



# Silice libera cristallina: la valutazione del rischio

Esposizione a Silice Libera Cristallina  
Data 15/12/2021

A cura di:

Dott.ssa Anna Barbieri- UOC PSAL, AUSL Bologna

Dott.ssa Milva Carnevali- UOC PSAL, AUSL Bologna

Dott.ssa Rita Frassanito - UOC PSAL, AUSL Bologna

Dott. Matteo Conti - UOC PSAL, AUSL Imola

Dott. ssa Anita Zambonelli- UOC PSAL, AUSL Bologna

## Silice libera cristallina: la valutazione del rischio

### ASPETTI TRATTATI:

Applicazione del capo II titolo IX del D.Lgs 81/08

- Documento di valutazione del rischio cancerogeno
- Valore limite
- I campionamenti

I dati di esposizione/concentrazione di silice libera cristallina in letteratura

## Applicazione del titolo IX del D.Lgs 81/08 –sostanze pericolose

### Capo II

### PROTEZIONE DA AGENTI CANCEROGENI E MUTAGENI

Si applica a tutte le attività nelle quali i lavoratori sono o possono essere esposti a causa della loro attività

#### **agente cancerogeno:**

Una sostanza, una miscela o un procedimento menzionati all'[Allegato XLII](#) del presente decreto, nonché sostanza o miscela liberate nel corso di un processo e menzionate nello stesso allegato

# Obblighi del datore di lavoro (art 235)

1. sostituzione agente cancerogeno
2. utilizzo dell'agente cancerogeno in un sistema chiuso
3. Riduzione del livello di esposizione dei lavoratori al **più basso valore tecnicamente possibile**. L'esposizione non deve comunque **superare il valore limite** dell'agente stabilito dell'[Allegato XLIII](#)

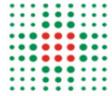
## VALUTAZIONE DEL RISCHIO

- **Attività lavorative e loro durata e frequenza**
- **Numero di lavoratori esposti o potenzialmente esposti**
- **Esposizione dei lavoratori**
- **Misure preventive e protettive applicate**
- **Dispositivi di protezione individuali forniti**

## ***Articolo 237 - Misure tecniche, organizzative, procedurali***

c) progetta, programma e sorveglia le lavorazioni in modo che non vi è emissione di agenti cancerogeni o mutageni nell'aria. Se ciò non è tecnicamente possibile, **l'eliminazione degli agenti cancerogeni o mutageni deve avvenire il più vicino possibile al punto di emissione mediante aspirazione localizzata**, nel dell'articolo 18, comma 1, lettera q). *L'ambiente di lavoro deve comunque essere dotato di un adeguato sistema di ventilazione generale*

d) **provvede alla misurazione di agenti cancerogeni o mutageni per verificare l'efficacia delle misure di cui alla lettera c) e per individuare precocemente le esposizioni anomale causate da un evento non prevedibile o da un incidente, con metodi di campionatura e di misurazione conformi alle indicazioni dell'ALLEGATO XLI del presente decreto legislativo**



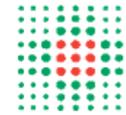
## *Le indagini ambientali*

### **NON SOSTITUISCONO LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO**

Sono inserite nel documento di valutazione del rischio e hanno lo scopo di

Verificare l'efficacia delle misure di gestione del rischio

Verificare la conformità rispetto ai valori limite di esposizione professionale



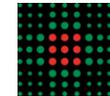
## Principi generali della norma UNI EN 689/2019

La valutazione dell'esposizione basata su campionamenti richiede lo sviluppo di una strategia basata su diversi fasi

La strategia consiste in una iniziale valutazione dell'esposizione lavorativa e in una successiva rivalutazione periodica.

### Fasi della valutazione iniziale:

- ✓ Analisi accurata del ciclo di lavoro
- ✓ Costituzione dei SEG (*Similar Exposure Groups* - gruppi di esposizione similare )
- ✓ Scelta di adatte procedure di misura
- ✓ Esecuzione delle misure di esposizione
- ✓ Validazione delle misure di esposizione e dei SEG
- ✓ Confronto dei risultati con i valori limite di esposizione (VLE)
- ✓ Report dei risultati



<sup>la</sup> Medicina del Lavoro

Med Lav 2020; 111, 2: 133-150  
DOI: 10.23749/mdl.v111i2.9164

## **Creazione di una banca dati delle concentrazioni occupazionali e ambientali di silice libera cristallina ai fini della valutazione delle esposizioni pregresse e attuali**

GIUSEPPINA SCANCARELLO<sup>1</sup>, BRUNO BANCHI<sup>1</sup>, GABRIELLA BRUNO<sup>2</sup>, STEFANO DUGHERI<sup>3</sup>,  
NICOLA MUCCI<sup>4</sup>, GIULIO ARCANGELI<sup>4</sup>, FABIO CAPACCI<sup>5</sup>, ALESSANDRO MARINACCIO<sup>6</sup>,  
MARIA CRISTINA APREA<sup>1</sup>

Anni: 2005-2014

Costruzione, ricostruzione e ristrutturazione edifici

numero di dati di esposizione = 80

90 % Intervallo dei valori misurati compresi fra 0,003 e 0,259 mg/m<sup>3</sup>

Valore massimo 0,564 mg/m<sup>3</sup>

**18.8 % delle misure superiori a 0,1 mg/m<sup>3</sup>**

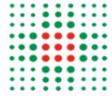


## L'ESPOSIZIONE A SILICE LIBERA CRISTALLINA IN EDILIZIA

FULVIO CAVARIANI<sup>1</sup>, ANNA BOSI<sup>2</sup>, ROSANNA BRAGLIA<sup>3</sup>, PATRIZIA GAROFANI<sup>4</sup>

Nelle tabelle seguenti sono riportate le esposizioni giornaliere (riferite alle 8 ore) più elevate, misurate durante una ristrutturazione di fabbricati; i valori ottenuti sono compresi fra 0,071 e 0,401 mg/m<sup>3</sup>

Lavorazione	Valori di esposizione [mg/m <sup>3</sup> ]	Tipologia cantiere
Taglio muratura con smerigliatrice (scasso) rimozione macerie	0,071	Ristrutturazione fabbricato
Rimozione intonaco a mano con martello rimozione macerie	0,16	
Taglio muratura con smerigliatrice e martello rimozione macerie	0,401	
Demolizione parti interne e tagli pareti	0,093 0,134	Ristrutturazione interna di locali

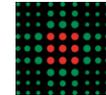
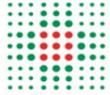


## L'ESPOSIZIONE A SILICE LIBERA CRISTALLINA IN EDILIZIA

FULVIO CAVARIANI<sup>1</sup>, ANNA BOSI<sup>2</sup>, ROSANNA BRAGLIA<sup>3</sup>, PATRIZIA GAROFANI<sup>4</sup>

uso di una mola flessibile e di un martello percussore elettrico su  
mattoni pieni, pietra e forati

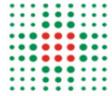
<b>TEMPO</b> (minuti)	<b>Aspirazione allacciata SLC (mg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>TEMPO</b> (minuti)	<b>Senza aspirazione SLC (mg/m<sup>3</sup>)</b>
33	0,672	38	1,584
		34	1,058
33	0,346	22	4,965
		24	1.120
Media: 0,509		Media: 2,182	



Senza aspirazione  
Valore medio 2,182 mg/m<sup>3</sup>



Con aspirazione  
Valore medio 0,509 mg/m<sup>3</sup>



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE  
EMILIA-ROMAGNA  
Azienda Unità Sanitaria Locale di Bologna

Istituto delle Scienze Neurologiche  
Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE  
EMILIA-ROMAGNA  
Azienda Unità Sanitaria Locale di Imola

***Grazie per l'attenzione!***