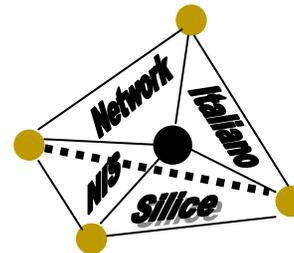


ESPOSIZIONE PROFESSIONALE A SILICE LIBERA CRISTALLINA
Attuali livelli di esposizione e modelli di intervento per la riduzione del rischio.
Ruolo della sorveglianza sanitaria tra obblighi di legge e efficacia preventiva.
Modena 8 ottobre 2008 – Quartiere Fieristico Modena Nord – Via Virgilio, 70/90

Compiti e obblighi dei medici competenti

Anna Maria Loi

U.F. PISLL Azienda USL di Livorno



Alcuni punti di premessa

- inquadrare da un punto di vista normativo l'esposizione lavorativa a silice non è affatto semplice poiché esistono norme di riferimento attuali e norme precedenti non abrogate, talora non coerenti tra loro
- esistono però difficoltà di carattere socio economico che ostacolano la definizione delle buone pratiche sia a livello italiano sia a livello europeo
- non potendo/volendo superare le difficoltà con interventi normativi si cerca di superarli attraverso accordi tra le parti sociali (**NEPSI**)

Gazzetta ufficiale dell'Unione europea

**Accordo sulla protezione della salute dei
lavoratori attraverso la corretta
manipolazione ed utilizzo della silice
cristallina e dei prodotti che la contengono**

(2006/C 279/02)

Gli allegati sono disponibili su www.nepsi.eu

I punti di interesse del NEPSI

- Allegato 1 [Buone Pratiche (**Guida alle Buone Pratiche**)]
- Allegato 2 [Protocollo di **monitoraggio della polvere**]
- Allegato 3 [Formato del report]
- Allegato 4 [Elenco di **progetti di ricerca**]
- Allegato 5 [**Descrizioni delle industrie**]
- Allegato 6 [Il Consiglio — La Segreteria]
- Allegato 7 [Procedura per l'adattamento delle Buone Pratiche]
- Allegato 8 [**Protocollo di sorveglianza sanitaria per silicosi**]

- esistono posizioni scientifiche contrapposte riguardo alla definizione di cancerogenicità della silice che difficilmente si potranno risolvere con gli studi epidemiologici sull'uomo, è perciò importante sviluppare linee di ricerca di base sulla SLC
- esistono difficoltà nella valutazione del rischio e dell'esposizione lavorativa sia di ordine tecnico in relazione ai valori limite molto bassi (ACGIH), sia di ordine normativo a livello europeo e a livello italiano a causa della mancata classificazione della SLC
- **in una situazione di questo tipo**, il **NIS**, che coinvolge le istituzioni, lavora per produrre linee di indirizzo per una **prevenzione effettiva**

La valutazione del rischio

- definire il rischio e valutare l'esposizione
 - questo è un compito obbligatorio del datore di lavoro svolto attraverso il Servizio di Prevenzione e Protezione
 - è anche un compito delle istituzioni per la definizione normativa, l'indicazione delle misure di prevenzione, gli obblighi e i riconoscimenti assicurativi
 - il MC collabora al processo di VdR
 - ma non sono compiti facili
- vedi amo perché

La silice: il rischio

- la letteratura è immensa e ad essa si rimanda per la definizione del materiale silice (SiO_2).
- qui basta ricordare che esistono varie specie e forme di silice, quelle che interessano la salute umana e la esposizione lavorativa sono fondamentalmente le seguenti:

le specie e forme della silice

Mon IARC Vol.: 68 (1997) (p. 41)

- **Crystalline silica:**

- CAS No.: 14464-46-1
Chem. Abstr. Name:
Cristobalite
- CAS No.: 14808-60-7
Chem. Abstr. Name:
Quartz
- CAS No.: 1317-95-9
Chem. Abstr. Name:
Tripoli
- CAS No.: 15468-32-3
Chem. Abstr. Name:
Tridymite

- **Amorphous silica:**

- CAS No.: 112945-52-5
Chem. Abstr. Name: **Pyrogenic (fumed) amorphous silica**
- CAS No.: 112926-00-8
Chem. Abstr. Name: **Precipitated silica; silica gel**
- CAS No.: 61790-53-2
Chem. Abstr. Name: **Diatomaceous earth (uncalcined)**
- CAS No.: 60676-86-0
Chem. Abstr. Name: **Vitreous silica**
- CAS No.: 68855-54-9
Chem. Abstr. Name: **Flux-calcined diatomaceous earth**

le forme del quarzo



Silice cristallina



cristobalite



quarzo



tripoli

tridimite

Silice amorfa



gel di silice



pyrogenic



ossidiana

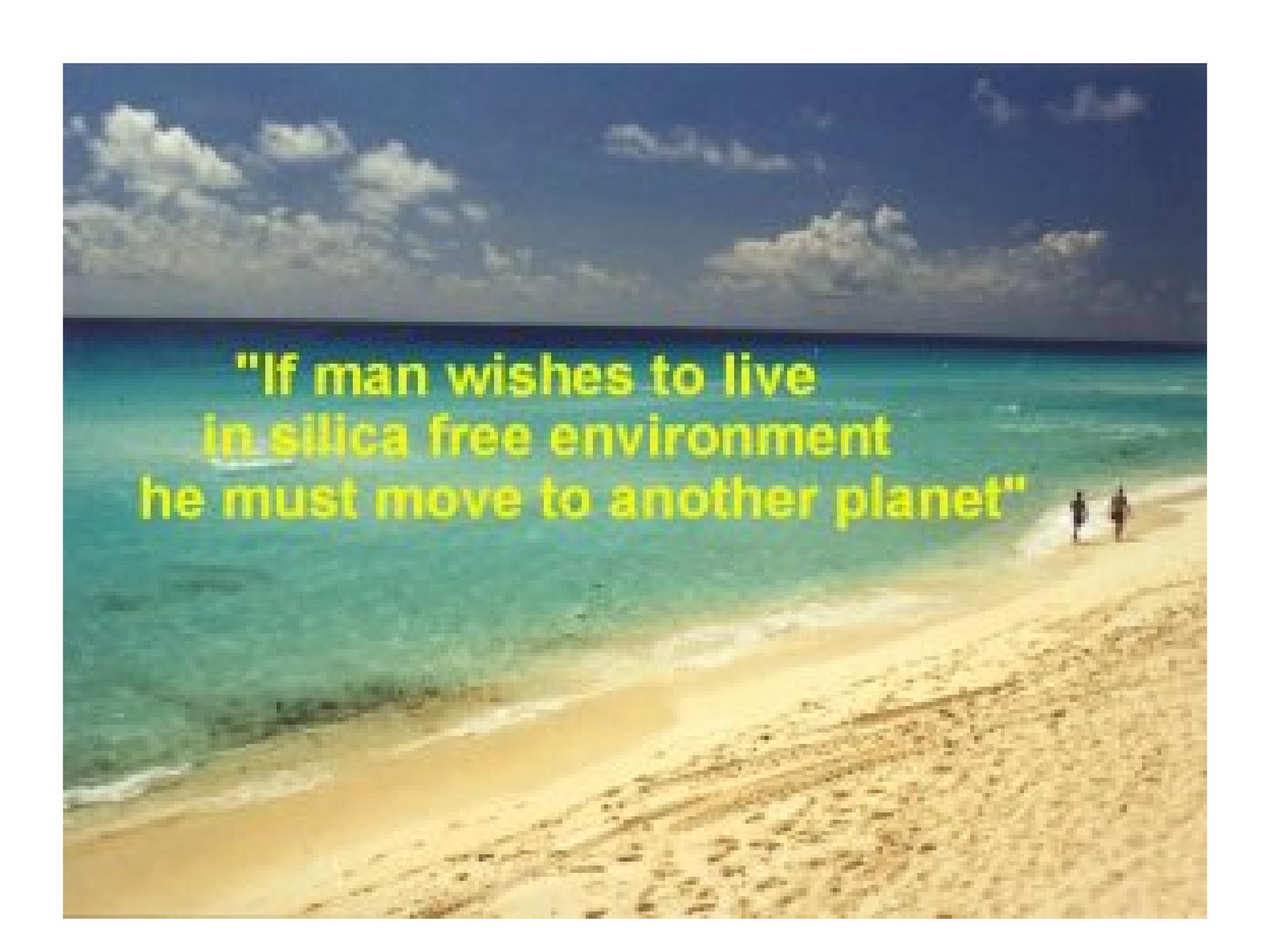


diaspro



terra di diatomee





**"If man wishes to live
in silica free environment
he must move to another planet"**

MA NON SU MARTE

I risultati della missione Mars Exploration Rover Spirit della NASA su Marte e già annunciati nel 2007 sono ora stati pubblicati su “Science” e confermano la presenza di silice quasi pura in depositi situati nel Cratere di Gusev.

Tali depositi, secondo le analisi dei dati raccolti grazie al Miniature Thermal Emission Spectrometer (Mini-TES), sviluppato presso l’Arizona State University si troverebbero intorno a bocche idrotermali simili a quelle presenti nel parco di Yellowstone. La loro origine sarebbe dovuta all’acqua, in forma di vapore prodotto da un antico vulcano o liquida ad alta temperatura, percolata attraverso il terreno.

La presenza della silice è ritenuta importante soprattutto perché potrebbe conservare tracce di antiche forme di vita

« [LA SONDA “PHOENIX” ATTERRA SU MARTE:»](#)
[TROVATA SILICE SU MARTE: FORTI INDIZI DI VITA FOSSILIZZATA](#)

Fonte:<http://lescienze.espresso.repubblica.it/>



LE LAVORAZIONI



LE LAVORAZIONI: quelle tabellate

D.P.R. 30/06/65 n° 1124

| LAVORAZIONI | allegato 8 |
|--|------------|
| Lavori nelle miniere e cave in sotterraneo e lavori in sotterraneo in genere, lavori nelle miniere e cave a cielo aperto e lavori di scavo a cielo aperto in presenza di roccia contenente silice libera o che comunque espongono alla inalazione di polvere di silice libera | |
| Lavori di frantumazione, macinazione, manipolazione di rocce, materiali ed abrasivi contenenti silice libera o che comunque espongono all'inalazione di polvere di silice libera | |
| Taglio, lavorazione, preparazione, levigatura, smerigliatura, molatura, lucidatura, adattamento in opera, delle rocce e di altri materiali contenenti silice libera o che comunque espongono all'inalazione di polvere di silice libera Taglio, levigatura, smerigliatura, molatura, lucidatura, eseguiti con impiego di materiali contenenti silice libera (escluse le operazioni di molatura di utensili, aventi carattere occasionale) o che comunque espongono all'inalazione di polvere di silice libera | |
| Produzione di mole e abrasivi in genere, di refrattari, di ceramiche, di cemento e del vetro, limitatamente alle operazioni su materiali contenenti silice libera o che comunque espongono alla inalazione di polvere di silice libera | |
| Lavori nelle industrie siderurgiche, metallurgiche, meccaniche, nei quali si usino o si trattino materiali contenenti silice libera o che comunque espongono all'inalazione di polvere di silice libera | |
| Produzione di laterizi, comprese le cave di argilla, ed altre lavorazioni nelle quali si usino o si trattino materiali contenenti silice libera o che comunque espongono all'inalazione di polvere di silice libera | |

LE LAVORAZIONI: quelle non tabellate

D.Lgs. 81/2008

- tutte quelle che espongono alla silice libera cristallina. Ne esistono tantissime, spesso misconosciute o casualmente scoperte (vedi rif bibl)
- per queste lavorazioni non esiste “presunzione di rischio” (come per le tabellate), ciò può comportare conseguenze specie per gli aspetti assicurativi e previdenziali
- altre lavorazioni che possono esporre a SLC le troviamo nel DM 14 gennaio 2008

in tutte le lavorazioni che comportano il rischio di esposizione a SLC

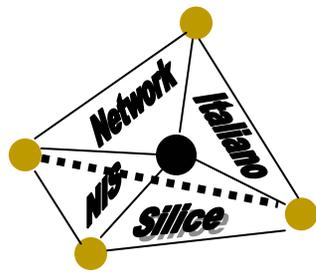
- la prima regola è:
 - attuare tutte le misure adeguate a ridurre al livello minimo la liberazione/diffusione della polvere nell'ambiente di lavoro e a ridurre l'esposizione dei lavoratori il massimo possibile, compreso l'uso dei DPI
- la seconda regola è:
 - controllare i lavoratori esposti

Valori limite di esposizione

- Il Valore limite di esposizione occupazionale alla silice cristallina libera indicato dallo SCOEL (Comitato scientifico europeo per i valori limite occupazionali) è **0,050 mg/m³ resp** per un'esposizione di 8 ore giornaliere.
- Nel 2006 l'ACGIH ha abbassato il limite a **0,025 mg/m³ resp**
- Il Livello di soglia di "assicurabilità" indicato dal Ministero del Lavoro è di **0,05 mg/m³ resp** (quando l'ACGIH era 0,1); l'assicurazione è obbligatoria solo se è dimostrato il rischio specifico anche per le lavorazioni non tabellate

Difficoltà

- Esistono problemi tecnici per misurare con precisione questi livelli
- In pratica (applicando il capo I Titolo IX del DLgs 81/08-agenti chimici) non è possibile determinare un valore "irrilevante" per la salute se si fa riferimento al TLV 0,025 mg/m³ resp, poiché 1/10 di tale concentrazione non è rilevabile con le tecnologie disponibili
- Quindi la sorveglianza sanitaria è sempre obbligatoria



NETWORK ITALIANO SILICE

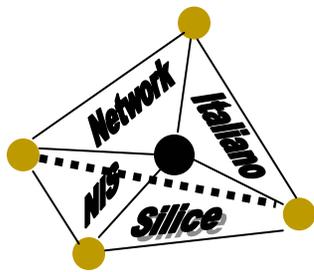
(Coord. Regioni, Ispesl, Inail, Iss)

IARC – VOLUME 68, 1997

“La silice cristallina,
inalata sotto forma di quarzo o cristobalite,
da fonti occupazionali,
risulta cancerogena per l’uomo “(gruppo 1)

Criticità

- Oltre alla IARC anche altri organismi scientifici o governativi definiscono la silice come un agente cancerogeno in particolari condizioni lavorative. La normativa comunitaria e italiana non si sono pronunciate sul punto
- Il NEPSI ritiene il problema non rilevante sposando l'**effettività della riduzione del rischio** al minimo livello possibile, poiché sicuramente riducendo il rischio silicosi si riduce anche il rischio del cancro del polmone
- Gli studi epidemiologici sono controversi sull'azione diretta della silice, ma dimostrano un incremento del rischio cancro del polmone nei silicotici. **Perciò riducendo il rischio di silicosi si riduce anche il rischio cancro del polmone**
- **Il rischio silicosi è però presente anche a livelli di esposizione molto bassi**



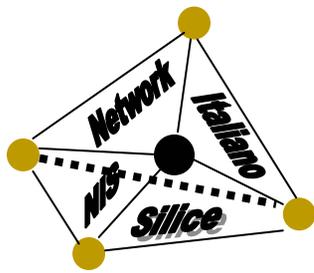
NETWORK ITALIANO SILICE

(Coord. Regioni, Ispesl, Inail, Iss)

SCOEL

RELAZIONE TRA L'ESPOSIZIONE A POLVERE DI SILICE
(FRAZIONE RESPIRABILE) E RISCHIO DI CONTRARRE SILICOSI

| 15 anni di esposizione : mg/m ³ | Esposizione cumulativa mg/m ³ | Rischio di sviluppare silicosi (categoria ILO 2/1) 15 anni dopo l'esposizione |
|--|--|---|
| 0.02 | 0.3 | 0.25% |
| 0.04 | 0.6 | 0.5% |
| 0.1 | 1.5 | 2.5% |
| 0.3 | 4.5 | 20% |



NETWORK ITALIANO SILICE

(Coord. Regioni, Ispesi, Inail, Iss)

SCOEL

“Poichè non può esser identificata una soglia chiara per lo sviluppo della silicosi, tutta la riduzione dell’esposizione ridurrà il rischio di silicosi....

....Impedire l’inizio della silicosi ridurrà anche il rischio di cancro”...

(Conclusione della Raccomandazione per la Silice Cristallina - giugno 2002)

LE PATOLOGIE

DM 9/4/08 nuova tabella malattie professionali

- **la silicosi, come l'asbestosi**, non rientrano in questa lista, in quanto separatamente regolamentate dal DPR 1124/65
- tra le malattie tabellate con probabile esposizione a silice troviamo
 - **mp 56**, liparosi (**J63.8**)
 - **mp 62**, pneumoconiosi da polveri di silicati del tipo argille (**J63.8**)
 - **mp 66**, broncopneumopatia cronica ostruttiva (**J44**)

L'obbligo di denuncia delle MP da esposizione a silice libera cristallina

DM 14 gennaio 2008

- Lista I Gruppo 4:
 - silicosi (J62.8)
 - pneumoconiosi dei minatori di carbone e siderosilicosi (**non tabellate**), liparosi (tabellata mp 56), altre da esposizione a polveri miste a basso contenuto in SLC (**non tabellate**)
- Lista I Gruppo 6:
 - tumori del polmone (in silicotici) (C34) (**non tabellata**)
- Lista II Gruppo 1:
 - sclerodermia (M34.9), artrite reumatoide (M06), lupus eritematoso sistemico (M32.9) (**non tabellate**)
- Lista II Gruppo 6:
 - tumori del polmone (C34) (**non tabellata**)
- Lista III Gruppo 1
 - poliangite microscopica, granulomatosi di Wegener (**non tabellate**)

per tutte le lavorazioni dove si prevede la presenza di SLC

- è quindi necessario misurare l'esposizione e caratterizzarla
- **COME ?** seguendo le procedure previste dal D.Lgs. 81, Titolo IX Sostanze pericolose

Il medico competente

- una volta determinato il livello di esposizione, tenendo conto che deve essere valutato il rischio per la salute, appare necessario un suo coinvolgimento
- il MC procede alla caratterizzazione dell'esposizione affidandosi alle conoscenze scientifiche ed epidemiologiche, tenendo conto della concentrazione ambientale della SLC nell'ambiente di lavoro, della specie e delle forme coinvolte

compiti principali del medico competente

- caratterizzare l'esposizione (collaborando alla VdR) e definire il protocollo di sorveglianza sanitaria
- istituire la cartella sanitaria e di rischio e fare le visite mediche
- collaborare alla istituzione del registro degli esposti
- redigere la relazione sanitaria annuale

caratterizzare l'esposizione

- conoscere i materiali e le sorgenti della SLC
- raccogliere dati epidemiologici per quel livello/tipo di esposizione rispetto alle malattie attese, in particolare per quanto riguarda la silicosi e compreso il cancro del polmone
- se la probabilità di comparsa della silicosi è molto bassa, ossia se il rischio si potesse definire irrilevante, si può applicare il Capo I del Titolo IX del D.Lgs 81/08 (**agenti chimici**)
- per verificare questa ultima condizione occorre fare riferimento ai TLV e se si applica il TLV ACGIH (0,025 mg/m³ frazione respirabile) è ben difficile stabilire (per motivi pressoché esclusivamente tecnico-analitici) un rischio irrilevante, che dovrebbe corrispondere a circa 1/10 del TLV
- se esiste la probabilità che compaia la silicosi non si può escludere che compaia anche il cancro del polmone perciò si può applicare il Capo II del Titolo IX del D.Lgs 81/08 (**agenti cancerogeni**)
- **a questo punto si hanno tutti gli elementi per assumersi delle responsabilità decisionali**

la sorveglianza sanitaria degli ex esposti

- Alla fine dell'esposizione/rapporto di lavoro il medico competente informa il lavoratore della necessità di proseguire la sorveglianza sanitaria, chiude la cartella sanitaria e di rischio, riportando se esistono le annotazioni presenti nel registro.

Criticità

- Applicando la norma per gli agenti cancerogeni la cartella di fine esposizione/rapporto va inviata all'ISPESL
- Applicando la norma per gli agenti chimici va consegnata solo al lavoratore
- Negli esposti a silice entrambe le soluzioni sono possibili, dipende appunto dalla VdR e dalla caratterizzazione dell'esposizione

Il rischio silice nello scenario normativo

- ai fini assicurativi :
 - DPR 1124/65 e succ.mod.
- ai fini di referto/denuncia:
 - DM 14 /1/ 2008 **Elenco delle malattie per le quali è obbligatoria la denuncia ai sensi e per gli effetti dell'articolo 139 del Testo unico approvato con decreto del Presidente della Repubblica 30 giugno 1965, n. 1124, e successive modificazioni e integrazioni**DM
 - DM9/4/08 **nuove tabelle malattie professionali nell'industria e nell'agricoltura**
- ai fini preventivi e di accertamento di responsabilità
 - D.Lgs. 81/08
 - D.Lgs.272/99 **vieta l'uso di sabbie silicee in operazioni di sabbiatura "a secco" su navi**
 - D.Lgs. 758/94

altre norme non abrogate

- L. 780/75 Norme concernenti la silicosi e l'asbestosi nonché la rivalutazione degli assegni continuativi mensili agli invalidi liquidati in capitale
- Legge n. 1115/1962, riguardante le prestazioni economiche dovute ai lavoratori italiani colpiti da silicosi contratta nelle miniere di carbone in Belgio.
- Decreto 20/06/1988 Nuova tabella dei tassi di premio **supplementare** per l'assicurazione contro la silicosi e l'asbestosi, e relative modalità di applicazione.
- L. 455/43, D.P.R. 1124/65 mod. L. 780/75
- D. Lgs. 648/56 (modifica modello scheda personale per visita)

Indicazioni bibliografiche e siti di interesse

- NIS www.nis.trentinosalute.net
- NEPSI <http://www.nepsi.eu/>
- Mon IARC Vol.: 68 (1997)
- **NIOSH HAZARD REVIEW** Health Effects of Occupational Exposure to Respirable Crystalline Silica <http://cdc.gov/niosh/topics/silica/>
- ACGIH. (2000) Silica, crystalline-quartz. In Documentation of TLVs and BEIs, 6th edn and supplements.
- [http://www.inail.it/Portale/appmanager/portale/desktop?_nfpb=true&_pageLabel=PAGE_PUBBLICAZIONI&nextPage=PUBBLICAZIONI/Tutti i titoli/Rischio professionale/La silice libera in natura e prodotti artificiali/index.jsp](http://www.inail.it/Portale/appmanager/portale/desktop?_nfpb=true&_pageLabel=PAGE_PUBBLICAZIONI&nextPage=PUBBLICAZIONI/Tutti+i+titoli/Rischio+professionale/La+silice+libera+in+natura+e+prodotti+artificiali/index.jsp)
- NIS: Linee guida nell'esposizione professionale a silice libera cristallina *documenti preparatori* -Regione Toscana Giunta regionale
- NEPSI: Accordo sulla protezione della salute dei lavoratori attraverso la corretta manipolazione ed utilizzo della silice cristallina e dei prodotti che la contengono (2006/C 279/02)
- Piano di Vigilanza e controllo: Lavoro rischio salute Servizio sanitario Emilia Romagna Azienda UsI di Piacenza

Grazie dell'attenzione