

# Aerazione generale 2.1.9

Questa scheda si riferisce alla progettazione e l'uso dell'aerazione generale in impianti in cui è presente polvere di silice cristallina. Questa guida deve essere letta insieme alla scheda "2.1.13 Sistemi di aspirazione localizzata delle polveri".

**Questa scheda del manuale è stata creata allo scopo di aiutare i datori di lavoro ad attenersi ai requisiti in materia di salute e sicurezza dell'ambiente di lavoro, controllando l'esposizione alla silice cristallina respirabile.**

**La scheda fornisce indicazioni per il controllo delle polveri e l'uso dell'aerazione generale nell'ambiente di lavoro.**

**La scheda si riferisce alle soluzioni e agli impianti destinati a garantire negli ambienti di lavoro una buona qualità dell'aria (presenza di agenti inquinanti in concentrazione tale da non costituire rischio per la salute), nonché una velocità dell'aria tale da non turbare il benessere dei lavoratori.**

**Applicando le indicazioni suddette, potrà essere notevolmente ridotta l'esposizione.**

**In alcuni casi, in funzione delle circostanze specifiche, può non essere indispensabile applicare tutte le misure individuate nella presente scheda, per ridurre al minimo l'esposizione alla silice cristallina respirabile; in tal caso, sarà sufficiente applicare le misure di prevenzione e protezione appropriate.**

**Questo documento dovrebbe essere inoltre messo a disposizione delle persone esposte a silice cristallina respirabile sul posto di lavoro, perché possano utilizzare al meglio le misure di controllo implementate, a seconda dei ruoli e delle competenze.**

**Questa scheda è parte integrante della Guida alle Buone Pratiche per prevenire la dispersione della polvere silicea, allo scopo specifico di controllare l'esposizione del personale alla polvere di silice cristallina respirabile presente sul posto di lavoro.**



## Accesso

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

## Progettazione ed attrezzature

L'aerazione generale deve avere i requisiti previsti dalle norme vigenti. In particolare si può ricorrere:

- alla ventilazione naturale, tramite aperture poste sull'involucro dell'edificio (ad esempio porte e finestre) di cui dovrà essere valutato il contributo fornito;
- alla ventilazione forzata attraverso un impianto aeraulico di ventilazione centralizzato o localizzato (a funzionamento continuo o discontinuo) sia estivo che invernale.

Qualora nell'ambiente di lavoro siano presenti locali o aree per le quali è ipotizzabile una diversa concentrazione di agenti inquinanti (ad esempio polveri) o ambienti con assenza di silice, sono da preferire impianti localizzati o impianti centralizzati senza ricircolo che non creino variazioni di pressione tra tali locali.

La ventilazione sia naturale che forzata deve assicurare una buona qualità dell'aria in termini di purezza (come presenza di agenti inquinanti in concentrazione tale da non costituire rischio per la salute con riferimento a polveri e in particolare silice cristallina respirabile, gas, vapori, microorganismi...). La qualità dell'aria deve essere garantita anche da misure ambientali di silice libera cristallina nelle aree di lavoro considerate a non esposizione (in cui non c'è lavorazione e c'è aspirazione o dove la sostanza non deve essere presente).

In ogni caso deve essere garantita una quantità minima di aria di rinnovo (prelevata all'esterno del fabbricato), documentata con relazione tecnica relativa ai ricambi d'aria e valutazione impianto aeraulico, se presente, su mandata/estrazione, ricircolo aria, redatta da tecnico specializzato.

Per estrarre o approvvigionare l'aria possono essere usati ventilatori a muro. I ventilatori laddove necessario devono anche essere collegati alle condutture per distribuire, attraverso le bocchette di mandata, l'aria da introdurre negli ambienti e per estrarre, attraverso le bocchette di estrazione, l'aria viziata presente negli stessi ambienti. In entrambi i casi, ai fini del risparmio energetico, si suggerisce la valutazione dell'installazione di recuperatori di calore.

Assicurarsi che l'aria di rinnovo provenga da un'area incontaminata.

L'eventuale aria di ricircolo, in assenza di condizioni che sconsiglino l'utilizzo di impianti con ricircolo, dovrà essere adeguatamente filtrata.

Le bocchette di immissione non devono trovarsi in prossimità di zone in cui è prevedibile l'accumulo di polvere (ad esempio vicino ai pavimenti).

Scegliere con cura i punti di installazione delle bocchette di mandata dell'aria di rinnovo. Se vi sono persone che lavorano nelle vicinanze, quando il clima è freddo, può essere necessario riscaldare l'aria o prendere altre misure per proteggerle. In ogni caso nel volume occupato dai lavoratori (almeno fino all'altezza di 3 metri dal pavimento) la velocità dell'aria deve essere tale da non esporre i lavoratori a correnti d'aria fastidiose.

Assicurarsi, laddove possibile, che il flusso dell'aria, proveniente da un'area incontaminata o dell'aria di rinnovo, segua il seguente percorso:

- si misceli con l'aria ambiente nella zona non occupata dai lavoratori così da raggiungere le condizioni desiderate;
- raggiunga il lavoratore e poi l'attività di lavoro dove si genera polvere in modo da non trasportare eventuali inquinanti al lavoratore;
- prosegua verso altre zone dove sono presenti le bocchette di estrazione laddove questo non generi dei circoli viziosi d'aria e non sia peggiorativo della qualità dell'aria.

È fondamentale che ci siano circoli virtuosi di distribuzione dell'aria in modo da non determinare un aggravamento delle condizioni ambientali e in modo da evitare esposizioni passive.

L'estrazione dovrà avvenire nelle zone in cui è presumibile che ci sia un maggior inquinamento.

Fare in modo che la ventilazione naturale non provochi correnti d'aria che interferiscano con le prestazioni dei sistemi di aspirazione localizzata o contribuiscano alla formazione di polveri aerodisperse.

Negli impianti di aerazione, ferma restando la presenza di aria di rinnovo, può essere presente aria di ricircolo. In questo caso l'aria di ricircolo deve essere reintrodotta nello stesso ambiente in cui è stata prelevata previa trattamento.

Gli impianti di aerazione devono rispondere alle normative nazionali ed essere progettati e realizzati secondo buoni standard di qualità.

### **Sicurezza e manutenzione**

Verificare che le attrezzature utilizzate, che devono essere conformi al D.Lgs. 81/08 Titolo III, Capi I e III, siano mantenute come indicato dall'installatore/fornitore in condizioni di funzionamento efficienti e ottimali.

Verificare che i dispositivi e le attrezzature utilizzate siano mantenute in condizioni di lavoro efficienti e ottimali, secondo le indicazioni del produttore/fornitore e nel rispetto delle norme vigenti.

Sostituire materiali di consumo (tubi flessibili, ecc.) in conformità alle indicazioni del produttore, considerando anche l'uso dell'impianto stesso, ma non superando i termini temporali previsti dal produttore.

Le operazioni di manutenzione possono presentare situazioni di rischio elevate o particolari, in questi casi è necessario predisporre: le procedure da seguire per la protezione degli addetti alla manutenzione, i DPI da indossare e le attrezzature necessarie.



### **Ispezione e verifica (se è presente un sistema di ventilazione)**

Le Aziende utilizzatrici devono ricevere dal produttore/fornitore del sistema di aerazione, all'interno del manuale d'uso e manutenzione, le caratteristiche tecniche principali del sistema di aspirazione localizzata, in particolare, almeno:

- lo schema di distribuzione delle tubazioni dell'impianto di aspirazione;
- la portata;
- la sezione della condotta nei punti dove si effettuano le misurazioni di verifica.

Se mancanti richiedere espressamente le informazioni al fornitore.

Almeno una volta l'anno, verificare nei punti di controllo le prestazioni delle condutture principali dell'impianto, secondo le indicazioni del costruttore e nel rispetto delle norme nazionali, lasciandone traccia documentale.

Richiedere al fornitore delle attrezzature di ventilazione tutte le informazioni relative alle prestazioni e alle caratteristiche dei dispositivi installati e, se presenti dei dispositivi di depolverazione, quelli relativi al collegamento con l'impianto di captazione e abbattimento polveri (requisiti standard). Verificare la compatibilità di tali requisiti con le caratteristiche del sistema di captazione e abbattimento delle polveri, conservando l'evidenza dell'effettuazione.

Al momento dell'installazione verificare che i requisiti standard dei dispositivi di depolverazione siano rispettati, conservando traccia documentale dei controlli effettuati.

Se sono presenti impianti di umidificazione/deumidificazione, monitorare lo sviluppo di batteri con particolare riferimento alla legionella e rispettare le indicazioni normative relative alla sanificazione degli impianti.

Controllare visivamente le condizioni dell'impianto e relativi componenti, a cadenza regolare. Se utilizzati saltuariamente verificarli prima dell'uso.

Ai fini di cui sopra, e ai fini delle verifiche a cura degli addetti, riportate nella colonna a fianco, è utile definire un'adeguata procedura interna.

### **Pulizia e operazioni ausiliarie**

Fare riferimento alla scheda dedicata alle attività di pulizia. Pulire giornalmente il posto di lavoro e pulire con frequenza appropriata l'ambiente e le attrezzature di lavoro. In caso di perdita intervenire immediatamente.

Per pulire usare idonee attrezzature che non contribuiscano a disperdere polvere nell'ambiente, rispettando quanto previsto dalla procedura delle pulizie. Non pulire mai con spazzole a secco o aria compressa.

Se le operazioni di pulizia espongono ad un rischio elevato, approfondire la valutazione e riconsiderare le procedure, le attrezzature e i DPI.

### **Dispositivi di protezione individuale**

Fare riferimento alla scheda dedicata ai Dispositivi di protezione individuale. È necessario attenersi alla valutazione del rischio per determinare se le misure di abbattimento del rischio sono appropriate. Se necessario, fornire e indossare dispositivi di protezione respiratoria dotati di appropriato fattore di protezione (APVR).

Laddove previsti e necessari, in mancanza dei DPI interrompere ogni operazione che genera polvere. Fornire le strutture di conservazione per mantenere i dispositivi di protezione individuale puliti quando non vengono utilizzati. Sostituire i dispositivi di protezione in base alle indicazioni fornite dal fabbricante.

Nel caso di danneggiamento o malfunzionamento, sostituire immediatamente il DPI.

### **Informazione, Formazione, Addestramento**

I lavoratori devono essere informati degli effetti sulla salute associati alla polvere di silice cristallina respirabile.

Somministrare ai dipendenti un corso di formazione ai sensi dell'articolo 37 del D. Lgs. 81/2008 su:

- la prevenzione dall'esposizione alla polvere;
- la verifica del funzionamento dell'attrezzatura e dei sistemi di abbattimento delle polveri ed il loro utilizzo (a seconda dei ruoli e delle competenze);
- quando e come utilizzare i dispositivi di protezione respiratoria forniti e cosa fare nel caso di eventuali problemi.

Inoltre devono essere edotti dei maggiori rischi cui sono esposti quando escono dai mezzi o ambienti protetti per accedere alle zone maggiormente polverose.

I lavoratori che li indossano devono essere addestrati all'uso dei dispositivi di protezione respiratoria dotati di appropriato fattore di protezione (APVR).

### **Gestione**

Dotarsi di un metodo per verificare che le misure di controllo siano implementate e seguite. I datori di lavoro devono accertarsi che i dipendenti dispongano di tutti i mezzi necessari per applicare la lista di controllo fornita.

#### **Lista di controllo ad uso degli addetti.**

- **Verificare che il sistema di ventilazione dell'ambiente di lavoro ed il sistema di estrazione della polvere siano attivi ed efficienti.**

- **Individuare eventuali segni di danneggiamento, usura o cattivo funzionamento su ogni dispositivo utilizzato. In caso di problemi informare il preposto.**

- **Qualora si individuino problemi nei dispositivi di aerazione generale, segnalare immediatamente l'anomalia al preposto perché si provveda alla riparazione nel più breve tempo possibile. Assicurarsi che nel frattempo siano prese misure di contenimento o protezione supplementari, adatte a ridurre l'esposizione alla silice cristallina respirabile.**

- **Non manomettere i sistemi di ventilazione: sono forniti per proteggere l'ambiente di lavoro.**

- **Per pulire usare idonee attrezzature che non contribuiscano a disperdere polvere nell'ambiente, rispettando quanto previsto dalla procedura delle pulizie.**

- **Nei lavori di pulizia e manutenzione, o quando si entra in spazi angusti, oppure si effettuano lavori a rischio di elevata esposizione agli agenti chimici, utilizzare i DPI e seguire i metodi di lavoro stabiliti dalla procedura.**

- **Nel caso di lavori inusuali e relativi problemi, rivolgersi subito al preposto**

- **Utilizzare, mantenere e conservare gli APVR secondo le istruzioni ricevute.**