna assicurarsi che tutte le persone siano state allontanate dalla zona di pericolo e bisogna presidiare tale area con personale incaricato per impedirvi l'accesso;
- le persone che lavorano in aree adiacenti a quella di brillamento devono essere avvisate dell'imminente brillamento;
- le misure sopra richiamate devono essere prese prima di procedere al test di continuità del circuito elettrico;
- il personale incaricato di presidiare l'area deve rimanere al posto assegnato anche dopo il brillamento, finché non riceve istruzioni per terminare la sorveglianza".

Senza dimenticare, infine, che "le persone devono essere allontanate dall'area di esplosione e sistemate in posti sicuri protetti da proiezioni o distacchi di materiale".

Pagina introduttiva del [sito web di INFOR.MO.](#): nell'articolo abbiamo presentato le schede numero **669** e **728** (archivio incidenti 2002/2004).

Tiziano Menduto



Questo articolo è pubblicato sotto una [Licenza Creative Commons](#).

www.puntosicuro.it