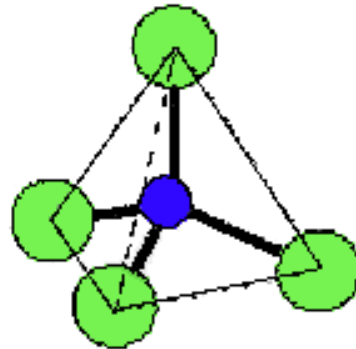


SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA

GRUPPO ESP SIZIONE SILICE



**INDICAZIONI SULLE MISURE DI PREVENZIONE E
PROTEZIONE PER LA RIDUZIONE DELLA ESPOSIZIONE A
SILICE CRISTALLINA NEI COMPARTI PRODUTTIVI**

*Movimentazione
emilia romagna*

Questo documento è costituito da due parti:

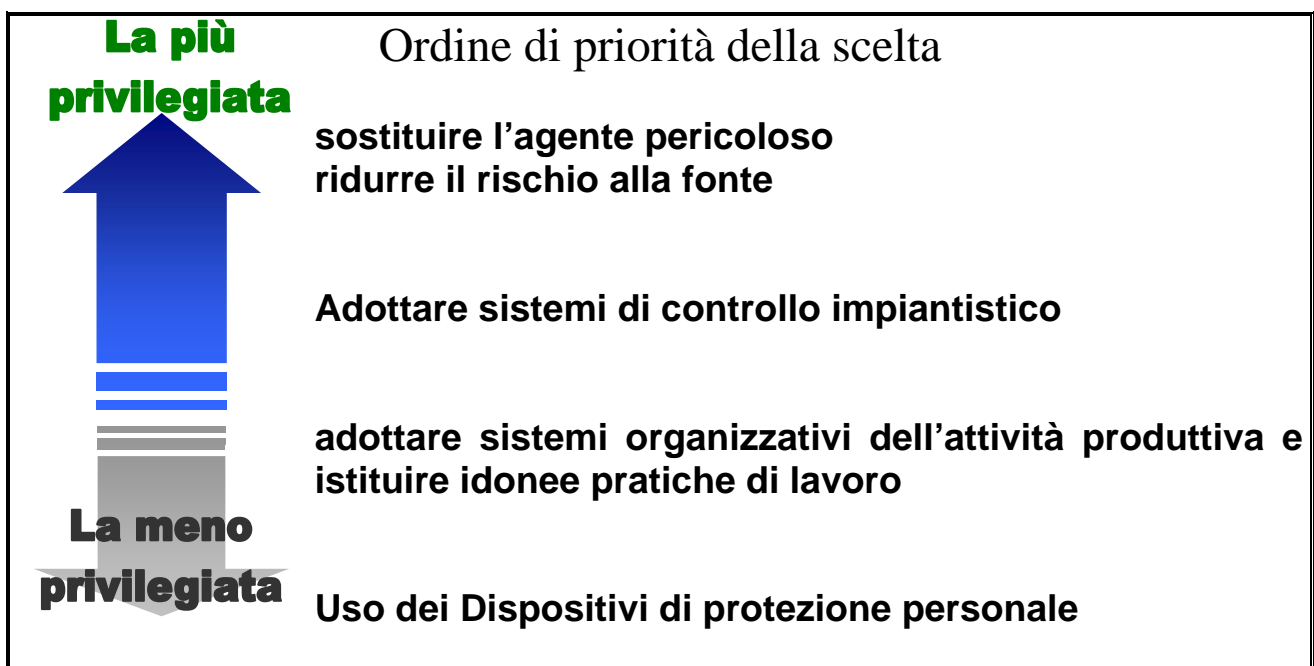
- a) Una breve sintesi che indica le principali misure di prevenzione e protezione da individuare e adottare da parte della singola impresa, ai fini della riduzione del rischio dell'esposizione a polveri contenenti silice cristallina libera (SLC);
- b) Un allegato nel quale vanno ricercate le specifiche caratteristiche tecniche per la realizzazione delle misure indicate nella parte generale del documento.
- a) **La sintesi** delle misure di prevenzione e protezione da realizzare tiene conto del rispetto di una priorità per l'individuazione delle misure da adottare, così come previsto nell'impostazione generale delle Direttive UE, che viene riassunta anche nell'articolo 3 del D.Lgs.626/94 (Misure generali di tutela).

Le misure di tutela sono state raccolte in quattro grandi categorie, come illustrato nello schema sotto riportato, a ciascuna di esse è stata dedicata una pagina specifica contenente le indicazioni delle misure di riduzione del rischio, applicabili al campo produttivo di interesse.

- b) **L'allegato** contiene i riferimenti ai siti web da cui si sono estratti i testi relativi alla realizzazione tecnica delle misure che sono integralmente scaricabili nei "files" allegati al documento.

L'utilizzatore dovrebbe:

- compiere una analisi delle misure di prevenzione e protezione inerenti all'attività lavorativa,
 - valutare il rischio,
 - individuare le misure necessarie da realizzare secondo le indicazioni e priorità contenute nella prima parte
- ricavare dagli allegati le modalità tecniche di realizzazione



1 SOSTITUZIONE; RIDUZIONE DEL RISCHIO ALLA FONTE

Sostituzione

La sostituzione dell'agente non è praticabile.

Riduzione del rischio alla fonte

- Utilizzare sistemi per la generazione di aerosol micronizzati di acqua (cannone o nebulizzatori spray) per una sistematica umidificazione delle vie di transito (rampe, piste e piazzali), nonché dei cumuli di materiale lavorati o in lavorazione. Recenti misurazioni in un piazzale di cava di inerti indicano una riduzione della dispersione di polveri fino al 50% (Trentino, 2007).
- In alternativa utilizzare getti di acqua per una sistematica bagnatura di rampe, piste e piazzali; interessanti le recenti esperienze con impianti fissi di nebulizzazione (cannoni o nebulizzatori spray)
- Utile l'aggiunta di additivi di stabilizzazione (in miscela con acqua) nelle situazioni più difficoltose.

Vantaggi	Svantaggi
Una costante umidificazione riduce la generazione e dispersione di polveri con basso consumo di acqua, importante in cava anche per possibili difficoltà di approvvigionamento, e minori rischi infortunistici rispetto alla bagnatura tradizionale. La tecnologia da utilizzare è di semplice attuazione.	Possono essere necessari, nella stagione secca, discrete quantità d'acqua.

Difficoltà

Controllare che le operazioni di umidificazione siano eseguite con modalità temporali idonee mediante controlli automatizzati dell'umidità: utili sonde di rilevazione dell'umidità nel terreno, che automaticamente attivano la bagnatura (Foto).
Garanzia di una costante presenza di acqua da utilizzare per la bagnatura.

2 Installazioni Impiantistiche per il controllo dell'esposizione a silice degli addetti

- Le macchine operatrici e i mezzi di cantiere devono essere dotati di cabina di protezione del conducente con impianto di condizionamento e filtrazione dell'aria.
 - La cabina deve essere mantenuta in sovra pressione rispetto all'ambiente esterno.
 - Le unità filtranti debbono risultare efficienti rispetto alle particelle di piccole dimensioni (in particolare rispetto alle classi granulometriche della frazione respirabile). Indispensabile l'installazione di un prefiltro di media efficienza che catturi le particelle di maggiori dimensioni e di un filtro principale per la frazione respirabile (di tipo assoluto HEPA). L'utilizzatore deve richiedere al fornitore le informazioni indispensabili per le applicazioni d'uso.
- Le macchine commercializzate dopo l'emanazione della Direttiva Macchine (DPR459/96) devono rispondere ai requisiti delle norme UNI EN 474-5 (macchine movimento terra e escavatori idraulici), UNI EN 474-3 (macchine movimento terra requisiti per caricatori) ed UNI EN474-6 (macchine movimento terra autoribaltabili Dumper). Tali norme (le ultime versioni del 1997) stabiliscono i requisiti per il posto operatore in cabina; in particolare l'impianto di ventilazione deve fornire un minimo di 43 m³/h di aria fresca filtrata. Il filtro deve rispondere alle caratteristiche di cui alla norma ISO 10263-2:1994 (HEPA) e la scelta dell'elemento filtrante dipende dalle condizioni ambientali operative.
- **Il controllo, la pulizia e la sostituzione dei filtri devono essere effettuate secondo le indicazioni del costruttore. Utile un sistema di monitoraggio (sistema di controllo/allarme) tramite sensore (misuratore di pressione od altro) che segnali ogni eventuale perdita di carico del filtro (DLgs 626/94 art.33 c6). L'avviamento dell'impianto di condizionamento deve avvenire automaticamente all'accensione dell'automezzo.**

V a n t a g g i	S v a n t a g g i
La separazione in cabina di controllo o di guida del mezzo limita sensibilmente l'esposizione professionale. Il sistema multistadio evita l'intasamento del filtro principale	Periodica manutenzione degli impianti di captazione e di depurazione dell'aria.

D i f f i c o l t à
Il sistema è efficace se si garantisce adeguata pulizia giornaliera delle cabine tramite sistemi aspiranti.

3 Organizzazione e procedure di lavoro per gli addetti per la riduzione dell'esposizione a silice

- Procedure – Traffico veicolare interno e in ingresso**
- Pavimentare, ove possibile, i percorsi principali e non temporanei di rampe e piazzali.
 - Organizzare l'allontanamento di lavorazioni dalle vie di transito
 - Differenziare, quando possibile, la viabilità dei mezzi da quella pedonale.
 - Istituire regole per la circolazione dei mezzi all'interno dell'area, predisporre la segnaletica con l'indicazione degli obblighi e delle limitazioni (percorsi obbligati, velocità), anche mediante dispositivi limitatori (bande rilevate, cunette ect.).
 - Bagnatura dei pneumatici con passaggio obbligato in vasche (ciò evita che la polvere venga trascinata dai pneumatici durante il movimento del mezzo.(foto)

V a n t a g g i	S v a n t a g g i
Sono attività che svolte sotto la garanzia di una procedura vengono ottimizzate sul versante della salute e sicurezza	La corretta applicazione della procedura porta ad un contributo, non decisivo, alla limitazione della esposizione

D i f f i c o l t à
Decisiva la consapevolezza del personale che deve attuare le procedure, che in alcuni casi (viabilità carico e scarico) non appartiene all'impresa. Le procedure devono essere implementate anche attraverso l'imposizione di comportamenti corretti.

4 Dispositivi di Protezione Individuale (DPI)

L'esposizione a polveri contenenti Silice cristallina libera può essere sensibilmente ridotta attraverso le soluzioni indicate nei paragrafi precedenti secondo l'ordine di priorità assegnato; non è infatti possibile prevedere un uso sistematico e continuativo di DPI per la fase di movimentazione. L'unica situazione in cui è indicato l'uso obbligatorio di DPI è legato all'esecuzione di operazioni di pulizia e manutenzione; in questi casi devono essere utilizzati, vista anche la durata limitata nel tempo, dispositivi a facciale pieno con filtrazione P3 (THP3) ed indumenti per la protezione del corpo. Ogni altra occasione per il contenimento di una esposizione straordinaria deve essere valutata e risolta mediante l'analisi della situazione specifica.

V a n t a g g i	S v a n t a g g i
Nel caso di pulizia e manutenzione sono un ausilio indispensabile per contenere le quantità di polvere inalate. Obbligo d'uso	

D i f f i c o l t à
Il personale addetto deve utilizzare una procedura rigorosa e deve essere addestrato all'uso corretto dei DPI di protezione delle vie respiratorie. Deve essere applicato un rigoroso sistema di gestione dei DPI.

Allegato Riferimenti

- OSHA U.S. Department of Labor “Dust Control handbook for minerals process”
in particolare Capitoli 2; 3; 4, 5 e 7
http://www.osha.gov/SLTCsilicacrystalline/dust/dust_control_handbook.html

Progetto Salute srl, WLP srl “abbattimento della dispersione di polvere nei piazzali di cava del trentino con impianti di nebulizzazione (in corso di pubblicazione).

scheda nepsi , in particolare n. 2.2.28, e 2.2.35 2.2.36

Inoltre può essere consultata per indicazione di ordine generale:

insai