

2.2.4a

Le immagini riportate nella presente scheda hanno solo lo scopo di illustrare i concetti esposti e fornire esempi.

Scarico di materie prime sfuse da camion cisterna

Questa scheda fornisce le indicazioni da seguire per le operazioni di scarico pneumatico da un camion cisterna in sili di stoccaggio di sabbie e farine silicee, particolarmente quando secchi. Vedi la scheda 2.2.4b per lo scarico di materiale sfuso da camion con cassone ribaltabile.

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, quando si scarica un camion cisterna che trasporta sabbia o farina silicea.

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 protezione e prevenzione 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.

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 limitato solo al personale autorizzato.

Sicurezza

- L'uso delle macchine e delle attrezzature di lavoro deve essere conforme al D.Lgs. 81/2008, Titolo III, Capi I e III. In particolare i requisiti di sicurezza, ivi compresa la conformità alle disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto, sono stabiliti dal D.Lgs. 81/2008 art. 70.

Progettazione ed attrezzature

Camion cisterna

- Dosare il flusso di scarico secondo la capacità del silo ricevente e compatibilmente col buon funzionamento del filtro del silo. Le pressioni di scarico sono opportunamente concordate tra l'operatore addetto alla cisterna e l'operatore addetto al ricevimento.
- Le tubazioni di scarico della cisterna, i raccordi e i sigilli devono essere progettati per sopportare le elevate pressioni dell'aria e l'abrasione associata alle operazioni di scarico.
- Le tubazioni flessibili devono essere disposte in modo da poter essere svuotate completamente prima di essere sganciate.

Sili di stoccaggio

- L'impianto deve essere progettato in modo da avere vie di accesso e spazi sufficienti per effettuare la pulizia e la manutenzione.
- I sili di stoccaggio devono avere requisiti certi e idonei all'uso.
- Occorrono dispositivi per prevenire la sovrappressurizzazione del silo quando viene riempito, come limitatori di pressione e segnalatori di livello. Devono essere installati sistemi di estrazione e filtraggio dell'aria dislocata nel trasporto dei prodotti, per evitare l'emissione di polvere in ambiente durante lo scarico della cisterna.
- Le unità di estrazione dell'aria dal silo devono essere dotate di filtri adeguati alle dimensioni delle particelle dei diversi prodotti.
- Se i sistemi di scarico dei sili non possono essere a tenuta assicurarsi che gli indicatori di livello segnalino una presenza minima necessaria di materiale sul fondo.
- Le tubazioni e le condutture dovrebbero essere progettate per ridurre al minimo le perdite di flusso (provocate da gomiti, restringimenti, ecc.), per ridurre al minimo i punti morti in cui si potrebbe accumulare materiale e per facilitare l'eliminazione delle ostruzioni.
- I raccordi di alimentazione dei sili (e idealmente anche i sili stessi) dovrebbero essere collocati il più vicino possibile al parcheggio della cisterna per la consegna. In questo modo si eliminerà la necessità di avere manichette flessibili troppo lunghe; esse devono poter essere svuotate completamente prima dello sganciamento.

Manutenzione

- Tenere il sistema di aspirazione localizzata in condizioni di funzionamento efficienti e ottimali secondo le raccomandazioni del fornitore/installatore. Rumore e vibrazioni provenienti dai ventilatori possono indicare un problema.
- Sostituire i materiali di consumo (tubi flessibili, ecc.) in conformità alle indicazioni del produttore.
- Non modificare mai alcuna parte del sistema prima che sia effettuata una valutazione professionale sulla fattibilità del cambiamento.
- 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

- Le Aziende utilizzatrici devono ricevere dal produttore/fornitore del sistema di captazione e abbattimento delle polveri, 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 depressione presente nella tubazione rispetto l'ambiente e la sezione della conduttura 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 (v. scheda 2.1.5).
- Richiedere al fornitore delle attrezzature per lo scarico tutte le informazioni relative alle caratteristiche dei dispositivi di captazione (requisiti standard), tali informazioni sono necessarie per la progettazione delle tubazioni e dei dispositivi di depolverazione. 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.
- Controllare visivamente le condizioni dell'impianto di macinazione 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, definire una adeguata procedura interna.

Pulizia e operazioni ausiliarie

- Pulire giornalmente il posto di lavoro e pulire con frequenza appropriata l'ambiente e le attrezzature di lavoro.
- In caso di perdita intervenire immediatamente.
- Utilizzare metodi di pulizia ad umido o ad aspirazione.
- **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 (DPI)

- Per particolari esigenze fare riferimento alla scheda 2.1.15 dedicata ai DPI.

Informazione e Formazione

- I lavoratori devono essere informati degli effetti sulla salute associati alla polvere di silice cristallina respirabile.
- I dipendenti dovranno essere istruiti su: prevenzione sull'esposizione alla polvere; controlli funzionali e utilizzo degli stessi; quando e come utilizzare gli APVR e cosa fare in caso di eventuali problemi. Fare riferimento alla scheda 2.1.19 e alla parte 1 della Guida alle Buone Pratiche.

Gestione

- Assicurarsi che siano in essere procedure e/o dispositivi per prevenire un eccedente riempimento dei silii.
- Dotarsi di un metodo per verificare che le misure di controllo siano idonee e vengano seguite. Fare riferimento alla scheda 2.1.17.
- 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.

- I guidatori dei camion cisterna devono sovrintendere in modo costante alle operazioni di scarico e concordare le pressioni di scarico con il ricevente.
- Controllare periodicamente le condizioni dei tubi, delle manichette e dei raccordi.
- Controllare e individuare eventuali segni di usura danneggiamento, o anomalo funzionamento su ogni dispositivo utilizzato. In caso di problemi informare il preposto.
- Qualora si individuino problemi nei dispositivi di contenimento e captazione delle polveri e degli aerosol, segnalare subito l'anomalia al preposto perché si provveda alla riparazione nel più breve tempo possibile. Assicurarsi che nel frattempo siano prese misure alternative, atte a ridurre l'esposizione alla silice cristallina respirabile.
- Pulire immediatamente le fuoriuscite di sabbia o farina utilizzando metodi di pulitura ad umido o per aspirazione.
- Indossare un APVR (es. facciale filtrante antipolvere) se necessario, quando si attende ad operazioni particolarmente polverose o qualora sia richiesto dalla segnaletica di sicurezza o dalle procedure ricevute.
- Utilizzare, mantenere e conservare gli APVR e gli altri DPI secondo le istruzioni ricevute.

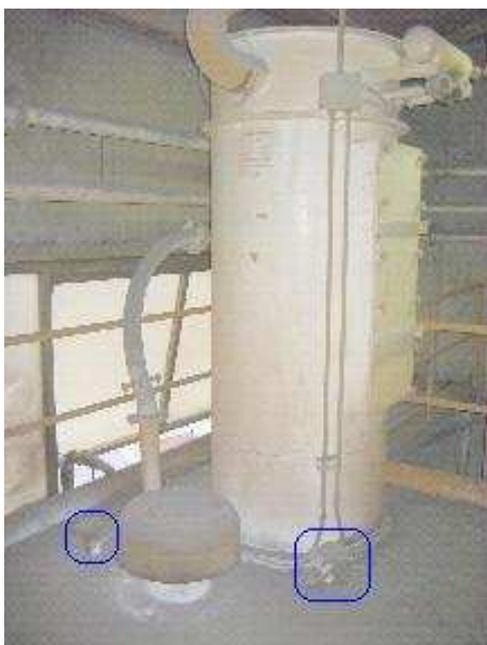
SCARICO DI MATERIE PRIME (SMALTI E IMPASTO PER PIASTRELLE)



Rimorchio con cisterne in parcheggio. Scarico pneumatico da cisterna della materia 1^a.



Particolari: gli agganci per lo scarico pneumatico e il microcontatto del circuito di controllo.



sopra:

la postazione di comando ed il monitor:
Il sistema evita il sovrariempimento del silo e permette lo svuotamento, senza dispersioni, del tubo utilizzato per lo scarico pneumatico

a sx.:

le sonde (evidenziate con perimetrazione) per il controllo del livello massimo di riempimento;

2.2.4b

Le immagini riportate nella presente scheda hanno solo lo scopo di illustrare i concetti esposti e fornire esempi.

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, durante le operazioni di scarico di materiali secchi sfusi, portatori di polveri silicee fini. La scheda offre anche suggerimenti sul carico del camion con atomizzato.

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 protezione e prevenzione 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.

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.



Scarico di materiale sfuso

Questa scheda fornisce indicazioni sulle operazioni di scarico, per ribaltamento, di materiali secchi sfusi, contenenti polveri silicee, trasportati su strada (ad esclusione dei camion cisterna, vedi scheda 2.2.4a), strada ferrata e idrovia. La presente scheda offre anche suggerimenti sulle operazioni di carico dei camion con atomizzato.

Accesso

- L'accesso alla zona di lavoro è limitato solo al personale autorizzato.

Sicurezza

- L'uso delle macchine e delle attrezzature di lavoro deve essere conforme al D.Lgs. 81/2008, Titolo III, Capi I e III. In particolare i requisiti di sicurezza, ivi compresa la conformità alle disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto, sono stabiliti dal D.Lgs. 81/2008 art. 70.

Progettazione ed attrezzature

- Le strutture e le attrezzature di conservazione devono essere alloggiare in locali efficacemente separati dalle altre lavorazioni e reparti.
- Le strutture e le attrezzature devono essere progettate in modo da permettere una conservazione ordinata e senza dispersioni sulle vie di transito o sui luoghi circostanti. Gli spazi devono essere sufficienti ad effettuare la pulizia e la manutenzione.
- Tutte le apparecchiature per lo scarico devono essere adatte allo scopo e mantenute in buone condizioni.
- Quando si scaricano materiali secchi in tramogge, contenitori o altri dispositivi di contenimento, installare opportuni sistemi di aspirazione delle polveri.
- Progettare le dimensioni e la forma delle tramogge riceventi in modo che siano adeguate alla capacità e alle modalità di scarico dei veicoli per trasporto su strada, dei vagoni ferroviari, delle gru a benna, delle pale meccaniche, ecc., che le alimentano.
- Quando si scaricano materiali secchi in box o sul pavimento installare dispositivi di contenimento delle polveri. .
- In presenza di operatori, prendere in considerazione la possibilità di isolare l'area di scarico e tenerla a pressione negativa rispetto le aree circostanti; in alternativa, predisporre sale di controllo tenute a pressione positiva rispetto l'ambiente.
- Per il carico di atomizzato su camion è stato ideato un apposito sistema di aspirazione delle polveri, tale che durante l'operazione si circoscriva l'area di caduta con apposita cappa cilindrica, aspirata, che minimizza automaticamente, in modo ottimale, la propria distanza dal punto di caduta.

Manutenzione

- Assicurarsi che le attrezzature usate nello svolgimento di questa attività siano tenute in condizioni di funzionamento efficienti e ottimali, secondo le raccomandazioni del fornitore/installatore.
- Sostituire i materiali di consumo (filtri, ecc.) in conformità alle indicazioni del 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

- Le Aziende utilizzatrici devono ricevere dal produttore/fornitore del sistema di captazione e abbattimento delle polveri, all'interno del manuale d'uso e manutenzione, le caratteristiche tecniche principali del sistema di aspirazione localizzata.
- 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 (v. scheda 2.1.5).
- Richiedere al fornitore delle attrezzature utilizzate tutte le informazioni relative alle prestazioni e alle caratteristiche dei dispositivi di depolverazione e 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.
- Controllare visivamente le condizioni dell'impianto di conservazione e relativi componenti, a cadenza regolare. Se utilizzati saltuariamente verificarli prima dell'uso.
- Preparare le procedure di scarico. Assicurarsi che le tramogge e le aree di scarico siano etichettate e indichino chiaramente il loro contenuto.
- Ai fini di cui sopra, per il coordinamento delle azioni tra fornitore ed acquirente e ai fini delle verifiche a cura degli addetti, riportate nella colonna a fianco, definire un'adeguata procedura interna.

Pulizia e operazioni ausiliarie

- Pulire giornalmente il posto di lavoro e pulire con frequenza appropriata l'ambiente e le attrezzature di lavoro.
- In caso di perdita intervenire immediatamente.
- Utilizzare metodi di pulizia ad umido o ad aspirazione.
- **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 (DPI)

- Per particolari esigenze fare riferimento alla scheda 2.1.15 dedicata ai DPI.

Formazione

- I lavoratori devono essere informati degli effetti sulla salute associati alla polvere di silice cristallina respirabile.
- I dipendenti dovranno essere istruiti su:
 - prevenzione sull'esposizione alla polvere; controlli funzionali e utilizzo degli stessi; quando e come utilizzare i dispositivi di protezione delle vie respiratorie e cosa fare in caso di eventuali problemi. Fare riferimento alla scheda 2.1.19 e alla parte 1 della Guida alle Buone Pratiche.
- Assicurarsi che i guidatori che effettuano le consegne ed il personale ricevente dispongano di una copia delle procedure di scarico/carico e di adeguato addestramento in materia secondo necessità. Curare il coordinamento di tutto il personale coinvolto.

Gestione

- Dotarsi di un metodo per verificare che le misure di controllo siano idonee e vengano seguite. Fare riferimento alla scheda 2.1.17.
- 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.

- ⇨ Assicurarsi che le apparecchiature per lo scarico funzionino correttamente.
- ⇨ Verificare che il sistema di estrazione della polvere, se esistente, sia attivo e funzionante.
- ⇨ Indossare l'APVR (p.es. mascherina) nelle zone in cui è considerato necessario.
- ⇨ Controllare e individuare eventuali segni di usura danneggiamento, o anomalo funzionamento su ogni dispositivo utilizzato. In caso di problemi informare il preposto.
- ⇨ Qualora si individuino problemi nei dispositivi di contenimento e captazione delle polveri e degli aerosol, segnalare subito l'anomalia al preposto perché si provveda alla riparazione nel più breve tempo possibile. Assicurarsi che nel frattempo siano prese misure alternative, atte a ridurre l'esposizione alla silice cristallina respirabile.
- ⇨ In caso di fuoriuscita intervenire immediatamente, utilizzando metodi di pulitura ad umido o per aspirazione.
- ⇨ Indossare un APVR (es. facciale filtrante antipolvere) se necessario, quando si entra in aree particolarmente polverose o qualora la segnaletica di sicurezza o le procedure ricevute lo richiedano
- ⇨ Utilizzare, mantenere e conservare gli APVR e gli altri DPI secondo le istruzioni ricevute.

OPERAZIONI DI SCARICO



A sx.: contenimento/abbattimento polveri aerodisperse con veli di acqua micronizzata; *al centro*: impianto per il ricambio d'aria (Ceramica).

A dx.: impianto di produzione nebbie (il sistema risparmia acqua, è usato in altri comparti).

OPERAZIONI DI CARICO



Scaricando l'atomizzato, per caduta, dal nastro al cassone, si nota la fitta polvere aerodispersa (foto sotto).

A sx. è mostrato il sistema a "proboscide", estensibile, dove il tubo di alimentazione dell'atomizzato è interno e coassiale al tubo dell'aspirazione (vedi nel riquadro sottostante la sezione ingrandita della proboscide).



2.2.7a

Le immagini riportate nella presente scheda hanno solo lo scopo di illustrare i concetti esposti e fornire esempi.

Taglio e levigatura di piastrelle prima della cottura

Questa scheda fornisce indicazioni da seguire per le operazioni di taglio/levigatura di materiali ceramici verdi/crudi (pressati/essiccati) prima della cottura.

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 nelle operazioni di taglio e levigatura delle piastrelle ceramiche, prima della loro cottura.

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 protezione e prevenzione 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.

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 limitato solo al personale autorizzato.

Sicurezza

- L'uso delle macchine e delle attrezzature di lavoro deve essere conforme al D.Lgs. 81/2008, Titolo III, Capi I e III. In particolare i requisiti di sicurezza, ivi compresa la conformità alle disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto, sono stabiliti dal D.Lgs. 81/2008 art. 70.

Progettazione ed attrezzature

- L'impianto deve essere progettato in modo da avere vie di accesso e spazi sufficienti per effettuare la pulizia e la manutenzione.
- Isolare il più possibile le stazioni di lavorazione.
- Predisporre un sistema di captazione e aspirazione che racchiuda il dispositivo di levigatura o taglio, evitando la proiezione delle polveri al di fuori della stazione di lavorazione. Il sistema di captazione deve essere collegato ad un impianto di aspirazione ed abbattimento in modo tale che nel "null point" la velocità di cattura dell'aerosol sia almeno 1 m/s. Fare riferimento alle schede 2.1.13 "Sistemi di aspirazione localizzata delle polveri" e 2.1.4. "Progettazione, installazione ed esercizio di condutture.
- Nel caso della pressatura in continuo, nelle quali le stazioni di, alimentazione e caricamento sono seguite da quelle di compattazione, pressatura, taglio e rifilatura, adottare opportune sistemi di chiusura ed aspirazione per prevenire la caduta dei frammenti e la diffusione delle polveri; raccogliere gli scarti in modo non dispersivo.
- Progettare tutte le chiusure in sezioni per agevolare un accesso rapido durante le operazioni di pulizia e manutenzione.
- Se possibile, localizzare l'area di lavoro lontana da porte, finestre e corridoi, onde evitare che le correnti possano interferire con i sistemi di aerazione ed estrazione della polvere.

Manutenzione

- Tenere il sistema di aspirazione localizzata in condizioni di funzionamento efficienti e ottimali secondo le raccomandazioni del fornitore/installatore. Rumore e vibrazioni provenienti dai ventilatori possono indicare un problema.
- Sostituire i materiali di consumo (tubi flessibili, ecc.) in conformità alle indicazioni del produttore.
- Non modificare mai alcuna parte del sistema prima che sia effettuata una valutazione professionale sulla fattibilità del cambiamento.
- 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

- Le Aziende utilizzatrici devono ricevere dal produttore/fornitore del sistema di captazione e abbattimento delle polveri, all'interno del manuale d'uso e manutenzione, le caratteristiche tecniche principali del sistema di aspirazione localizzata.
- 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 (v. scheda 2.1.5).
- Richiedere al fornitore delle attrezzature per il taglio e altre lavorazioni tutte le informazioni relative alle caratteristiche dei dispositivi di captazione (requisiti standard), tali informazioni sono necessarie per la progettazione delle tubazioni e dei dispositivi di depolverazione. 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.
- Controllare visivamente le condizioni dell'impianto di conservazione 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, definire un'adeguata procedura interna.

Pulizia e operazioni ausiliarie

- Pulire giornalmente il posto di lavoro e pulire con frequenza appropriata l'ambiente e le attrezzature di lavoro.
- In caso di perdita intervenire immediatamente.
- Utilizzare metodi di pulizia ad umido o ad aspirazione.
- **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 (DPI)

- Per particolari esigenze fare riferimento alla scheda 2.1.15 dedicata ai DPI.

Formazione

- I lavoratori devono essere informati degli eventuali effetti sulla salute associati alla polvere di silice cristallina respirabile.
- I lavoratori dovranno essere formati su:
 - la prevenzione dall'esposizione alla polvere; la verifica del funzionamento dei controlli e il loro utilizzo; quando e come utilizzare i dispositivi di protezione respiratoria e cosa fare in caso di eventuali problemi. Fare riferimento alla scheda 2.1.19 e alla parte 1 della Guida alle Buone Pratiche. Inoltre devono essere edotti dei maggiori rischi cui sono esposti quando escono da mezzi o ambienti protetti per accedere alle zone maggiormente polverose. I lavoratori, che li indossano, devono essere addestrati all'uso degli APVR.

Gestione

- Dotarsi di un metodo per verificare che le misure di controllo siano idonee vengano seguite. Fare riferimento alla scheda 2.1.17.
- I datori di lavoro devono accertarsi che i dipendenti abbiano a disposizione tutti i mezzi necessari per eseguire la checklist corrispondente.

Lista di controllo ad uso degli addetti.

- ☞ **Attenersi sempre alle corrette procedure di sicurezza dettate dal datore di lavoro.**
- ☞ **Assicurarsi che le attrezzature di taglio, levigatura, ecc. abbiano un corretto funzionamento.**
- ☞ **Controllare e individuare eventuali segni di usura danneggiamento, o anomalo funzionamento su ogni dispositivo utilizzato. In caso di problemi informare il preposto.**
- ☞ **Qualora si individuino problemi nei dispositivi di contenimento e captazione delle polveri e degli aerosol, segnalare subito l'anomalia al preposto perché si provveda alla riparazione nel più breve tempo possibile. Assicurarsi che nel frattempo siano prese misure alternative, atte a ridurre l'esposizione alla silice cristallina respirabile.**
- ☞ **Pulire il dispositivo dopo l'uso.**
- ☞ **Effettuare la pulizia utilizzando metodi di pulizia ad umido o per aspirazione**
- ☞ **Utilizzare, mantenere e conservare gli APVR e gli altri DPI secondo le istruzioni ricevute.**

OPERAZIONI COLLEGATE ALLA FORMATURA



Dimensionatura e rifilatura eseguite sotto aspirazione: particolari all'interno di cabinatura.

OPERAZIONI COLLEGATE ALLA SMALTATURA



Trattamento della superficie con grande spazzola. Sono visibili le diverse prese d'aspirazione.



Trattamento della superficie con "spatolatrice". Trattamento di "multispazzolatura" della superficie.

2.2.7b

Le immagini riportate nella presente scheda hanno solo lo scopo di illustrare i concetti esposti e fornire esempi.

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 nelle operazioni di taglio e levigatura delle piastrelle ceramiche dopo cottura.

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 protezione e prevenzione 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.

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.



Taglio e levigatura di piastrelle cotte

Questa scheda fornisce indicazioni sulle operazioni di taglio, levigatura e squadratura a umido e alle operazioni meccaniche a secco (per es. macinatura, foratura) di prodotti ceramici cotti.

Accesso

- L'accesso alla zona di lavoro è limitato solo al personale autorizzato.

Sicurezza

- L'uso delle macchine e delle attrezzature di lavoro deve essere conforme al D.Lgs. 81/2008, Titolo III, Capi I e III.

In particolare i requisiti di sicurezza, ivi compresa la conformità alle disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto, sono stabiliti dal D.Lgs. 81/2008 art. 70.

Progettazione ed attrezzature

- L'impianto deve essere progettato in modo da avere vie di accesso e spazi sufficienti per effettuare la pulizia e la manutenzione.
- Una forte riduzione della polvere aerodispersa può essere ottenuto utilizzando metodi di taglio ad umido, controllando gli aerosol prodotti dall'azione degli organi lavoratori.
- Predisporre un sistema di captazione e aspirazione che racchiuda il dispositivo di levigatura o taglio, evitando la proiezione delle polveri al di fuori della stazione di lavorazione. Il sistema di captazione deve essere collegato ad un impianto di aspirazione ed abbattimento in modo tale che nel "null point" la velocità di cattura dell'aerosol sia almeno 1 m/s. Fare riferimento alle schede 2.1.13 "Sistemi di aspirazione localizzata delle polveri" e 2.1.4. "Progettazione, installazione ed esercizio di condutture.
- Racchiudere le lavorazioni in cabine è una misure molto efficace per controllare la propagazione degli aerosol, dei reflui e del rumore.
- Progettare tutte le chiusure in sezioni per agevolare un accesso rapido durante le operazioni di pulizia e manutenzione.
- Adottare le misure necessarie perché l'acqua mantenga caratteristiche di igienicità e verificare il pH.
- Evitare l'eccessivo accumulo di silice cristallina nelle acque (es. smaltimento dell'acqua nelle cariche del mulino).
- Isolare il più possibile le stazioni di lavorazione meccanica.
- Se possibile, localizzare l'area di lavoro lontana da porte, finestre e corridoi, onde evitare che le correnti possano interferire con i sistemi di aerazione ed estrazione della polvere.

Manutenzione

- Tenere il sistema di aspirazione localizzata in condizioni di funzionamento efficienti e ottimali secondo le raccomandazioni del fornitore/installatore. Rumore e vibrazioni provenienti dai ventilatori possono indicare un problema.
- Sostituire i materiali di consumo (tubi flessibili, ecc.) in conformità alle indicazioni del produttore.
- Non modificare mai alcuna parte del sistema prima che sia effettuata una valutazione professionale sulla fattibilità del cambiamento.
- 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

- Le Aziende utilizzatrici devono ricevere dal produttore/fornitore del sistema di captazione e abbattimento delle polveri, all'interno del manuale d'uso e manutenzione, le caratteristiche tecniche principali del sistema di aspirazione localizzata.
- 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 (v. scheda 2.1.5).
- Richiedere al fornitore delle attrezzature per il taglio e le altre lavorazioni tutte le informazioni relative alle caratteristiche dei dispositivi di captazione (requisiti standard), tali informazioni sono necessarie per la progettazione delle tubazioni e dei dispositivi di depolverazione. 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.
- Controllare visivamente le condizioni dell'impianto di conservazione 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, definire un'adeguata procedura interna.

Pulizia e operazioni ausiliarie

- Pulire giornalmente il posto di lavoro e pulire con frequenza appropriata l'ambiente e le attrezzature di lavoro.
- In caso di perdita intervenire immediatamente.
- Utilizzare metodi di pulizia ad umido o ad aspirazione.
- **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 (DPI)

- Per particolari esigenze fare riferimento alla scheda 2.1.15 dedicata ai DPI.

Informazione e Formazione

- I lavoratori devono essere informati degli eventuali effetti sulla salute associati alla polvere di silice cristallina respirabile.
- I lavoratori devono essere formati su:
 - la prevenzione dall'esposizione alla polvere; la verifica del funzionamento dei controlli e il loro utilizzo; quando e come utilizzare i dispositivi di protezione respiratoria e cosa fare in caso di eventuali problemi. Fare riferimento alla scheda 2.1.19 e alla parte 1 della Guida alle Buone Pratiche. Inoltre devono essere edotti dei maggiori rischi cui sono esposti quando escono da mezzi o ambienti protetti per accedere alle zone maggiormente polverose
- I lavoratori, che li indossano, devono essere addestrati all'uso degli APVR.

Gestione

- Dotarsi di un metodo per verificare che le misure di controllo siano idonee e vengano seguite. Fare riferimento alla scheda 2.1.17.
- 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.

- ☞ **Attenersi sempre alle corrette procedure di sicurezza stabilite dal datore di lavoro.**
- ☞ **Assicurarsi che le attrezzature di taglio, levigatura, ecc. abbiano un corretto funzionamento.**
- ☞ **Controllare e individuare eventuali segni di usura danneggiamento, o anomalo funzionamento su ogni dispositivo utilizzato. In caso di problemi informare il preposto.**
- ☞ **Qualora si individuino problemi nei dispositivi di contenimento e captazione delle polveri e degli aerosol, segnalare subito l'anomalia al preposto perché si provveda alla riparazione nel più breve tempo possibile. Assicurarsi che nel frattempo siano prese misure alternative, atte a ridurre l'esposizione alla silice cristallina respirabile..**
- ☞ **Pulire le attrezzature secondo le istruzioni ricevute.**
- ☞ **Effettuare la pulizia utilizzando metodi di pulizia ad umido o per aspirazione.**
- ☞ **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 o di problemi rivolgersi subito al preposto.**
- ☞ **Utilizzare, mantenere e conservare gli APVR e gli altri DPI secondo le istruzioni ricevute.**

ORGANI LAVORATORI CHE *NON OPERANO AD ALTA VELOCITA'*



Taglio con rotellina diamantata.



Accatamento con pinza automatica.

ORGANI LAVORATORI CHE *OPERANO AD ALTA VELOCITA'*

IN CABINA



cabinatura che racchiude le operazioni dispersive (squadatura, levigatura, ecc.).



immissione nell'alto della cabina di aria esterna: volume di estrazione > volume immissione.

ALL'USCITA DELLA CABINA

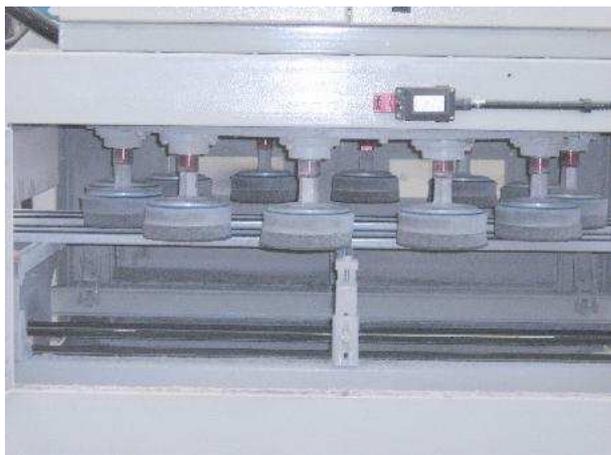


Spazzola chiusa con aspirazione localizzata



Computer comando-controllo operazioni cabina.

TRA USCITA FORNO E SCELTA



Apparecchiatura multispazzola chiusa, con aspirazione localizzata, per la "lucidatura" delle piastrelle.

ALLA SCELTA



Apparecchiatura cabinata e aspirata per la spolveratura delle piastrelle: linea e particolare.

2.2.9

Le immagini riportate nella presente scheda hanno solo lo scopo di illustrare i concetti esposti e fornire esempi.

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, nel processo di formatura delle piastrelle ceramiche, durante la pressatura dei materiali, che contengono silice cristallina.

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 protezione e prevenzione 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.

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.



Pressatura a secco Piastrille ceramiche

Questa scheda si riferisce alla attività di formatura \pressatura di materiali (in polvere o granulati) contenenti silice cristallina, impiegati nel processo di formatura/pressatura per la produzione di piastrelle ceramiche.

Accesso

- L'accesso alla zona di lavoro è limitato solo al personale autorizzato.

Sicurezza

- L'uso delle macchine e delle attrezzature di lavoro deve essere conforme al D.Lgs. 81/2008, Titolo III, Capi I e III. In particolare i requisiti di sicurezza, ivi compresa la conformità alle disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto, sono stabiliti dal D.Lgs. 81/2008 art. 70

Progettazione ed attrezzature

- Confinare il più possibile il sistema di trasferimento dei materiali e il sistema di pressatura.
- Progettare gli schermi di confinamento in sezioni per agevolare un accesso rapido durante le operazioni di pulizia e manutenzione.
- Predisporre sistemi di captazione localizzata relativi al gruppo di pressatura (da intendersi come la porzione di attrezzatura che va dal dispositivo di caricamento della materia prima fino al dispositivo di raccolta della piastrella (vedi figura 2.2.9 A), con un flusso d'aria adeguato al punto in cui si forma la polvere, come da scheda 2.1.13.
- L'impianto di aspirazione in prossimità del banco di estrazione delle presse deve essere dimensionato (per portata d'aria e configurazione delle bocche di captazione dell'aria) in funzione della dispersione delle polveri. In caso di pulizia del banco con aria compressa, il suddetto dimensionamento deve essere adeguatamente incrementato.
- Prevenire la caduta di materiale dai dispositivi di raccolta delle piastrelle utilizzando soluzioni appropriate.
- Se possibile, localizzare l'area di lavoro lontana da porte, finestre e corridoi, per evitare che le correnti possano interferire con i sistemi di aerazione e captazione della polvere.
- Aerare l'ambiente di lavoro, estraendo l'aria interna e fornendo aria pulita. Il funzionamento corretto degli impianti e l'adeguata aerazione naturale normalmente forniscono un idoneo ricambio dell'aria.
- Mantenere i condotti dell'impianto di aspirazione il più possibile corti e semplici, evitando tratti lunghi di condotti flessibili (vedi scheda 2.1.13).
- Nei nuovi impianti prevedere un consenso all'avviamento del sistema di pressatura, condizionato al funzionamento del sistema di captazione polveri.
- I punti di emissione dell'aria filtrata devono rispettare la scheda 2.1.5.

In allegato è riportata a scopo esemplificativo una tabella dei dati tecnici relativi alla captazione delle polveri in fase di pressatura.

Manutenzione

- Tenere il sistema di aspirazione localizzata in condizioni di funzionamento efficienti e ottimali secondo le raccomandazioni del fornitore/installatore. Rumore e vibrazioni provenienti dai ventilatori possono indicare un problema
- Sostituire i materiali di consumo (tubi flessibili, ecc.) in conformità alle indicazioni del produttore.
- Non modificare mai alcuna parte del sistema prima che sia effettuata una valutazione professionale sulla fattibilità del cambiamento.
- 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

- Le Aziende utilizzatrici devono ricevere dal produttore/fornitore della pressa, 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 depressione presente nella tubazione rispetto l'ambiente e la sezione della condotta nei punti dove si effettuano le misurazioni di verifica.
- Se mancanti, tali informazioni vanno espressamente richieste 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 (v. scheda 2.1.5)
- Al momento dell'installazione verificare che i requisiti standard dei dispositivi di depolverazione siano rispettati, conservando traccia documentale
- Richiedere al fornitore della pressa tutte le informazioni relative alle caratteristiche dei dispositivi di captazione (requisiti standard), tali informazioni sono necessarie per la progettazione delle tubazioni e dei dispositivi di depolverazione. Verificare la compatibilità di tali requisiti con le caratteristiche del sistema di captazione e abbattimento delle polveri, conservando l'evidenza dell'effettuazione.
- Controllare il sistema di captazione/aspirazione periodicamente, in funzione del grado di utilizzo, alla ricerca di segni di danneggiamento o usura. Se utilizzato saltuariamente, verificare prima dell'uso.
- Ai fini di cui sopra, e ai fini delle verifiche a cura degli addetti, riportate nella colonna a fianco, definire un'adeguata procedura interna.

Pulizia e operazioni ausiliarie

- Pulire giornalmente il posto di lavoro e pulire con frequenza appropriata l'ambiente e le attrezzature di lavoro.
- In caso di perdita intervenire immediatamente.
- Utilizzare metodi di pulizia ad umido o ad aspirazione.
- **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 (DPI)

- Fare riferimento alla scheda 2.1.15 dedicata ai DPI.

Informazione e Formazione

- I dipendenti devono essere informati degli eventuali effetti sulla salute associati alla polvere di silice cristallina respirabile.
- I lavoratori dovranno essere istruiti riguardo a:
 - la prevenzione dell'esposizione alla polvere; la verifica del funzionamento dei controlli impiantistici e il loro utilizzo; quando e come utilizzare gli APVR e cosa fare in caso di eventuali problemi. Fare riferimento alla scheda 2.1.19 e alla parte 1 della Guida alle Buone Pratiche. Inoltre devono essere edotti dei maggiori rischi cui sono esposti quando escono da mezzi o ambienti protetti per accedere alle zone maggiormente polverose.
- I lavoratori, che li indossano, devono essere addestrati all'uso degli APVR.

Gestione

- Dotarsi di un metodo per verificare che le misure di controllo siano implementate e seguite. Fare riferimento alla scheda "2.1.17 Supervisione e Gestione".
- 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.

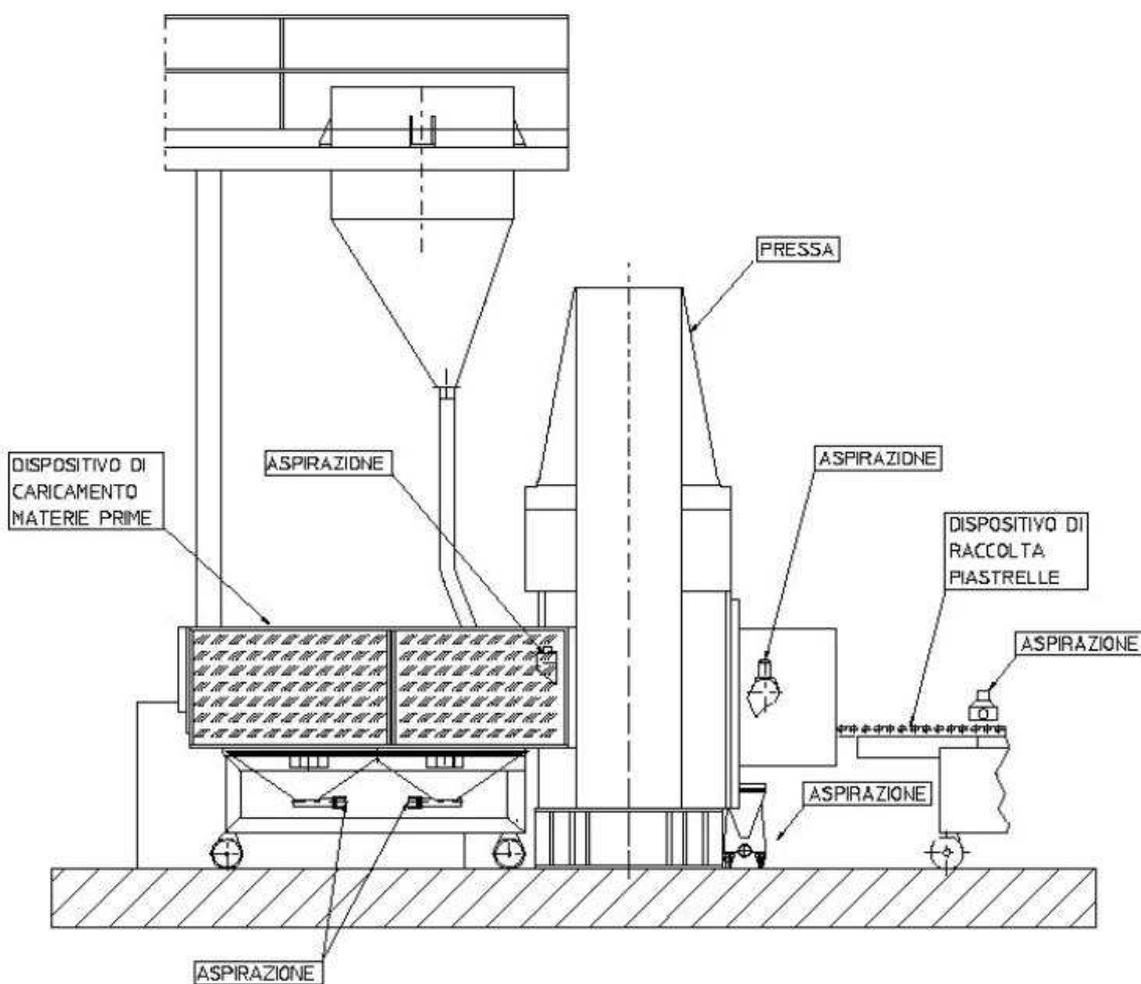
- ⇨ Verificare che il sistema di captazione della polvere sia attivo e operante. Verificare che funzioni correttamente; controllare il manometro e/o i segnalatori di funzionamento.
- ⇨ Individuare eventuali segni di danneggiamento, usura o cattivo funzionamento di ogni dispositivo utilizzato. In caso di problemi informare il preposto.
- ⇨ Qualora si individuino problemi nel dispositivo di contenimento e captazione delle polveri, segnalare immediatamente l'anomalia al preposto perché si provveda alla riparazione nel più breve tempo possibile. Assicurarsi che nel frattempo siano prese misure alternative, atte a ridurre l'esposizione alla silice cristallina respirabile.
- ⇨ Assicurarsi che eventuali oggetti estranei non siano aspirati nelle condutture di aerazione.
- ⇨ In caso di fuoriuscita di polvere intervenire subito. Usare idonee attrezzature aspiranti o la pulizia ad umido.
- ⇨ Non pulire con scope, spazzole o aria compressa.
- ⇨ 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 o di problemi rivolgersi subito al preposto.
- ⇨ Utilizzare, mantenere e conservare gli APVR e gli altri DPI secondo le istruzioni ricevute.

Tabella esemplificativa dei dati tecnici relativi alla captazione delle polveri, in fase di pressatura, che il costruttore deve fornire.

Denominazione presa di aspirazione	Numero di prese	Diametro prese (mm)	Portata totale q^t (m ³ /h)
Aspirazione anteriore	N ₁	D ₁	q^t_1
Aspirazione posteriore	N ₂	D ₂	q^t_2
Spazzole (1), (3)	N ₃	D ₃	q^t_3
Tramoggia (2)	N ₄	D ₄	q^t_4
Supero posteriore	N ₅	D ₅	q^t_5
Supero anteriore	N ₆	D ₆	q^t_6
Supero pulizia (2)	N ₇	D ₇	q^t_7

- (1) Prese presenti sulla rulliera di ricezione piastrelle
 (2) Utilizzo non rappresentato nel disegno
 (3) Aspirare anche dopo eventuale ribaltamento

Fig. 2.2.9 A



La pannellatura mostrata, che racchiude l'area del carrello di carico, è compatta e trasparente.



Segregazione laterale della pensilina.



Sigillatura del piano di calpestio della pensilina.



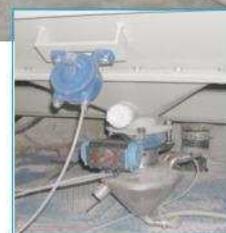
Sistemazione della pensilina per l'alimentazione delle tramogge delle presse.



Aspirazione delle polveri sulla traversa posteriore mobile e su tramogge laterali di caricamento



Propulsore pneumatico per il recupero delle polveri della tramoggia sotto il carrello



A dx: particolare del propulsore a cipolla



Zona di pressatura (uscita): ampia cappa, fornita adeguatamente di calate per l'aspirazione.



Tramoggia mobile aspirata per la raccolta delle polveri, posizionata sotto la rulliera.



La rulliera mobile all'uscita della pressa, facilita l'accesso per manutenzioni o pulizie.



Sotto la rulliera un pannello convoglia le polveri nel punto di raccolta, evitando la caduta al suolo.



Aspirazione delle polveri dopo pulitura delle piastrelle.



Segregazione della pressa dal lato del caricamento.



Cappa mobile uscita pressa, con tubazioni aspirazione telescopica.



Cassetti per la raccolta delle polveri sotto il convogliatore.



Operazioni di taglio in crudo, sotto aspirazione, all'interno di cabinatura trasparente.