

## Scheda Buone Pratiche BP EF3

# Estrazione: perforazione

Questa attività copre il campo delle operazioni di perforazione in roccia o in terreni contenenti silice cristallina.

Per perforazione si intende la realizzazione di fori nel materiale roccioso con macchine manuali o utensili, pneumatiche o idrauliche; tale operazione viene svolta sia a fini esplorativi o per valutare riserve minerarie, sia per realizzare una fase lavorativa del processo estrattivo.



Fig.1: Perforazione con perforatrici manuali e meccaniche

Per maggiori informazioni e approfondimenti si rimanda alla **Scheda NIS EF3.1. Perforazione manuale ed EF3.2. Perforazione Meccanica.**

Questa scheda di indicazioni è destinata ai datori di lavoro allo scopo di aiutarli ad adeguarsi alle richieste della legislazione in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro

In particolare questa scheda fornisce consigli per ridurre la polverosità in relazione all'utilizzo di macchine perforatrici nelle cave di roccia dura (forse intende nella cave di rocce contenenti quarzo).

In relazione alle circostanze specifiche presenti in ciascun contesto può non essere necessaria l'applicazione di tutte le soluzioni di riduzione della polverosità presenti in questa scheda per minimizzare l'esposizione a silice libera cristallina respirabile.

L'obiettivo è quello di applicare misure di prevenzione e protezione appropriate allo specifico contesto.

Questo documento dovrebbe anche essere reso disponibile ai soggetti che possono essere esposti a silice libera cristallina respirabile nei luoghi di lavoro, nell'ottica di consentir loro di utilizzare al meglio le misure di riduzione della polverosità presenti.

Questa scheda di indicazioni fa parte della Guida alle Buone Pratiche per la prevenzione della polvere di silice che è rivolta alla riduzione delle esposizioni a silice libera cristallina respirabile nei luoghi di lavoro.

## Accesso al luogo di lavoro

- ✓ L'accesso alla zona di lavoro è consentito esclusivamente al personale autorizzato.

## Sicurezza

- ✓ l'uso ed i requisiti di sicurezza delle attrezzature di lavoro devono corrispondere a quanto stabilito dall'art.35 del D.Lgs. 626/94 1994 e successive .modifiche e integrazioni;
- ✓ le macchine devono rispettare gli standard di sicurezza del DPR 459/1996 1994 e successive .modifiche e integrazioni.

## Progettazione ed attrezzature

### 1 Abbattimento ad acqua

- ✓ la riduzione della polverosità può essere ottenuta utilizzando perforatrici (pneumatiche od idrauliche) con "spurgo ad acqua". Si possono utilizzare degli additivi a scopo lubrificante;
- ✓ e' possibile abbinare allo spurgo ad acqua un agente schiumogeno al fine di aumentare la capacità di captazione delle polveri prodotte lungo il foro. Tale soluzione è sicuramente applicabile alle perforatrici meccaniche, mentre è raramente utilizzata nelle perforatrici manuali;
- ✓ una soluzione ulteriore per ridurre la polverosità (per ora applicabile solo alle perforatrici automatizzate) può prevedere l'utilizzo di un sistema di generazione di aerosol montato a bordo con getti focalizzati nelle zone di generazione della polvere (es. boccaforo);
- ✓ occorre verificare che il sistema di adduzione o le riserve d'acqua siano appropriate e che siano costantemente mantenute. Durante i periodi freddi occorre proteggere il dispositivo dal congelamento.



Fig.2: Perforatrice meccanica con spurgo d'acqua

## 2 Utilizzo di aspirazioni localizzate

- ✓ In alternativa o in abbinamento alla soluzione precedente, un'altra soluzione per ridurre la polverosità implica la captazione della polvere secca attraverso un sistema di aspirazione localizzato connesso ad un idoneo sistema di abbattimento (es. filtri a maniche / cicloni / scrubber od abbattitori ad umido). Riferirsi alla Scheda Nepsi 2.1.13 - Sistemi di Aspirazione Localizzata. I sistemi di captazione ed aspirazione localizzate collocati a boccaforo sono applicabili sia alle perforatrici meccaniche sia a quelle manuali;
- ✓ Porre attenzione al contenitore di raccolta finale delle polveri abbattute dal circuito di captazione mediante aspirazione, posto di norma alla scarico di un ciclone o di un filtro a maniche; in presenza di malfunzionamenti è frequente la dispersione al suolo incontrollata della polvere abbattute e pertanto la costituzione di una ulteriore fonte di polverosità secondaria (da questo punto di vista i sistemi di stoccaggio rigidi e chiusi danno maggiori garanzie di affidabilità rispetto a quelli non rigidi).



Fig.3 Perforatrice meccanica con aspirazione a boccaforo

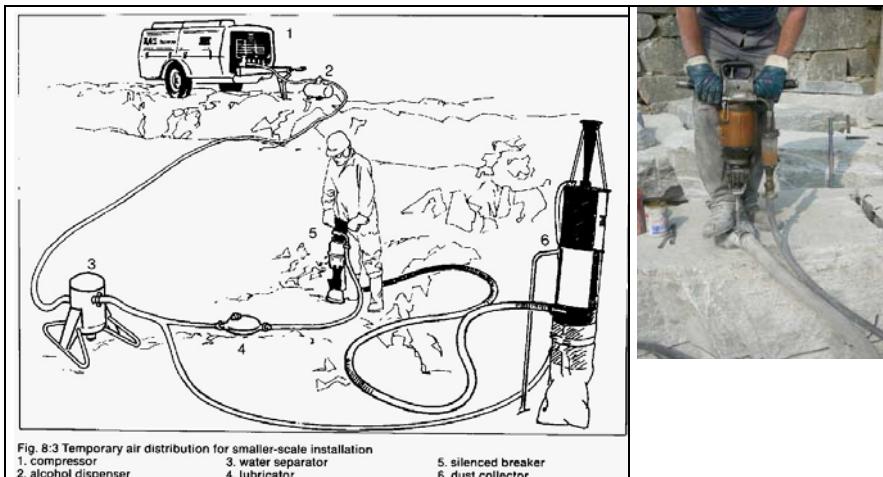


Fig.4: Perforatrice manuale con aspirazione a boccaforo

### Lista di controllo destinata ai lavoratori dipendenti per utilizzare al meglio le soluzioni di riduzione della polverosità

#### • Indicazione generale:

- richiedere che le regolazioni dei sistemi di captazione ed abbattimento, nonché eventualmente la scelta di macchine più potenti, sia effettuata sulla base dei risultati delle suddette misure.
- richiedere un periodico monitoraggio mediante misure di esposizione a particolati aerodispersi ed a silice libera cristallina respirabile che provi l'efficienza delle soluzioni di abbattimento della polverosità;
- richiedere che le regolazioni dei sistemi di captazione ed abbattimento, nonché eventualmente la scelta di macchine più potenti, sia effettuata sulla base dei risultati delle suddette misure.

#### Per le soluzioni di riduzione comportanti abbattimento della polvere per via umida:

- accertarsi che il sistema di adduzione dell'acqua sia attivo e che vi sia sufficiente provvista d'acqua, in caso di utilizzo di autobotte o in caso di utilizzo di sistemi di erogazione di aerosol, prima di avviare le apparecchiature di perforazione.

#### Per le soluzioni di riduzione comportanti abbattimento della polvere per via secca:

- accertarsi che il sistema di captazione sia acceso e funzionante;
- controllare sempre la presenza di segni danneggiamento, usura ed inefficienza di qualsiasi attrezzatura utilizzata. In caso di problemi informare il proprio supervisore; qualora si presuma l'esistenza di un malfunzionamento alla soluzione installata per ridurre la polverosità sul proprio posto di lavoro occorre accertarsi che, mentre il problema persiste, siano adottate misure di riduzione aggiuntive per ridurre l'esposizione a silice libera cristallina.

### 3 Tecniche di remotizzazione dell'addetto

- ✓ Ad integrazione delle soluzioni precedenti possono essere utilizzate delle apparecchiature di perforazione dotate di cabina di comando a protezione integrale oppure, a grado decrescente di protezione dotate di sistemi di comando a distanza chiusi e dotati di finestrate per isolare il personale dalle sorgenti di polverosità
- ✓ Le cabine di comando *devono* essere dotate di sistemi di filtrazione forzata e condizionamento dell'aria. Si segnala la presenza sul mercato di macchine dotate di cabina (aria filtrata e condizionata) che montano sistemi che inibiscono l'utilizzo della macchina fino a quando l'operatore non abbia chiuso la cabina stessa ed attivato i sistemi di filtrazione e condizionamento dell'aria.
- ✓ In ogni caso l'utilizzo di cabine non può essere sostitutivo degli interventi alla fonte di cui ai punti precedenti.



Fig.4: Perforatrice meccanica cabinata con spurgo d'acqua

Per un' analisi più approfondita sulle soluzioni indicate e sulla loro efficacia si rimanda alle Schede **NIS EF3.1 – Perforazione Manuale ed EF3.2 - Perforazione Meccanica**

### Manutenzione

- ✓ Verificare che le attrezzature (in particolare quelle di captazione, aspirazione ed abbattimento polveri) utilizzate si mantengano secondo le indicazioni date dal fornitore/installatore, in condizioni di lavoro efficienti ed in buono stato.
- ✓ Sostituire i materiali di consumo (filtri etc.) in conformità alle indicazioni del costruttore.
- ✓ Verifica periodica dello stato di intasamento degli ugelli per la generazione di aerosol
- ✓ La periodica affilatura degli utensili di taglio (fioretti ed aste) riduce la generazione di polveri producendo particelle più grossolane.
- ✓ E' preferibile che tutte le operazioni di manutenzione siano effettate in officina, anche se nelle realtà di cava può essere individuato un luogo appropriato in prossimità dell'area di lavoro.

### Ispezione e verifica

- ✓ Controllare la presenza di eventuali segni di danneggiamento sulle attrezzature con cadenza almeno settimanale o, in condizioni di uso costante, con una maggior frequenza. Se le attrezzature sono utilizzate raramente, occorre effettuare tale verifica prima dell'uso.
- ✓ Richiedere al fornitore tutte le informazioni relative alle prestazioni dei dispositivi di captazione (per es. mediante aspirazione) ed abbattimento della polvere. Conservare le informazioni per eventuali confronti con i risultati di verifiche successive.
- ✓ Conservare i documenti contenenti i risultati delle ispezioni per un periodo di tempo idoneo, in conformità alle normative nazionali (minimo 5 anni).

**Per le soluzioni di protezione comportanti la remotizzazione dell'addetto in cabine di comando chiuse:**

- ☐ pulire regolarmente la cabina di controllo utilizzando sempre un aspiratore dotato di filtro assoluto allo scarico o un metodo di pulizia ad umido

utilizzare, fare manutenzione e ritirare, a fine turno o nelle pause, i dispositivi di protezione delle vie respiratorie che sono stati forniti, in modo conforme alle istruzioni date dal fornitore e dal datore di lavoro.

## Pulizia ed operazioni ausiliarie

- ✓ Pulire frequentemente l'ambiente di lavoro asportando in particolare le polveri depositatesi in prossimità del foro di perforazione.
- ✓ Non effettuare operazioni di pulizia a secco (scope) o mediante aria compressa.
- ✓ Utilizzare aspiratori (dotati di filtri assoluti allo scarico) o metodi di pulizia ad umido.

In generale per le norme di buona pratica associate alle operazioni di pulizia riferirsi alla **scheda Nepsi 2.1.1 – Operazioni di Pulizia**.

## Dispositivi di protezione individuale

- ✓ In generale, per le norme di buona pratica dedicate all'utilizzo di Dispositivi di Protezione Individuale, fare riferimento alla Scheda **Nepsi 12.1.15 - Dispositivi di Protezione Individuale**
- ✓ E' necessario effettuare una valutazione dell'entità del rischio residuo per verificare l'adeguatezza dei sistemi di riduzione delle esposizioni utilizzati. Se necessario fornire e far utilizzare indossare dispositivi di protezione delle vie respiratorie (dotati di appropriato fattore di protezione dichiarato dal fornitore).
- ✓ Nella perforazione manuale è comunque di norma necessario, ad integrazione dei dispositivi di captazione a boccaforo, l'utilizzo di DPI respiratori di classe P3 sia per l'addetto che per gli aiutanti.
- ✓ Nella perforazione meccanica è anche qui comunque di norma necessario, ad integrazione dei dispositivi di abbattimento ad acqua o di captazione a boccaforo, l'utilizzo di DPI respiratori di classe P3 sia per l'addetto sia per gli aiutanti; nel caso la macchina sia dotata di cabina di comando chiusa o di altro sistema per la remotizzazione dell'addetto protetta l'utilizzo dei DPI è indicato per i soli aiutanti.
  - ✓ Fornire le strutture di conservazione (armadietti) necessarie a mantenere puliti i dispositivi di protezione personale quando non in uso.
  - ✓ Sostituire i dispositivi di protezione respiratoria rispettando gli intervalli indicati dal fornitore in relazione alle concentrazioni di polvere di silice libera cristallina respirabile presenti nel luogo di lavoro.

## Addestramento

- ✓ Fornire ai propri lavoratori informazioni sugli effetti sulla salute associati alla esposizione professionale a polvere di silice libera cristallina respirabile.
- ✓ Provvedere ad addestrare i lavoratori sui seguenti argomenti:
  - sistemi di prevenzione dell'esposizione alla polvere;
  - come monitorare l'efficienza delle soluzioni implementate per ridurre l'esposizione e su come utilizzarle;
  - quando e come utilizzare i dispositivi di protezione delle vie respiratorie e cosa fare in caso di eventuali problemi. Fare riferimento alla **Scheda Nepsi 2.1.19 – Addestramento** e alla **parte 1 della Guida alle Buone Pratiche**.

## Supervisione

- ✓ Dotarsi di un sistema per verificare che le misure di riduzione della polverosità adottate siano presenti sul luogo di lavoro e vengano utilizzate. Fare riferimento alla **Scheda Nepsi 2.1.17 – Supervisione**.

I Datori di Lavoro devono fornire ai lavoratori dipendenti la lista di controllo riportata alla pagina precedente per utilizzare al meglio le soluzioni di riduzione della polverosità adottate. I datori di lavoro devono assicurarsi che i lavoratori dipendenti abbiano a disposizione tutti i mezzi necessari per utilizzare la lista di controllo stessa.

- **Pulizia:**
- pulire regolarmente durante la giornata l'area di lavoro utilizzando sistemi per via umida;
- pulire regolarmente la cabina di controllo utilizzando sempre un aspiratore dotato di filtro assoluto allo scarico o un metodo di pulizia ad umido;
- non utilizzare sistemi di pulizia a secco (scope, aria compressa) per la pulizia dell'area di lavoro o degli indumenti tranne l'uso di aspiratori portatili carrellati dotati di filtri assoluti allo scarico.
- **DPI:**
- utilizzare, mantenere e conservare ogni dispositivo di protezione delle vie respiratorie fornite conformemente alle istruzioni.