

**Lavoratori esposti a Silice Cristallina Respirabile generata da un
procedimento di lavorazione nel comparto ceramico - piastrelle**
Indicazioni in materia di sorveglianza sanitaria

di cui alla Delibera della Giunta della Regione Emilia-Romagna
n. 979 del 3/08/2020 – Seduta n. 32

Il documento è stato curato da un Gruppo di Lavoro congiunto, composto da rappresentanti di Confindustria Ceramica, delle Organizzazioni sindacali, dell'Associazione costruttori italiani macchine e attrezzature per ceramica (ACIMAC) e delle Aziende sanitarie di Reggio Emilia e Modena.

Simone	MOSCONI	Confindustria Ceramica – Sassuolo
Pietro	CONTE	Confindustria Ceramica – Sassuolo
Andrea	CANETTI	Confindustria Ceramica – Sassuolo

Paola	PRAMPOLINI	AUSL Modena – Spsal di Sassuolo
Riccardo	PERDURI	AUSL Reggio Emilia – Spsal di Scandiano
Massimo	MAGNANI	AUSL Reggio Emilia – Spsal di Scandiano
Stefano	ARLETTI	AUSL Modena – Spsal di Sassuolo

Stefano	LUGLI	ACIMAC
---------	-------	--------

Simone	CAVALIERI	FILCTEM-CGIL
Franco	GAROFALO	FEMCA-CISL
Vittorio	CALEFFI	UILTEC-UIL
Fulvio	BONVICINI	UILTEC-UIL

Questo Documento costituisce il 3° strumento operativo, di cui al Protocollo di intesa “Definizione nell’industria ceramica dei criteri per l’individuazione dei lavori comportanti esposizione a Silice Cristallina Respirabile generata da un procedimento di lavorazione” approvato in occasione della Seduta n. 32 – Delibera n. 979 del 3/08/2020 dalla Giunta della Regione Emilia-Romagna.

Sommario

Premessa	1
Introduzione	2
Esperienze e studi nazionali ed internazionali	3
Esperienze nazionali	3
Esperienze internazionali	5
Sintesi dei valori proposti a livello internazionale.....	7
Le attività di prevenzione e la sorveglianza sanitaria.....	8
Valutazione dei rischi e misure tecniche organizzative.....	8
Sorveglianza sanitaria.....	9
Screening radiografico polmonare	10
Silice Cristallina Respirabile – Protocollo sanitario e criticità.....	11
Gli accertamenti sanitari proposti dal NIS.....	11
Criticità ad oggi presenti.....	12
Registro cancerogeni	13
L’informazione e formazione dei lavoratori esposti.....	14
Conclusioni	15
Bibliografia e sitografia.....	16

Premessa

Nella Regione Emilia-Romagna il settore ceramico, eccellenza a livello nazionale e mondiale nella produzione di piastrelle, rappresenta storicamente un rilevante campo d'azione per attività di prevenzione e tutela della Salute Sicurezza dei lavoratori. Tra i rischi caratteristici e noti del comparto è presente la polvere di Silice Cristallina Respirabile, già oggetto in passato di importanti interventi di prevenzione e protezione.

Fin dal 2008 le fattive attività di collaborazioni fra le AUSL dei territori di Modena e Reggio Emilia, Confindustria Ceramica, le Organizzazioni Sindacali e di ACIMAC (l'Associazione dei produttori di tecnologia ceramica) hanno permesso al settore di individuare importanti soluzioni tecniche ed organizzative che hanno consentito alle aziende di migliorare le condizioni di lavoro all'interno degli stabilimenti.

In tale contesto la polvere di Silice Cristallina Respirabile è sempre stata oggetto di grande attenzione; il Protocollo di Intesa sottoscritto il 7 giugno 2021 da Confindustria Ceramica, la Regione Emilia-Romagna, Acimac e le Organizzazioni Sindacali a seguito del recepimento della Direttiva 2017/2398, rappresenta uno strumento fortemente orientato a fornire indicazioni operative per assicurare al settore ceramico – piastrelle un'univoca interpretazione della normativa vigente e garantire un equilibrio tra esigenze di tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori e competitività aziendale.

Il presente documento riporta studi nazionali ed internazionali sulla polvere di Silice Cristallina Respirabile, evidenzia i valori adottati a livello internazionale per tale sostanza e pone l'attenzione alle raccomandazioni proposte dal Network Italiano Silice (N.I.S.) per la gestione degli aspetti connessi alla Sorveglianza Sanitaria dei lavoratori esposti a Silice Cristallina Respirabile.

Introduzione

Silice è il nome comune del Biossido di Silicio (SiO_2). Può essere trovata in natura allo stato cristallino e/o amorfo; il minerale più comune è il quarzo esistono tuttavia forme più rare di cristobalite e di tridimite.

Da un punto di vista sanitario è la polvere di Silice Cristallina Respirabile quella che, in termini prevenzionistici, comporta le maggiori criticità per le sue dimensioni estremamente ridotte in grado di raggiungere gli alveoli polmonari e dare luogo ad infiammazioni (silicosi) o patologie degenerative come malattie neoplastiche a carico dei polmoni.

In merito agli adempimenti sanitari il presente documento fornisce un approfondimento metodologico alla luce delle attuali criticità connesse alla rilevazione di patologie tumorali in soggetti esposti a polveri silicogene.

Per la Silice Cristallina Respirabile ad oggi non è stato identificato a livello nazionale ed europeo un valore “soglia” di esposizione sicura, anche se basso o molto basso; l’assenza di un valore soglia determina particolari criticità nella concreta gestione della prevenzione del rischio tenuto conto della molteplicità di settori e contesti lavorativi ove sussistono condizioni di esposizione a polveri di Silice Cristallina Respirabile molto eterogenei.

Nel presente documento si evidenziano gli studi e le esperienze nazionali ed internazionali con particolare attenzione alle normative americane emanate dall’Occupational Safety and Health Administration (OSHA) in materia di Silice Cristallina Respirabile.

Viene rimarcata l’importanza delle attività di prevenzione e della Sorveglianza Sanitaria, con l’indicazione degli esami ad oggi attuati per monitorare i lavoratori esposti a Silice Cristallina Respirabile; è riportato il protocollo sanitario elaborato dal Network Italiano Silice (NIS) nel quale sono definiti la tipologia di accertamenti ritenuti più idonei e la relativa tempistica che risulta correlata ai livelli di esposizione dei lavoratori a Silice Cristallina Respirabile.

Il NIS propone come “raccomandata” la lettura delle radiografie da parte di un medico B Reader certificato; ad oggi sono un numero estremamente ridotto sul territorio nazionale, questo può rappresentare una criticità da affrontare.

Un capitolo a parte è dedicato al registro degli esposti a sostanze cancerogene; si conferma infine l’importanza della formazione così come l’adozione di corretti stili di vita dei lavoratori.

Esperienze e studi nazionali ed internazionali

Gli effetti nocivi per la salute dell'esposizione lavorativa a Silice Cristallina sono conosciuti da decenni. La silicosi polmonare non è che l'effetto più noto dell'attività biologica di tale agente di rischio: fin dal 1950 si considera la silicosi una malattia sistemica generalizzata che, originatasi nel polmone, spesso interessa altri apparati e organi. Da decenni la letteratura scientifica riconosce l'associazione tra malattia silicotica e patologie autoimmuni come lupus, artrite reumatoide e sclerodermia e ugualmente ben note sono le evidenze relative all'effetto della esposizione a Silice nel favorire la comparsa di malattie renali, sempre su base autoimmune¹.

Come evidenziato nel documento *“Criteri per l'individuazione nell'industria ceramica dei lavori comportanti esposizione a silice cristallina respirabile generata da un procedimento di lavorazione”* (di seguito *“Documento Tecnico”*) diversi studi internazionali riportano tuttavia che la tossicità della Silice Cristallina Respirabile risulta essere influenzata dai diversi fattori fra i quali età (le particelle di Silice Cristallina Respirabile appena generate da processi di usura ad alta energia quali taglio, abrasione, macinazione, etc., risultano più tossiche), presenza di altre particelle (se sono presenti altre particelle in grado di aderire alla superficie della SCR la tossicità può essere modificata), origine della Silice Cristallina Respirabile (la tossicità si riduce quando questa viene miscelata con alluminio o alluminosilicati).

Ulteriori studi e documenti evidenziano che trasformazioni termiche (riscaldamento), chimiche (corrosione con sostanze chimiche) o meccaniche (macinazione) possano modificare le proprietà di superficie delle particelle di Silice Cristallina e quindi alterare la loro tossicità.

Fra il 2005 e il 2008, all'interno del progetto europeo SILICERAM condotto nel settore ceramico, è stato dimostrato che la Silice Cristallina Respirabile generata da argille impiegate in contesti lavorativi presenta valori di tossicità inferiori rispetto alla Silice Cristallina Respirabile generata da quarzo (puro o semi-puro). Tali evidenze sono ricollegabili alla presenza di minerali argillosi (alluminosilicati) sulla superficie delle particelle di Silice Cristallina Respirabile che attenuano i livelli di reattività.

Tali considerazioni ricalcano le conclusioni tratte dall'International Agency for Research on Cancer (IARC) nella *“Overall Evaluation”* della propria monografia, vol.68 (1997) nella quale si evidenzia che *“la cancerogenicità non è stata rilevata in tutte le realtà industriali esaminate”* precisando che *“la storia meccanica, termica e chimica delle particelle di Silice determina le sue proprietà superficiali e la presenza e l'abbondanza di varie funzionalità della superficie. La reattività di superficie varia tra i campioni aventi provenienze diverse. Il riscaldamento trasforma le superfici idrofile in idrofobe. In particolare, superfici fratturate di fresco sono più reattive di quelle attempate”*.

Come già concordato nel Protocollo di Intesa di cui alla Delibera Num. 979 del 3/08/2020 della Giunta Regionale – Emilia-Romagna ulteriori studi e ricerche che saranno condotte aiuteranno a caratterizzare le proprietà della polvere di Silice Cristallina Respirabile generata dalle lavorazioni individuate nel *“Documento Tecnico”*.

Esperienze nazionali

La Silice è sempre stata oggetto di grande attenzione da parte degli enti nazionali dedicati alla prevenzione dei rischi occupazionali. Di seguito si riporta una sintesi delle attività attuate dall'Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro (INAIL), dal Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali e dal Network Italiano Silice (NIS) per fare fronte ai rischi connessi all'esposizione a Silice Cristallina Respirabile.

Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro

La silicosi è stata riconosciuta malattia professionale dall'Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro (INAIL) fin dal 1943 anno in cui fu istituita, nei confronti delle aziende in cui sussistesse il rischio di contrarre la silicosi, una speciale assicurazione comportante il versamento all'INAIL di un premio supplementare (calcolato in misura variabile in funzione della diffusione del rischio).

¹ INAIL - Consulenza tecnica accertamento rischi e prevenzione (Contarp); 2019 - ISBN 978-88-7484-182-0; <https://www.inail.it/cs/internet/docs/alg-pubbl-banca-dati-esposizione-silice.pdf>

L'istituzione di un premio supplementare per valori di esposizione a Silice Cristallina Respirabile superiori a 0,05 mg/m³ (Valore fissato come limite assicurativo) ha portato ad una crescente attenzione verso tale problematica e all'implementazione di misure tecniche/organizzative che hanno contribuito alla prevenzione di tale rischio.

Attualmente, i livelli di esposizione professionale a Silice sono in media notevolmente diminuiti rispetto al passato, proprio per effetto delle misure preventive adottate dalle aziende.

I buoni risultati raggiunti sono testimoniati dai dati pubblicati sulla "Banca dati esposizione a Silice"², un archivio che riporta i risultati dei monitoraggi eseguiti dall'Istituto dal 2000 ad oggi e pubblicati nel documento INAIL (2019) "Rapporto 2000-2019"³.

Il positivo andamento, su tutto il territorio nazionale, delle malattie professionali riconducibili a Silicosi ed Asbestosi ha determinato l'abrogazione dal 1° gennaio 2019 (Legge n. 145 del 30 dicembre 2018 - Articolo 1, comma 1126, lettera l)⁴ del premio supplementare per l'assicurazione contro tali rischi.

Legislazione vigente - il D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

Il recepimento della Direttiva 2017/2398⁵, avvenuto con l'emanazione del Decreto Legislativo 44/2020⁶, ha apportato modifiche di rilievo per i settori produttivi utilizzatori della sostanza "Silice Cristallina". Le integrazioni apportate al testo del Decreto Legislativo 81/08 sono intervenute puntualmente sulle disposizioni normate al Titolo IX – "Sostanze pericolose", Capo II – "Protezione da agenti cancerogeni e mutageni" introducendo negli allegati espressamente richiamati agli articoli 234, 235, 236 le seguenti modifiche:

- Allegato XLII: introdotto fra i procedimenti di lavorazione il nuovo punto 6: "*Lavori comportanti esposizione a polvere di Silice Cristallina Respirabile generata da un procedimento di lavorazione*".
- Allegato XLIII: introdotto il "Valore limite di esposizione professionale di 0,1 mg/m³ per la polvere di Silice Cristallina Respirabile (misurato o calcolato in relazione a un periodo di riferimento di 8 ore);

Il valore di 0,1 mg/m³ rappresenta un limite che non può essere superato laddove il ricorso ad un sistema chiuso non sia tecnicamente possibile.

Il Network Italiano Silice (NIS)

Fin dal 2003 il Network Italiano Silice⁷ (NIS) stimola e promuove iniziative mirate al contenimento dell'esposizioni a polvere di Silice anche attraverso la divulgazione di documenti tecnici e buone prassi, condivise con le parti sociali, volti a fornire indicazioni pratiche per la gestione tecnico/organizzativa e sanitaria delle lavorazioni e dei lavoratori esposti a Silice.

Sin dalle prime pubblicazioni (2005) i documenti elaborati dai differenti Gruppi di Lavoro istituiti all'interno del NIS hanno costituito una importante base di confronto attivo e uno strumento di riferimento per gestire il rischio connesso all'esposizione a polveri di Silice anche al di là delle differenze di veduta ancora esistenti al riguardo nella comunità scientifica.

² <https://www.inail.it/cs/internet/attivita/dati-e-statistiche/banca-dati-esposizione-Silice.html>

³ INAIL - Consulenza tecnica accertamento rischi e prevenzione (Contarp); 2019 - ISBN 978-88-7484-182-0; <https://www.inail.it/cs/internet/docs/alg-pubbl-banca-dati-esposizione-Silice.pdf>

⁴ Legge 30 dicembre 2018, n. 145 - Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2019 e bilancio pluriennale per il triennio 2019-2021. - (GU Serie Generale n.302 del 31-12-2018 - Suppl. Ordinario n. 62)

⁵ Direttiva (UE) 2017/2398 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 12 dicembre 2017, che modifica la direttiva 2004/37/CE sulla protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da un'esposizione ad agenti cancerogeni o mutageni durante il lavoro - Gazzetta ufficiale U.E L. 345 del 27/12/2017

⁶ Decreto Legislativo 1 giugno 2020, n. 44 - Attuazione della direttiva (UE) 2017/2398 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 12 dicembre 2017, che modifica la direttiva 2004/37/CE del Consiglio, relativa alla protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da un'esposizione ad agenti cancerogeni o mutageni durante il lavoro. – G. U. Serie Generale n.145 del 09-06-2020 – Entrato in vigore il 24/06/2020

⁷ Il N.I.S. è stato promosso dal Coordinamento Tecnico delle Regioni e delle Province Autonome per la prevenzione nei Luoghi di lavoro in occasione del 3° Simposio Internazionale su Silice, Silicosi, Cancro ed altre patologie tenutosi a S. Margherita Ligure nel 2002. L'iniziativa ha riscontrato, fin da subito, l'adesione dell'ISS, dell'ISPESL e dell'INAIL e nel corso del 2003 è stato costituito uno specifico Gruppo di Lavoro.

La sintesi delle attività promosse dal NIS è condensata nei “*Documenti preparatori per le linee guida*” e nelle “*Misure di prevenzione e protezione per la riduzione del rischio*” e alle raccolte a essa collegate rivolte a tutti i soggetti a vario titolo interessati dal rischio Silice.

Nei capitoli seguenti si riporta il protocollo Sanitario proposto dal NIS per l’effettuazione degli accertamenti sanitari connessi all’esposizione alla Silice Cristallina Respirabile.

Esperienze internazionali

In Italia il Decreto Legislativo 81/2008 definisce Valore limite “*il limite della concentrazione media, ponderata in funzione del tempo, di un agente cancerogeno o mutageno nell’aria, rilevabile entro la zona di respirazione di un lavoratore, in relazione a un periodo di riferimento determinato, stabilito nell’Allegato XLIII*”.

L’introduzione, a livello nazionale, dei Valori limite di esposizione professionale (Vlep) è una logica conseguenza all’individuazione e inserimento nelle specifiche Direttive europee (Direttiva cancerogeni, mutageni o reprotossiche, Direttiva Agenti Chimici, e altre pertinenti) di valori per talune tipologie di sostanze.

In merito alle sostanze cancerogene vi è tuttora un’opinione controversa in merito all’esistenza di un livello di soglia “sicuro” al di sotto del quale il rischio di contrarre patologie tumorali possa ritenersi nullo.

Il comportamento di molte di queste sostanze è estremamente variabile, per la polvere di Silice Cristallina Respirabile si veda quanto già riportato nei capitoli precedenti, così come la risposta individuale dei soggetti esposti.

Nonostante ciò, a livello nazionale ed internazionale sono fissati dei valori limite di esposizione professionale per gli agenti chimici cancerogeni e mutageni, nell’ottica che l’attribuzione di un limite possa comunque essere cautelativa per i lavoratori. Per la valutazione dell’esposizione dei lavoratori è spesso necessario un confronto con i più importanti enti scientifici o governativi mondiali che raccomandano valori limite di esposizione per un ampio numero di sostanze⁸.

Per la polvere di Silice Cristallina Respirabile si riportano, di seguito, i valori proposti e/o adottati a livello europeo ed internazionale dall’ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists), dall’OSHA (Occupational Safety and Health Administration) e dal NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health).

Europa

Il Regolamento (CE) 1272/2008 (CLP)⁹, entrato in vigore il 20 gennaio 2009 non individua una classificazione ed etichettatura armonizzate di pericolosità per la sostanza “Silice Cristallina”.

La direttiva comunitaria 2017/2398, modificando la precedente direttiva cancerogeni e mutageni - 2004/37/CE¹⁰ (c.d. CMD), ha inserito i “*Lavori comportanti esposizione a polvere di Silice Cristallina Respirabile generata da un procedimento di lavorazione*” fra quelli classificati cancerogeni e definito per tale agente un valore limite di esposizione occupazionale di 0,1 mg/m³ (misurato o calcolato in relazione ad un periodo di riferimento di 8 ore).

È in corso di recepimento da parte degli Stati Membri il valore limite proposto a livello europeo; da una indagine condotta dall’Associazione IMA Europe (l’Associazione dei produttori e degli importatori di minerali industriali dell’UE) ad oggi risulta che 16 Stati Membri hanno implementato il valore proposto dalla Commissione Europea, altri Stati stanno attuando le procedure per recepire il valore proposto avendo al momento un valore limite superiore.

⁸ Fonte INAIL: Limiti di esposizione professionale;

<https://www.inail.it/cs/Satellite?c=Page&cid=6443108961189&d=68&pagename=Internet%2FPaginaFoglio%2FLayout> - Ultimo aggiornamento: 20/06/2017

⁹ Regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 dicembre 2008 relativo alla classificazione, all’etichettatura e all’imballaggio delle sostanze e delle miscele che modifica e abroga le direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE e che reca modifica al regolamento (CE)n. 1907/2006 - *Gazzetta ufficiale U.E. L. 353 del 31/12/2008*

¹⁰ Direttiva 2004/37/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 29 aprile 2004 sulla protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da un’esposizione ad agenti cancerogeni o mutageni durante il lavoro (sesta direttiva particolare ai sensi dell’articolo 16, paragrafo 1, della direttiva 89/391/CEE del Consiglio) - *Gazzetta ufficiale U.E. L. 158 del 30/04/2004*

Come già previsto dall'articolo 18 bis della Direttiva 2004/37/CE, come corretto della Direttiva 2022/431, la Commissione valuta la necessità di modificare il valore limite di 0,1 mg/m³ fissato a livello europeo per la polvere di silice Cristallina Respirabile e propone, se del caso, le variazioni necessarie in una successiva revisione della Direttiva CMD.

American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH)

L'American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) propone ed aggiorna per numerose sostanze una lista di Valori limite di soglia (Threshold Limit Values, TLV) come ausilio per la valutazione delle esposizioni alle sostanze chimiche negli ambienti di lavoro; i TLVs proposti rappresentano un'indicazione di massima che tuttavia non costituisce uno standard di legge.

L'ACGIH individua il quarzo e la cristobalite come sospetti cancerogeni per l'uomo; per le polveri respirabili di tali agenti stabilisce un TLV – TWA di 0,025 mg/m³.

ACGIH: TLV-TWA 0,025 mg/m³, polveri respirabili

Occupational Safety and Health Administration (OSHA)

La Silice Cristallina Respirabile è presente nell'elenco delle sostanze cancerogene o potenzialmente cancerogene individuate dall'Occupational Safety and Health Administration (OSHA) e, come tale, è trattata secondo le disposizioni previste negli specifici standard applicabili al settore dell'industria, al settore marittimo e al settore delle costruzioni.

All'interno del Code of Federal Regulations (CFR) degli Stati Uniti il CFR 29 – "Lavoro" l'OSHA dedica 3 standard alla Silice Cristallina Respirabile:

- il 1910 "Occupational Safety and Health Standards"; Subpart Z "Toxic and Hazardous Substances", Standard Number 1910.1053 – "Respirable crystalline silica" che si applica all'Industria;
- il 1915 "Occupational Safety and Health Standards for Shipyard Employment"; Subpart Z "Toxic and Hazardous Substances", Standard Number 1915.1053 – "Respirable crystalline silica" che si applica al settore Marittimo;
- il 1926 "Safety and Health Regulation for Construction"; Subpart Z "Toxic and Hazardous Substances", Standard Number 1926.1153 – "Respirable crystalline silica" che si applica al settore delle Costruzioni;

tuttavia, le disposizioni dello standard 1915.1053 sono identiche a quelli individuate nel paragrafo 1910.1053 relativa al settore industriale.

In entrambi gli standard per "Silice Cristallina Respirabile" si intende:

"il quarzo, la cristobalite e/o la tridimite contenuti nelle particelle trasportate dall'aria che sono determinate come respirabili da un dispositivo di campionamento progettato per soddisfare le caratteristiche dei campionatori selettivi per la dimensione delle particelle respirabili specificate nell'Organizzazione Internazionale per la Standardizzazione (ISO) 7708:1995: Air Quality-Particle Size Fraction Definitions for Health-Related Sampling".

Per tale sostanza sono fissati un livello di azione e un limite di esposizione ammissibile (PEL) come di seguito riportato.

- livello di azione si intende una concentrazione di Silice Cristallina Respirabile nell'aria di 25 µg/m³, calcolata come TWA di 8 ore.
- Limite di esposizione ammissibile (PEL). Il datore di lavoro deve garantire che nessun dipendente sia esposto a una concentrazione di Silice Cristallina Respirabile nell'aria superiore a 50 µg/m³, calcolata come TWA di 8 ore.

Quanto previsto nella disposizione 1910.1053 non si applica se il datore di lavoro dispone di dati oggettivi che dimostrano che l'esposizione dei dipendenti alla Silice Cristallina Respirabile rimarrà al di sotto di 25 microgrammi per metro cubo d'aria (25 µg/m³) come media ponderata nel tempo (TWA) di 8 ore in qualsiasi condizione prevedibile.

OSHA Action Level: 25 µg/m³ (0,025 mg/m³) TWA

OSHA PEL: 50 µg/m³ (0,05 mg/m³) TWA

National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)

L'Istituto Nazionale per la Sicurezza e la Salute sul Lavoro (NIOSH) considera la Silice Cristallina come un potenziale rischio cancerogeno così come definito dal Code of Federal Regulations 29 – Labour degli Stati Uniti.

Fissa un Limite di esposizione professionale raccomandato di 0,05 mg/m³ basato su una giornata lavorativa di 8 ore e una settimana lavorativa di 40 ore (0.05 mg/m³ TWA).

NIOSH REL: 0,05 mg/m³ TWA

Sintesi dei valori proposti a livello internazionale

Nella tabella seguente si riporta una schematica sintesi dei valori di esposizione proposti dagli Enti sopra riportati.

	<u>Direttiva 2017/2398</u>	<u>ACGIH</u>	<u>OSHA</u>	<u>NIOSH</u>
Sostanza	Polvere di Silice Cristallina Respirabile	Quarzo e cristobalite	Quarzo, cristobalite e/o tridimite	Quarzo
Valore limite di esposizione*	0,1 mg/m ³	N.d.	0,05 mg/m ³	0,05 mg/m ³
Valore soglia*	N.a.	0,025 mg/m ³	0,025 mg/m ³	N.a.

*Misurato o calcolato in relazione a un periodo di riferimento di 8 ore.

Principali sigle e terminologie utilizzate a livello internazionale.

- TLV - Threshold Limit Value: Valore Limite di Soglia: stabilisce il livello di rischio ragionevole al di sotto del quale si presume (allo stato delle attuali conoscenze scientifiche) che un lavoratore può essere esposto ripetutamente, giorno dopo giorno, nell'arco della sua vita lavorativa senza effetti negativi sulla salute.
TLV è un termine riservato dell'American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH). Tuttavia, a volte viene usato in modo non esplicito per riferirsi ad altri concetti simili usati nella salute e nella tossicologia sul lavoro.
- TWA - Time Weighted Average: Media ponderata nel tempo: la TWA è un TLV basato su una giornata lavorativa di 8 ore e una settimana lavorativa di 40 ore.
- PEL - Permissible Exposure Limit: Limite di esposizione consentito: è un TLV stabilito dall'OSHA negli Stati Uniti per l'esposizione di un dipendente a una sostanza o a un agente fisico. Un PEL è solitamente indicato come media ponderata nel tempo (TWA), anche se alcuni sono limiti di esposizione a breve termine (STEL – Short Term Exposure Limit basato su una media di 15 minuti) o per valori di soglia (C - Ceiling che rappresenta una concentrazione che non può mai essere superata durante tutto il turno lavorativo; tale limite viene impiegato soprattutto per quelle sostanze ad azione immediata in grado di interferire rapidamente sullo stato di attenzione del lavoratore).
- REL - Recommended Exposure Limits: Limite di esposizione raccomandato: è un TLV stabilito dal NIOSH per l'esposizione di un dipendente a una sostanza o a un agente fisico.

Le attività di prevenzione e la sorveglianza sanitaria

La corretta applicazione delle misure tecniche/organizzative/procedurali di fatto concorre già al raggiungimento di ottimi risultati in termini di pulizia degli ambienti di lavoro come di fatto evidenziato sia nei dati proposti nell'allegato II del "Documento Tecnico" sia nella pubblicazione "Rapporto 2000 2019 – INAIL, 201", che denotano che negli stabilimenti ceramici i livelli di esposizione a polveri di Silice Cristallina Respirabile risultano alquanto contenuti.

Per i lavoratori esposti a polveri silicogene fra le misure preventive va necessariamente compresa la Sorveglianza Sanitaria quale strumento di monitoraggio sia delle condizioni di salute dei lavoratori sia della validità ed efficacia delle misure di prevenzione intraprese.

Di seguito si ripercorrono le procedure ad oggi definite per garantire l'intero processo di Valutazione dei Rischi per i lavoratori esposti alla polvere di Silice Cristallina Respirabile.

Valutazione dei rischi e misure tecniche organizzative

Alla luce del recepimento della Direttiva 2017/2398¹¹ che ha comportato:

- una attribuzione di cancerogenicità ai "Lavori comportanti esposizione a polvere di Silice Cristallina Respirabile generata da un procedimento di lavorazione"
- la definizione di un valore limite per la "Polvere di Silice Cristallina Respirabile"¹²

Confindustria Ceramica, la Regione Emilia-Romagna, Acimac e le Organizzazioni Sindacali hanno condiviso la necessità di un Protocollo di Intesa il cui schema è stato approvato con Delibera n. 979 del 3/08/2020 dalla Giunta.

Con il provvedimento le parti coinvolte si sono impegnate ad elaborare:

1. un "Documento Tecnico" per la "Definizione nell'industria ceramica dei criteri per l'individuazione dei lavori comportanti esposizione a Silice Cristallina Respirabile generata da un procedimento di lavorazione";
2. linee di indirizzo tecnico-operative per la corretta applicazione e gestione degli adempimenti normativi previsti;
3. indicazioni condivise in materia di Sorveglianza Sanitaria dei lavoratori esposti a polvere di Silice Cristallina Respirabile generata da un procedimento di lavorazione.
4. indagini al fine di caratterizzare la polvere di Silice Cristallina Respirabile generata dalle lavorazioni individuate nel presente documento;
5. indicazioni condivise per l'individuazione dei contenuti dei percorsi di informazione/formazione ed aggiornamento dei lavoratori;

dando di fatto la via ad un'azione condivisa orientata a fornire indicazioni tecnico operative per la corretta Valutazione del Rischio e gestione degli adempimenti connessi.

I primi 2 documenti rappresentano la prima parte tecnica della Valutazione del Rischio per la polvere generata da un procedimento di lavorazione.

Nel "Documento Tecnico" sono individuati nelle sole attività di macinazione a secco, taglio a secco e squadratura/rettifica a secco i "Lavori comportanti esposizione a polvere di Silice Cristallina Respirabile generata da un procedimento di lavorazione"; per queste lavorazioni le "Linee guida operative" dettagliano le misure da mettere in

¹¹ Recepita con il D.Lgs. 44/2020 Decreto Legislativo 1 giugno 2020, n. 44 - Attuazione della direttiva (UE) 2017/2398 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 12 dicembre 2017, che modifica la direttiva 2004/37/CE del Consiglio, relativa alla protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da un'esposizione ad agenti cancerogeni o mutageni durante il lavoro. – G. U. Serie Generale n.145 del 09-06-2020 – Entrato in vigore il 24/06/2020

¹² Valore limite di esposizione professionale di 0,1 mg/m³ per la polvere di Silice Cristallina Respirabile misurato o calcolato in relazione a un periodo di riferimento di 8 ore

atto per una corretta applicazione e gestione degli adempimenti normativi previsti (Titolo IX – Capo II del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.).

Per gli aspetti sanitari previsti agli articoli 242 e 243 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., in attesa di studi sulla polvere di Silice prodotta nelle lavorazioni individuate e/o di indicazioni più specifiche da parte di enti accreditati, si rimanda a quanto riportato nelle pagine seguenti che costituiscono parte integrativa delle “Linee guida operative”.

Sorveglianza sanitaria

Il Medico Competente, in funzione dei livelli e della tipologia di esposizione a polvere di Silice Cristallina Respirabile, anche sulla base di indirizzi scientifici più avanzati, pianifica e gestisce il protocollo sanitario più idoneo dei lavoratori esposti.

Gli accertamenti sanitari (esami clinici, biologici ed eventuali indagini diagnostiche) devono evidenziare l’eventuale insorgenza di patologie Silice correlate; per tali accertamenti il Medico Competente può avvalersi, in accordo con il Datore di Lavoro che ne sopporta gli oneri, della collaborazione di altre struttura/medici abilitati.

Agli esami sanitari deve necessariamente affiancarsi una corretta anamnesi del lavoratore volta ad acquisire informazioni circa stili/abitudini di vita - compreso il fumo di sigaretta, patologie pregresse (anamnesi del paziente), familiarità con patologie (anamnesi familiare), informazioni circa le attività lavorative svolte nel corso della vita lavorativa (anamnesi del lavoratore); tali ultime informazioni possono essere acquisite sia attraverso la consultazione dei Documenti di Valutazione dei Rischi delle aziende presso cui il lavoratore presta/ha prestato la propria attività, sia attraverso la consultazione delle cartelle sanitarie di rischio (ove disponibili) e, ove ciò non sia possibile, attraverso un dialogo medico-paziente in occasione delle visite mediche volto a ricostruire i livelli di esposizione professionale del lavoratore a rischi specifici.

Una corretta anamnesi del lavoratore è di fondamentale importanza per attuare un efficace programma prevenzionistico al quale è necessario affiancare accertamenti strumentali per valutare le effettive condizioni di salute del lavoratore.

La spirometria è l’esame più comune per valutare la funzionalità respiratoria; si tratta di un test efficace e diffuso in quanto standardizzato, non invasivo e di facile esecuzione. Viene utilizzata per la diagnosi di diverse patologie respiratorie e polmonari, ma viene utilizzata anche come test di prevenzione per chi lavora in ambienti polverosi o per i fumatori. È di largo impiego nella pratica della Medicina del Lavoro.

Nel monitoraggio dei lavoratori esposti a polveri sono applicabili anche indagini di diagnostica per immagini. La radiografia, o esame radiologico, è una tipologia di indagine basata sulla proprietà dei raggi X di attraversare i tessuti del corpo umano in maniera differente. L’esposizione alle radiazioni produce tuttavia effetti sui tessuti biologici che è necessario considerare.

Tale principio è dettato anche dalla legislazione vigente in materia di radioprotezione (D.Lgs. 101/2020). L’articolo 157 comma 1 vieta “...l’esposizione non giustificata” il comma 2 precisa che *“le esposizioni mediche [...] devono mostrare di essere sufficientemente efficaci mediante la valutazione dei potenziali vantaggi diagnostici o terapeutici complessivi da esse prodotti, inclusi i benefici diretti per la salute della persona e della collettività, rispetto al danno alla persona che l’esposizione potrebbe causare, tenendo conto dell’efficacia, dei vantaggi e dei rischi di tecniche alternative disponibili, che si propongono lo stesso obiettivo, ma che non comportano un’esposizione ovvero comportano una minore esposizione alle radiazioni ionizzanti”*.

A tal proposito si ricorda che una radiografia del torace in proiezione singola comporta una dose di raggi X pari a 0,02 mSv, mentre una Tomografia computerizzata (Computed Tomography - TC¹³) del torace espone fino a 8 mSv, ossia

¹³ La tomografia computerizzata (TC oppure CT dall’inglese Computed Tomography) è una tecnica diagnostica per immagini che consente di esaminare ogni parte del corpo (encefalo, polmone, fegato, pancreas, reni, utero, vasi arteriosi e venosi, muscoli, ossa e articolazioni) per la diagnosi e lo studio dei tumori e di numerose altre patologie. È un esame radiologico, in cui i dati raccolti dal passaggio di vari fasci di raggi X nell’area interessata sono rielaborati da un computer, in modo da ricostruire un’immagine tridimensionale dei diversi tipi di tessuto. Esiste ancora ma è in disuso l’acronimo TAC, per tomografia “assiale” computerizzata
Fonte: <https://www.airc.it/cancro/affronta-la-malattia/guida-agli-esami/tc-tomografia-computerizzata>

una dose 400 volte superiore (E. Picano 2006). Una TC torace a basse dosi (Low-Dose Computed Tomography - LDCT¹⁴) comporta invece una dose di raggi x di circa 1,5 mSV, ossia circa 75 volte superiore rispetto ad una radiografia in proiezione singola.

È quindi opportuno sottoporsi a tali tipologie di esami solamente nei casi in cui il beneficio che deriva al paziente è maggiore del possibile rischio biologico: è compito del medico valutare questo aspetto.

Screening radiografico polmonare

In tema di screening radiografico polmonare, lo standard proposto dall'Organizzazione internazionale del lavoro (ILO-BIT¹⁵) per l'esecuzione e la classificazione delle immagini radiografiche delle pneumoconiosi è l'unico riconosciuto internazionalmente, infatti tuttora è proposto nei protocolli sanitari di sorveglianza sanitaria in diversi paesi. Garantisce una discreta affidabilità nel contribuire alla diagnosi di pneumoconiosi in fase iniziale (fermo restando che la diagnosi di silicosi non può essere fatta solo con la lettura del radiogramma). La metodica prevede il confronto della radiografia con una serie di Radiografie Standard NIOSH, per attribuire una classificazione delle opacità eventualmente presenti. Dal 2011 le Radiografie Standard NIOSH da usare per la classificazione ILO-BIT, prima su supporto esclusivamente materiale ("lastre" tradizionali), sono state digitalizzate ed è stato messo a punto un software per visualizzare le radiografie digitali in parallelo alle radiografie standard. È stata anche istituita una banca dati (Repository) di radiografie a scopi didattici, di studio e ricerca.

Tumore polmonare – esami di screening

Le metodiche di screening polmonare sopra richiamate si riferiscono agli effetti deterministici sulla salute (es. pneumoconiosi). In relazione al tumore polmonare, non sono presenti ad oggi esami di screening considerati efficaci e condivisibili. Sono in corso studi internazionali, molti incentrati su TC torace a basse dosi (LDCT - Low-Dose Computed Tomography) come strumento di screening su popolazioni ad alto rischio (es. forti fumatori), ma i risultati non sono univoci e sono necessari ulteriori studi per consolidare i dati di reale efficacia ed efficienza. Le stesse conclusioni si possono trarre per marcatori biologici nel sangue e nel siero dei pazienti.

Sempre in merito alla TC torace a basse dosi, bisogna considerare il problema dei falsi-positivi, che possono condurre all'esecuzione di test non necessari e procedure invasive, "over-diagnosis", reperti incidentali con situazioni stressanti per il paziente e, ancorché raramente, genesi di tumori radio-indotti.

¹⁴ La tomografia computerizzata a bassa dose è consigliata come test di screening per gli adulti che hanno un rischio elevato di sviluppare il cancro ai polmoni in base all'età e al fumo. Chiamata anche LDCT e TAC a basso dosaggio.

Fonte: <https://www.cancer.gov/publications/dictionaries/cancer-terms/def/low-dose-computed-tomography>

¹⁵ International Labour Organization / Bureau International du Travail

Silice Cristallina Respirabile – Protocollo sanitario e criticità

All'interno del primo paragrafo è riportato il protocollo elaborato dal NIS per lo svolgimento degli accertamenti sanitari nella seconda parte del capitolo sono messe in evidenza le principali criticità connesse alla gestione degli adempimenti proposti.

Gli accertamenti sanitari proposti dal NIS

Nelle tabelle sottostanti sono descritti gli accertamenti sanitari proposti dal NIS all'interno del capitolo 3 "Sorveglianza sanitaria ed accertamenti diagnostici sugli esposti a Silice" del documento "Network Italiano Silice. La valutazione dell'esposizione professionale a Silice libera Cristallina" (INAIL, 2015).

Il protocollo proposto si riferisce alla Silice Cristallina Respirabile intesa come agente chimico pericoloso (Titolo IX - Capo I del D.Lgs. 81/2008); tuttavia, in attesa di un aggiornamento del protocollo da parte dello stesso NIS e/o di indicazioni nazionali tese a coordinare le attività delle singole Regioni, si ritiene che possa essere ancora applicabile anche alla luce delle recenti novità normative.

Tabella 1 - Assunzione in attività che espongono a SLC

ACCERTAMENTO	NOTE
Visita Medica	Verifica clinico-anamnestica dell'assenza di TBC e malattie reumatiche/autoimmuni in atto
RX torace sec. ILO/BIT (*)	Per esposizioni con rischio di superamento di $25 \mu\text{g}/\text{m}^3 > 0,1\%$ (UNI EN 689) o in esposizione pregressa consistente per intensità e durata
Spirometria Completa	Completa di VR e DLCO (*)

(*) Se non disponibili analoghi accertamenti eseguiti negli ultimi 3 anni

Tabella 2- Visite periodiche (per attuali esposti)

ACCERTAMENTO	PERIODICITÀ	NOTE
Visita Medica	Annuale	Verifica clinico-anamnestica dell'assenza di TBC e di malattie reumatiche/autoimmuni in atto
PFR (spirometria semplice)	Annuale o biennale	A giudizio del Medico Competente
RX torace secondo ILO/BIT	5 anni	Esposizione di durata complessiva < a 20 anni compresa tra 25 e $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ con rischio $> 0,1\%$ (UNI EN 689). Livelli di esposizione attuali o pregressi con rischio di superamento di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3 > 0,1\%$ (UNI EN 689), ma con dose cumulata stimata $< 1 \text{ mg}/\text{m}^3/\text{anno}$ (^)
RX torace secondo ILO/BIT	2 anni	Rischio di esposizione non adeguatamente controllato $> 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (es. per scarsa garanzia di aderenza a corrette procedure di lavoro) Pgressa esposizione elevata e/o prolungata e/o dubbia: <ul style="list-style-type: none"> • Esposizione > 20 anni • Intensità stabilmente superiori a $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ • Stima dell'esposizione cumulata $> 1 \text{ mg}/\text{m}^3/\text{anno}$ (^)

(^) Un'esposizione cumulata di $1 \text{ mg}/\text{m}^3/\text{anno}$ corrisponde ad una condizione di esposizione ponderata giornaliera pari a $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ protrattasi per 20 anni di lavoro (oppure a $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per 10 anni)

In assenza di validati esami di screening per il tumore del polmone il monitoraggio dello stato di salute dei lavoratori esposti effettuato tramite il protocollo sanitario proposto pare funzionale anche nei confronti di eventuali segni e sintomi e/o riscontri strumentali indicativi di patologia neoplastica.

Criticità ad oggi presenti

Nel protocollo proposto la tipologia e frequenza degli accertamenti richiesti sono conseguenza dei livelli di esposizione del lavoratore nel corso degli anni.

Mentre per il Medico Competente è abbastanza agevole disporre di informazioni sui livelli di esposizione dei lavoratori per le aziende nelle quali presta il proprio servizio risulta più difficile ricostruire le esposizioni pregresse in altri contesti lavorativi; i lavoratori dovrebbero avere copia delle cartelle sanitarie e di rischio, ricevute al momento della cessazione dei precedenti rapporti di lavoro (art. 25 c. 1 lett. e) del D.Lgs. 81/2008 e prima ancora dall'art. 4 c. 8 del D.Lgs. 626/1994), tuttavia tale documentazione spesso non è effettivamente fruibile dal Medico.

Ancora più difficile risulta individuare i livelli di esposizione antecedenti agli anni '90 quando le esposizioni a polveri di Silice Cristallina Respirabile erano verosimilmente di entità maggiore, pertanto, la ricostruzione dell'esposizione cumulativa di ciascun lavoratore è spesso fondata su stime e approssimazioni sulla base delle informazioni anamnestiche, con i limiti che ne conseguono.

Inoltre, nel protocollo proposto il gruppo sanitario del Network Italiano Silice (NIS) propone come "raccomandata" la lettura delle radiografie da parte di un medico B Reader certificato. Le linee guida nel NIOSH del 2011 (in corso di aggiornamento) indicano che i Medici che effettuano la classificazione ILO dovrebbero avere una formazione ed esperienza adeguate, inclusa una regolare interpretazione di radiografie toraciche digitali, nonché una comprovata competenza nella lettura di radiografie di pneumoconiosi, quale l'attuale approvazione da parte del NIOSH come B Reader e/o la specializzazione in pneumologia o Medicina del Lavoro o radiologia. Il NIOSH prevede infatti uno specifico programma di formazione per addestrare alla lettura e classificazione ILO-BIT, organizzando corsi a livello mondiale. Chi partecipa al corso e supera l'esame finale ottiene la qualifica di B Reader certificata dal NIOSH.

In Italia (e più in generale in Europa) la qualifica di B Reader non è "mandatoria" ed il Testo Unico per la tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro (D.Lgs. 81/2008) non dispone che gli accertamenti radiografici (ad esempio, "l'esame radiografico del torace o la tomografia computerizzata" previste dall'art. 259 per la sorveglianza sanitaria degli esposti ad amianto) vengano effettuati con modalità specifiche.

Lo stesso D.Lgs. 81/2008 dispone tuttavia in via generale (art. 25, comma 1, lettera b) che il Medico Competente aziendale "programma ed effettua la sorveglianza sanitaria" obbligatoria dei lavoratori "tenendo in considerazione gli indirizzi scientifici più avanzati". Sarebbe pertanto auspicabile che il Medico che utilizza la classificazione ILO-BIT potesse attestare la conoscenza del metodo e/o una esperienza nella sua applicazione, come suggerito dalle sopracitate linee guida NIOSH.

Dunque, l'utilizzo dello standard ILO-BIT per lo screening dei lavoratori esposti a Silice Cristallina Respirabile sarebbe il più raccomandato, tuttavia ad oggi permangono criticità legate alla disponibilità effettiva di B Reader sul territorio.

Allo stato attuale non è consigliabile adottare, specialmente in termini di diagnostica per immagini, esami diversi o con periodicità superiore rispetto a quanto suggerito nel protocollo NIS. Certamente è opportuno che l'argomento sia discusso a livello nazionale dagli Enti o gruppi di lavoro preposti, per raggiungere una posizione di consenso applicabile in tutto il Paese.

Rimane inteso che, qualora a seguito di esami effettuati per sorveglianza sanitaria emergessero alterazioni dello stato di salute dei lavoratori, è consigliabile avviarli a percorsi clinico-diagnostici specialistici (consulenza pneumologica ed eventuale presa in carico). Tali percorsi potranno prevedere anche indagini TC o altri accertamenti, da valutare caso per caso.

Nota:

L'elenco aggiornato dei Medici B Reader è consultabile al seguente link: https://www.cdc.gov/niosh-rhd/cwhsp/ReaderList.aspx?formid=InternationalExaminees&lastname=&sortkey=country&format=table&btnSubmit_Intl=Submit

Registro cancerogeni

Come prima ricordato, con il D.Lgs. 44/2020 è stato aggiornato l'allegato XLII del D.Lgs. 81/2008 ed i "lavori comportanti esposizione a polvere di Silice Cristallina Respirabile, generata da un procedimento di lavorazione" sono stati inseriti tra le attività che espongono ad agenti cancerogeni. Inoltre, l'inserimento della polvere di Silice Cristallina Respirabile nell'allegato XLIII del D.Lgs. 81/08 comporta l'attuazione di tutti gli obblighi previsti dal capo II del titolo IX, quindi anche il registro degli esposti (art. 243 del D.Lgs. 81/2008).

Rimane inteso che l'istituzione e aggiornamento del registro cancerogeno è subordinata alla Valutazione del Rischio specifico che ogni azienda del comparto ceramico dovrà effettuare, nell'ambito della propria specifica realtà produttiva, seguendo la metodologia condivisa e le indicazioni del "Documento tecnico", al fine di rilevare fra le lavorazioni svolte quelle che effettivamente espongono al rischio cancerogeno nonché di individuare puntualmente i lavoratori esposti e/o potenzialmente esposti.

In merito all'istituzione del registro degli esposti, anche sulla base delle esperienze internazionali riportate nel presente documento, saranno di indubbia utilità i risultati degli studi già pianificati all'interno del Protocollo di Intesa sulla polvere di Silice Cristallina Respirabile generata nelle lavorazioni individuate.

Tali analisi aiuteranno a caratterizzare i reali livelli di reattività della materia prima prodotta nel settore ceramico; alla luce dei risultati emersi le aziende avranno gli elementi utili per individuare i lavoratori da inserire nel registro degli esposti.

Come da Circolari INAIL n. 43 del 12/10/2017 e n. 22 del 15/05/2018, l'aggiornamento e la trasmissione del registro di esposizione ad agenti cancerogeni e mutageni dovrà avvenire per via telematica. Con Nota INAIL n. 275 del 01 febbraio 2021 l'Istituto ha reso noto l'obbligo, a far data dal 10 febbraio 2021, di invio dei dati esclusivamente tramite l'apposito servizio INAIL online a disposizione di tutti i datori di lavoro (prima, per chi non era titolare di Posizione Assicurativa Territoriale INAIL era consentito l'invio tramite PEC).

Nota:

Come evidenziato nelle Linee Guida del Coordinamento Tecnico per la Sicurezza nei luoghi di Lavoro delle Regioni e delle Province autonome (aggiornamento 2002): *"In maniera molto pragmatica risulta preliminare, in ogni determinata realtà, individuare ed allargare il più possibile il numero dei lavoratori sicuramente non esposti in quanto esclusi da quella precisa lavorazione, che deve essere il più possibile segregata rispetto alle fasi lavorative svolte dagli altri lavoratori"*.

Tale criterio trova applicabilità nel settore ceramico in quanto le lavorazioni di macinazione a secco, taglio a secco e squadratura/rettifica a secco; tali lavorazioni per la loro specificità e la contemporanea presenza di altre tipologie di rischio (ad esempio il rumore), già oggi avvengono in locali/ambienti dedicati dotati delle misure tecnico/organizzative/procedurali per ridurre la propagazione della polvere ivi prodotta verso altri ambienti. Come già evidenziato nelle linee guida applicative tali aree dovranno essere provviste di adeguati segnali di avvertimento e di sicurezza compresi i segnali "vietato fumare".

Applicando un tale criterio e ricorrendo sistematicamente a adeguate indagini, il datore di lavoro deve adoperarsi attivamente affinché si realizzi un continuo spostamento dei lavoratori verso livelli sempre più bassi di esposizione, fino a raggiungere la condizione di non esposti¹⁶.

¹⁶ Linee Guida del Coordinamento Tecnico per la Sicurezza nei luoghi di Lavoro delle Regioni e delle Province autonome (aggiornamento 2002)

L'informazione e formazione dei lavoratori esposti

In occasione della sorveglianza sanitaria il Medico deve fornire adeguate informazioni ai lavoratori sull'importanza della stessa segnalando, ove ne ricorrano le condizioni, la necessità che questa prosegua, per il periodo di tempo che ritiene necessario per la tutela della salute del lavoratore interessato, anche dopo che è cessata l'esposizione.

Oltre alle tradizionali attività di Sorveglianza Sanitaria il Medico Competente ha un importante ruolo di ascolto e supporto dei lavoratori avendo la possibilità di conoscere i potenziali effetti sinergici favoriti da esposizione a polveri silicotigene (e/o altri rischi professionali) e stili di vita non salutari.

È pertanto fortemente raccomandato che, in occasione della visita medica e in tutte le fasi della sorveglianza sanitaria, preventiva, periodica e di fine rapporto il sanitario eserciti questa attività orientata:

- fornire le informazioni sulla relazione tra esposizione a rischi professionali e rischi per la salute,
- promuovere stili di vita sani: in particolare dovrà essere promossa la cessazione del fumo attivo (eventualmente consigliando di rivolgersi ai Centri territoriali antifumo¹⁷).

Un'efficace strategia di prevenzione per migliorare la salute del lavoratore, complementare a quella della Sorveglianza Sanitaria, sono le iniziative di promozione della salute svolte dal Medico Competente così come previsto dall'art. 25 comma 1 lettera a) del D.Lgs. 81/08 e s.m.i (il Medico Competente collabora all'attuazione e valorizzazione di programmi volontari di promozione della salute secondo i principi di responsabilità sociale).

Numerosi studi in letteratura evidenziano i vantaggi legati all'attuazione di programmi di promozione della salute nei luoghi di lavoro sia in termini di cambiamento da parte dei lavoratori, con adozione di stili di vita salutari, sia in termini di miglioramento della salute percepita, riduzione delle assenze dal lavoro per malattia, aumento della produttività sul lavoro e influenza positiva sulla work ability (invecchiamento attivo).

Il Medico Competente deve essere parte attiva nel fornire adeguate informazioni ai lavoratori avendo la possibilità di conoscere i rischi professionali ai quali sono esposti e gli effetti sinergici favoriti da abitudini non salutari. È utile ricordare che il presente documento è parte di un percorso che porterà all'elaborazione di indicazioni condivise in materia di informazione/formazione dei lavoratori esposti a silice Cristallina Respirabile; in tale contesto potranno essere valorizzate le esperienze già previste nel Piano Regionale della Prevenzione e già applicate fin dal 2016.

Nota:

In ambito sanitario questa attività relazionale viene comunemente chiamata *"Counseling"*; è svolta da personale specializzato (counselor), ed è finalizzata a orientare, sostenere e sviluppare le potenzialità di persone verso un miglioramento delle proprie abitudini.

Il termine deriva dal verbo inglese *"to counsel"*, che a sua volta deriva dal verbo latino *consulo-ĕre* (*"sollevare insieme"*, cioè *"consolare"*, *"confortare"*, *"venire in aiuto"*).

Secondo l'OMS il counseling è un processo che, attraverso il dialogo e l'interazione, aiuta le persone a risolvere e gestire problemi e a prendere decisioni. Scopo fondamentale è lo sviluppo dell'autonomia e delle potenzialità delle persone, promuovendo atteggiamenti attivi, propositivi e stimolando le capacità di scelta. L'attività di counseling rappresenta un passaggio la cui importanza è oggi universalmente riconosciuta nella prevenzione di patologie croniche e stili di vita non corretti.

¹⁷ Centri Antifumo realizzano programmi terapeutici finalizzati alla disassuefazione dal tabagismo e sono attivati dalle Aziende Sanitarie presso i Servizi per le dipendenze patologiche (SerDP) ed altri servizi specialistici competenti per il tabagismo e problematiche fumo-correlate (unità operative dei Dipartimenti di sanità pubblica, unità di pneumologia, ecc.); Fonte: <https://salute.regione.emilia-romagna.it/dipendenze/servizi/i-servizi/i-centri-antifumo>

Conclusioni

Le indicazioni sanitarie proposte evidenziano l'importante ruolo del Medico Competente come soggetto in grado di indirizzare la sorveglianza sanitaria grazie ad una approfondita conoscenza dei luoghi di lavoro, del rischio d'esposizione a polvere di Silice Cristallina Respirabile e del rapporto esposizione/danno; al momento l'analisi della documentazione disponibile evidenzia che i livelli di proposti dal NIS per gli accertamenti sanitari ricalcano quelli indicati dall'OSHA e dall'ACGIH come soglie di attenzione.

L'approccio proposto risente tuttavia delle attuali difficoltà legate alla lettura e classificazione delle radiografie con il metodo ILOBIT anche dovute al fatto che, ad oggi in Emilia-Romagna e sul territorio nazionale, sono pochi i B Readers a fronte di un ampio territorio e ad un gran numero di contesti lavorativi nel quale è utilizzata la sostanza "Silice".

A tal proposito è opportuno rimarcare che gli accertamenti radiologici espongono i lavoratori a rischi ulteriori rispetto a quelli lavorativi; per tale motivo è bene sottoporsi a tale tipologia di esame solo nei casi necessari e, salvo indicazioni particolari del Medico Competente, nel rispetto delle tempistiche indicate nel protocollo presentato.

La sorveglianza sanitaria ha un importante ruolo nella prevenzione di malattie professionali tuttavia resta ferma la necessità di una corretta applicazione delle indicazioni tecniche già individuate nelle "Linee guida operative" con l'obiettivo di contenere i livelli di esposizione ai valori più bassi tecnicamente possibile consapevoli che le esperienze e gli studi condotti a livello internazionali evidenziano che per esposizioni a Silice Cristallina Respirabile inferiori a 0,025 mg/m³ la probabilità di contrarre patologie Silice correlate è assai ridotta.

Il monitoraggio dei livelli di esposizione è una misura estremamente importante, sia che si tratti dell'agente chimico sia che si tratti dell'agente cancerogeno, per verificare l'efficacia degli interventi prevenzionistici attuati con il fine di individuare azioni di miglioramento.

Il dato di esposizione costituisce un importante elemento di analisi anche per il Medico Competente che, in funzione delle evidenze strumentali raccolte, pianifica e programma la sorveglianza sanitaria.

Alla luce di tali considerazioni è opportuno rimarcare la necessaria continua partecipazione del Medico Competente al percorso di Valutazione dei Rischi e alla consultazione dei reali valori di esposizione con il fine di concretizzare una Medicina del Lavoro orientata alla prevenzione e fondata sull'evidenza suffragata dalla esatta conoscenza dei contesti lavorativi.

Il percorso intrapreso, partendo dal "Documento tecnico" passando per le "Linee guida applicative" e per il presente documento, fornisce Strumenti operativi, validati da un gruppo di lavoro costituito dalla Regione Emilia-Romagna, da Confindustria Ceramica, Acimac e dalle Organizzazioni sindacali, per una corretta Valutazione del Rischio.

Valutazione frutto di una condivisione di criteri, di metodi e di approcci condivisi, che consente di identificare per i lavoratori che svolgono "Lavori comportanti esposizione a polvere di Silice Cristallina Respirabile generata da un procedimento di lavorazione" le modalità di attuazione delle disposizioni del Titolo IX – Capo II del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

In merito all'istituzione del registro degli esposti, anche sulla base delle esperienze internazionali riportate nel presente documento, saranno di indubbia utilità i risultati degli studi sulla Silice Cristallina Respirabile già pianificate all'interno delle attività previste dal Protocollo di Intesa. Tali analisi aiuteranno a caratterizzare i reali livelli di reattività della polvere di Silice Cristallina Respirabile generata nel settore ceramico.

Bibliografia e sitografia

- International Labour Organization. "ILO International Classification of Radiographs of Pneumoconioses." ilo.org. https://www.ilo.org/safework/info/WCMS_108548/lang--en/index.htm (ultimo accesso 01 Luglio 2022).
- NIOSH Guideline: Application of Digital Radiography for the Detection and Classification of Pneumoconiosis. Pubblicazione DHHS (NIOSH) n. 2011-198
- Hodous TK. ILO "A" and "B" reader classification. J Occup Med 1990;32:267.
- Toumazis I, Bastani M, Han SS, Plevritis SK. Risk-Based lung cancer screening: A systematic review. Lung Cancer 2020;147:154-186.
- Usman Ali M, Miller J, Peirson L, Fitzpatrick-Lewis D, Kenny M, Sherifali D, Raina P. Screening for lung cancer: A systematic review and meta-analysis. Prev Med 2016;89:301-314.
- Chu GCW, Lazare K, Sullivan F. Serum and blood based biomarkers for lung cancer screening: a systematic review. BMC Cancer 2018;18:181.
- Goudemant C, Durieux V, Grigoriu B, Berghmans T. Lung cancer screening with low dose computed tomography : a systematic review. Rev Mal Respir 2021;38:489-505.
- Oudkerk M, Devaraj A, Vliegenthart R et al. European position statement on lung cancer screening. Lancet Oncol 2017; 18: e754-66 (<http://dx.doi.org/10.1016/>)
- Jonas DE, Reuland DS, Reddy SM et al. Screening for Lung Cancer With Low-Dose Computed Tomography: Updated Evidence. Report and Systematic Review for the US Preventive Services Task Force. JAMA 2021;325:971-987.
- Hunger T, Wanka-Pail E, Brix G, Griebel J. Lung Cancer Screening with Low-Dose CT in Smokers: A Systematic Review and Meta-Analysis. Diagnostics (Basel) 2021;11:1040.
- Passiglia F, Cinquini M, Bertolaccini L et al. Benefits and Harms of Lung Cancer Screening by Chest Computed Tomography: A Systematic Review and Meta-Analysis. J Clin Oncol 2021;39:2574-2585.
- Picano E. La sostenibilità della diagnosi per immagini. Rivista SIMG 2006;2:13-16.
- Manuale MSD Versione per i professionisti. "Rischi derivanti dalle radiazioni medicali." msdmanuals.com. <https://www.msdmanuals.com/it-it/professionale/argomenti-speciali/principi-di-imaging-radiologico/rischi-derivanti-dalle-radiazioni-medicali> (ultimo accesso 05 Luglio 2022).
- Radiologyinfo.org for patients. "Radiation Dose." Radiologyinfo.org. <https://www.radiologyinfo.org/en/info/safety-xray> (ultimo accesso 05 Luglio 2022).
- Treccani. "counseling." treccani.it. <https://www.treccani.it/enciclopedia/ricerca/counseling/> (ultimo accesso 04 Luglio 2022).
- Organizzazione Mondiale della Sanità. Carta di Ottawa per la promozione della salute. 1986.
- Regione Emilia-Romagna. Indicazioni regionali sulla sorveglianza sanitaria appropriata ed efficace dei lavoratori esposti all'amianto – Febbraio 2020.
- Di Clemente CC, Prochaska JO. Self change and therapy change of smoking behavior: A comparison of processes of change of cessation and maintenance. Addictive Behavior 1982;7:133-142.
- Prochaska JO, Di Clemente CC. Transtheoretical Therapy: Toward a More Integrative Model of Change. American Journal of Health Promotion 1982;12: 11-12.
- Criteri per l'individuazione nell'industria ceramica dei lavori comportanti esposizione a silice cristallina respirabile generata da un procedimento di lavorazione, Giugno 2021
- INAIL. "Network Italiano Silice. La valutazione dell'esposizione professionale a Silice libera Cristallina". Edizione 2015.
- AA.VV. - Sorveglianza sanitaria ed accertamenti diagnostici sugli esposti a Silice, in LINEE GUIDA NELL'ESPOSIZIONE A SILICE LIBERA CRISTALLINA a cura di Regione Toscana, Lavoro e Salute, Network Italiano Silice, Coordinamento Regioni- ISPESL-ISS-INAIL, Ed. Regione Toscana, Dicembre 2005
- Minoia C., Cavariani F., Angelini A., Porru S., Capacci F., Carnevale F. "Esposizione ambientale e occupazionale a Silice libera Cristallina: ieri, oggi e domani". Tipografia Pime Editrice, Pavia, 2019.
- SCOEL/SUM/94, "Recommendation from the Scientific Committee on Occupational Exposure Limits for Silica, Crystalline (respirable dust); November 2003"
- Fubini B (1998) Health effects of silica. The surface properties of silicas. In: Legrand AP (Ed) John Wiley, New York
- Fubini B, Bolis V, Cavenago A, Ugliengo P (1995) Physico-chemical properties of crystalline silica dusts and their possible implication in various biological responses. Scand J Work Environ Health 21: 9-21
- International Agency for Research on cancer (IARC) – Evaluation of Carcinogenic Risk to Humans: Silica – Summary of Data Reported and Evaluation, Vol.: 68 (1997) (p.41), Lyon, France. World Health Organization, IARC
- INAIL - Consulenza tecnica accertamento rischi e prevenzione (Contarp); 2019 - ISBN 978-88-7484-182-0; <https://www.inail.it/cs/internet/docs/alg-pubbl-banca-dati-esposizione-silice.pdf>
- CFR 29 Labor - Occupational Safety and Health Administration (OSHA) - 1910.1053 – "Respirable crystalline silica" da applicare al settore dell'Industria;
- CFR 29 Labor - Occupational Safety and Health Administration (OSHA) - 1926.1153 – "Respirable crystalline silica"
- Linee di indirizzo tecnico-operative per la corretta applicazione e gestione degli adempimenti normativi previsti per le lavorazioni individuate di cui alla Delibera della Giunta della Regione Emilia-Romagna n. 979 del 3/08/2020 – Seduta n. 32
- Regione Emilia Romagna, I centri antifumo; <https://salute.regione.emilia-romagna.it/dipendenze/servizi/i-servizi/i-centri-antifumo>