PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 26 - numero 5742 di Martedì 26 novembre 2024

Le conseguenze dell'esposizione a silice cristallina respirabile nei cantieri

Un nuovo documento dell'Inail si sofferma sull'esposizione a silice cristallina respirabile nei cantieri edili e di ingegneria civile. Focus sul biossido di silicio, sulle forme di silice nei cantieri e sui possibili effetti sulla salute.

Roma, 26 Nov ? Molte attività in **cantiere** - scavi, demolizione, perforazione, taglio dei materiali, miscelazione, ... - possono produrre grandi volumi di polvere e gli addetti a queste lavorazioni "sono soggetti all'inalazione diretta del particolato fine generato e disperso nell'aria e quindi anche alla silice cristallina contenuta nei materiali stessi". E i dati dimostrano che, in realtà, anche "altri lavoratori presenti nel cantiere possono essere esposti a livelli non trascurabili di **silice cristallina respirabile**". In uno studio del 2011 si stima che "su 5,3 milioni di lavoratori esposti a silice in tutta Europa ben 4 milioni siano addetti del settore delle Costruzioni".

A ricordarlo è una recente pubblicazione realizzata dalla Consulenza tecnica per la salute e la sicurezza (CTSS) che, riguardo al rischio silice, fa riferimento ad un **protocollo di intesa** tra **Inail** e **Formedil** che ha portato alla realizzazione di una campagna di misurazione dell'esposizione a silice cristallina respirabile in alcune attività del settore edile.

Con i campionamenti effettuati in diversi cantieri edili di Roma e Milano, "la Banca dati esposizione silice dell'Inail ora include circa 1400 misurazioni idonee a descrivere l'esposizione personale a silice dei lavoratori edili e dell'ingegneria civile".

Il **nuovo protocollo di intesa** del **18 gennaio 2024** tra Inail e Formedil ha previsto la divulgazione dei risultati ottenuti e tali dati, raccolti nella presente pubblicazione, "permettono di rappresentare in modo statisticamente significativo determinate mansioni tipiche del settore".

Nel documento ? dal titolo "**L'esposizione a silice cristallina respirabile nei cantieri edili e di ingegneria civile**" ? viene elaborata una "proposta per un procedimento sperimentale riguardo la stima dell'esposizione delle mansioni per le quali sono disponibili dati misurati in cantieri diversi e rappresentativi della variabilità dell'esposizione riscontrabile nella realtà del settore dell'edilizia". Questo strumento "potrebbe costituire un aiuto nella progettazione e nella scelta delle più appropriate misure di protezione dei lavoratori dal rischio di inalazione di polveri di silice cristallina nei cantieri edili".



Nel presentare il documento ci soffermiamo sulla silice cristallina e sugli effetti sulla salute, con riferimento ai seguenti argomenti:

- La silice cristallina respirabile e i cantieri edili
- La silice cristallina respirabile e gli effetti sulla salute
- L'indice del documento Inail

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[CS0P29.D] ?#>

La silice cristallina respirabile e i cantieri edili

Il documento ? a cura di Marco Mecchia e Giuseppe Gargaro (CTSS, Direzione generale), Michele Tritto (FORMEDIL), Katia Barbirato (ESEM-CPT province di Milano, Lodi, Monza e Brianza) e Paolo Bruni (CEFMECTP di Roma e Provincia) ? ricorda che il termine **silice** "indica l'insieme delle numerose forme di **biossido di silicio** che si incontrano in natura o che sono state sintetizzate dall'uomo" e ogni forma ha una "specifica disposizione spaziale degli atomi di ossigeno e silicio e quindi proprietà

distinte, anche in relazione ai possibili danni per la salute": può presentarsi allo "**stato cristallino** (ovvero in cui gli atomi sono disposti in modo molto ordinato nel solido) o allo **stato amorfo** (con struttura casuale e disordinata, non cristallina").

Si indica che in mancanza di "adeguate evidenze della cancerogenicità e di altre gravi patologie della silice amorfa nell'uomo (IARC, 1997), la **valutazione del rischio** di inalazione di polveri contenenti silice si concentra esclusivamente sulle **forme cristalline**".

In particolare, si segnala che le forme di silice cristallina presenti nei **cantieri edili**, e in generale nei luoghi di lavoro, "sono il **quarzo** e la **cristobalite**, e quindi il termine silice cristallina viene solitamente utilizzato per rappresentare l'insieme di questi due minerali".

La silice cristallina respirabile e gli effetti sulla salute

Veniamo agli **effetti sulla salute**.

Si sottolinea che l'inalazione "protratta nel tempo di polveri contenenti silice cristallina può provocare danni importanti ai polmoni" e si ricorda che nella prima metà del '900 "la **silicosi** (infiammazione cronica e irreversibile del polmone, con formazione di fibromi che alterano la funzionalità polmonare) è stata la più frequente e la più grave tra le malattie professionali".

I sintomi della silicosi si manifestano "generalmente in modo progressivo, anche dopo molti anni dall'esposizione, e consistono in tosse, dispnea da sforzo, bronchiti ricorrenti, con possibilità di bronchite cronica, enfisema polmonare, tubercolosi polmonare, insufficienza cardiaca". Tuttavia la silicosi polmonare è solo "l'aspetto maggiormente conosciuto dell'attività biologica della silice".

Infatti da diversi anni è stata riscontrata "l'**associazione tra malattia silicotica e patologie autoimmuni** come lupus, artrite reumatoide e sclerodermia, mentre più recenti sono le evidenze scientifiche che legano l'effetto dell'esposizione a silice e la comparsa di **malattie renali**, sempre su base autoimmune".

In relazione poi all'associazione tra **silicosi e cancro polmonare**, l'Agenzia IARC (*International Agency for Research on Cancer*) ha concluso nel 1997 che "le forme quarzo e cristobalite della silice cristallina nelle polveri generate nei luoghi di lavoro sono **cancerogene per l'uomo** (categoria 1A)". Tuttavia, nella monografia IARC si sottolinea che la cancerogenicità negli esseri umani non è "stata individuata in tutte le attività lavorative studiate", e da questo si deduce l'esistenza di una "dipendenza da caratteristiche intrinseche del minerale e di fattori esterni che interessano la sua attività biologica, non ancora sufficientemente identificati".

Nel 2020 anche l'Italia ha "incluso fra gli agenti cancerogeni i *Lavori comportanti esposizione a polvere di silice cristallina respirabile generata da un procedimento di lavorazione*".

Il documento indica poi che sicuramente i danni più importanti determinati dall'inalazione di polveri di silice cristallina si manifestano nei **polmoni**, ma danni alla salute "possono però essere dovuti anche alla polvere un po' più grossolana che si deposita nei tratti superiori del sistema respiratorio, come la **bronchite cronica**".

Inoltre, alcuni studi indicano che "il particolato molto fine, delle dimensioni delle nanoparticelle, può migrare dal sistema respiratorio e raggiungere **organi bersaglio secondari**, come segnalato, per esempio, per le polveri generate dal taglio/macinazione di pietra artificiale di quarzo (Carrieri et al, 2020)".

Rimandiamo alla lettura integrale del documento che riporta altre indicazioni sulla silice cristallina "respirabile", anche con riferimento al contenuto del D.Lgs. 81/2008.

L'indice del documento Inail

Concludiamo riportando l'indice del documento "**L'esposizione a silice cristallina respirabile nei cantieri edili e di ingegneria civile**":

1. **Introduzione**

2. **Silice cristallina respirabile**

2.1 Le diverse forme della silice cristallina

2.2 Gli effetti sulla salute

2.3 La silice cristallina "respirabile"

2.4 La silice cristallina respirabile nel d.lgs. 81/2008 e s.m.i.

3. **Misurazione dell'esposizione**

3.1 Norme tecniche di riferimento

3.2 Gruppo di esposizione similare (SEG)

3.3 Campionamento personale delle polveri respirabili

3.4. Strumenti per il campionamento

3.5 Analisi di laboratorio

3.6 Limite di quantificazione (LOQ)

3.7 Curva convenzionale respirabile

4. **Sorgenti di esposizione a silice cristallina**

4.1 Terreni e rocce in scavo

4.2 Materiali per l'edilizia

- Materiali edili e schede di dati di sicurezza

5. **Misure di prevenzione e protezione per la riduzione dell'esposizione a polveri**

6. **Banca dati e mansioni**

6.1 La Banca dati esposizione silice dell'Inail

6.2 La classificazione delle mansioni

7. **Esposizione e conformità al valore limite**

7.1 Probabilità di esposizione

7.2 Conformità al valore limite

7.3 Probabilità di superamento di prestabilite soglie di concentrazione

8. **Variabilità dell'esposizione**

8.1 Esposizione a polveri ambientali

8.2 Variabilità dell'esposizione within- e between-worker

8.3 Proposta di un procedimento per la stima dell'esposizione di una mansione

- Variabilità dell'esposizione a polveri respirabili
- Variabilità dell'esposizione a silice cristallina respirabile
- Procedimento per la stima dell'esposizione

8.4 Esposizione nei cantieri all'aperto, in interni e in sotterraneo

8.5 Esposizione in funzione dell'utensile/macchina utilizzata ed efficacia dei dispositivi per l'abbattimento della polverosità

8.6 Variabilità dell'esposizione a silice cristallina respirabile in funzione del tenore di quarzo/ cristobalite nel materiale

9. **Dati di esposizione a silice cristallina e polveri respirabili**

10. **Conclusioni**

Ringraziamenti

Bibliografia

Allegato - Quadro riassuntivo dell'esposizione a silice cristallina e a polveri respirabili per mansione

Tiziano Menduto

Scarica il documento da cui è tratto l'articolo:

Inail, Consulenza tecnica per la salute e la sicurezza, " L'esposizione a silice cristallina respirabile nei cantieri edili e di ingegneria civile", a cura di Marco Mecchia e Giuseppe Gargaro (CTSS, Direzione generale), Michele Tritto (FORMEDIL), Katia Barbirato (ESEM-CPT province di Milano, Lodi, Monza e Brianza) e Paolo Bruni (CEFMECTP di Roma e Provincia), Collana Salute e Sicurezza, edizione 2024 (formato PDF, 11.07 MB).

Vai all'area riservata agli abbonati dedicata a " La silice cristallina respirabile nei cantieri".

Licenza Creative Commons

www.puntosicuro.it