

NETWORK ITALIANO SILICE

Linee guida per la sorveglianza sanitaria ed accertamenti diagnostici sui lavoratori esposti a silice cristallina

Maria Cabona (ASL Genova), Claudio Calabresi (INAIL), Enrico Cardona (ASL Viterbo), Franco Cavalli (ASL Genova), Marta Clemente (INAIL), Angelo Giovanazzi (APSS Trento), Andrea Innocenti (ASL Pistoia), Lamberto Lastrucci (ASL Versilia), Rita Leonori (ASL Viterbo), Anna Maria Loi (ASL Livorno), Adriano Ossicini (INAIL), Augusto Quercia (ASL Viterbo), Oriana Rossi (ASL Livorno), Donatella Talini (ASL Pisa), Lucia Turini (ASL Pisa).

I n d i c e

1. Premessa	pag. 2
2. Presupposti normativi e relative problematicità da superare	pag. 3
3. Nuove conoscenze sui rischi e danni legati alla silice libera cristallina	pag. 17
4. Nuove possibilità diagnostiche	pag. 20
5. Protocolli di sorveglianza sanitaria in funzione dei vari quadri patologici possibili	pag. 26
6. Il giudizio d' idoneità	pag. 29
7. Peculiarità e criteri del riconoscimento assicurativo	pag. 30
8. Strumenti di raccolta dei dati sanitari per un sistema informativo sugli esposti ed ex-esposti a silice; flussi informativi	pag. 33
9. Prime proposte per un miglioramento del "sistema"	pag. 37

1. PREMESSA

Questo report “Sorveglianza sanitaria ed accertamenti diagnostici (ai vari fini, anche assicurativi) sugli esposti a silice: problemi e prospettive” è ovviamente legato agli altri “capitoli” del primo prodotto del Network Italiano Silice, in particolare ha intrecci evidenti con la parte dedicata alla normativa e con quella relativa agli aspetti epidemiologici.

Il sottogruppo di lavoro sugli aspetti sanitari ha scelto di approfondire seppur sinteticamente i seguenti aspetti, ritenuti essenziali rispetto all’argomento:

- vecchia e nuova legislazione (DPR 1124/65; D.Lgs. 230/95 e D.Lgs. 187/00; D.Lgs. 66/00) e relative incongruenze/contraddizioni, anacronismi e possibilità di “rilettura” interpretativa;
- criteri di definizione diagnostica dei danni legati all’esposizione a silice libera cristallina, finalizzati sia alla sorveglianza sanitaria sia agli accertamenti assicurativi dell’INAIL;
- qualità degli accertamenti integrativi della visita medica (in particolare radiografia del torace e prove di funzionalità respiratoria) e loro periodicità, con particolare attenzione ai risvolti etici (nei confronti dei lavoratori) e alla necessità di produrre dati corretti per fini epidemiologici, indicazioni per il ricorso ad esami di 2° livello;
- controllo sulla qualità;
- sorveglianza sanitaria su esposti ed ex-esposti;
- ruoli dei vari soggetti competenti, con particolare riferimento al Servizio pubblico di prevenzione e vigilanza, al medico competente (M.C.), al medico dell’INAIL e di altri Enti coinvolti/interessati.

Di qui l’articolazione del report in 8 capitoli o meglio in 8 contributi, elaborati a cura dei vari componenti del sottogruppo sulla base delle proprie esperienze/conoscenze e di discussioni comuni e sottoposti successivamente ad una revisione generale a scopo armonizzativo.

I diversi contributi rappresentano in alcuni casi un tentativo di sistematizzazione, in altri l’evidenziazione di problemi e criticità che rimangono ovviamente aperte ma che, sulla base dei contributi stessi ed anche delle elaborazioni contenute nelle altre “sezioni” del prodotto complessivo curato dal NIS, potranno trovare proposte di soluzioni o indicazioni metodologiche.

2. PRESUPPOSTI NORMATIVI E RELATIVE PROBLEMATICITÀ DA SUPERARE

2.1 Premessa

Nel testo pubblicato dal WHO nel 1996 “screening and surveillance of workers exposed of mineral dust” si definisce come screening l’attività presuntiva di identificazione di una patologia in un individuo in una fase precedente a quella in cui si rende necessario un intervento medico (stadio preclinico) e quando un intervento può favorevolmente modificare lo stato di salute dell’individuo. L’obiettivo dello screening dovrebbe essere la prevenzione secondaria della patologia e l’identificazione di questa ad uno stadio in cui la progressione può essere arrestata o rallentata. Lo screening applicato nei luoghi di lavoro è primariamente visto come tutela individuale, ma può essere utilizzato per tutelare tutti i lavoratori e per migliorare le condizioni dell’ambiente di lavoro nel caso in cui una patologia professionale venga letta come “evento sentinella”. Infatti l’individuazione di una patologia tramite lo screening rivela delle deficienze nell’ambiente di lavoro che altrimenti potrebbero passare inosservate.

Come sorveglianza si definisce invece la raccolta periodica di analisi e informazioni rilevanti per la salute allo scopo di prevenire l’insorgenza di patologie attraverso un continuo monitoraggio (vigilanza) sulla distribuzione e incidenza delle patologie e con la sistematica raccolta e valutazione dei dati di morbilità, mortalità ecc.; essa - a differenza dello screening, che è finalizzato alla prevenzione individuale - è diretta al miglioramento della salute collettiva della popolazione cui è rivolta ed è una delle attività comprese nelle pratiche di sanità pubblica. L’utilità dei programmi di sorveglianza sanitaria è correlata al livello di partecipazione al programma, alla adeguatezza della raccolta e analisi dei dati, alla diffusione di quanto osservato e alla adeguatezza degli interventi messi in atto sulla base delle risultanze delle informazioni raccolte.

Intesi in questi termini programmi di sorveglianza sanitaria sono condotti in vari paesi e all’interno di tali programmi vengono talora previsti anche programmi di screening.

Nel nostro paese i programmi di sorveglianza sanitaria per i lavoratori esposti a silice cristallina sono regolamentati dal DPR 1124/65 (*“Testo unico delle disposizioni per l’assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali”*). Tale vecchia normativa, tuttora vigente, prevede una serie di obblighi e di incombenze relativi sia ad aspetti formali e documentali sia ad aspetti tecnici e sostanziali della sorveglianza sanitaria; tra questi ultimi, l’obbligo di effettuazione di radiogrammi del torace ad intervalli annuali. Le successive disposizioni contenute nel D.Lgs. 626/94 (*“Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE, 90/679/CEE, 93/88/CEE, 95/63/CE, 97/42, 98/24 e 99/38 e 99/92/CE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori durante il lavoro”*) non sono del tutto coerenti con le precedenti, che pure non sono state abrogate; così come le recenti disposizioni sulla radioprotezione per *“l’esposizione di persone nell’ambito della sorveglianza sanitaria”*, contenute nel D.Lgs. 187/00 (*“Attuazione della direttiva 97/43/Euratom in materia di protezione delle persone contro i pericoli delle radiazioni ionizzanti connesse ad esposizioni mediche”*), male si coniugano con l’applicazione automatica della periodicità annuale della radiografia.

Di conseguenza, il medico che effettua la sorveglianza sanitaria per i lavoratori esposti a silice si trova di fronte ad una serie di difficoltà operative dovute al contrasto tra la buona pratica (l’appropriatezza dei protocolli in relazione alla specifica situazione di rischio, alle attuali conoscenze scientifiche sul problema, alla disponibilità di tecniche diagnostiche, al rapporto costi/benefici) e alcuni adempimenti, non solo formali e burocratici, imposti dalle norme, o, addirittura, al contrasto tra due obblighi di segno opposto contenuti nella vecchia e nuova normativa.

Inoltre, recenti segnalazioni hanno evidenziato come in alcuni casi l’approccio alla sorveglianza sanitaria degli esposti a silice non sia soddisfacente sotto il profilo della qualità tecnica degli accertamenti, in particolare radiologici; ciò potrebbe comportare, unitamente alla bassa sensibilità dell’esame, una sottostima del fenomeno. Il problema è preoccupante sia perché non viene rispettato il

principio di ottimizzazione sia perché da tempo sono disponibili linee guida internazionali per l'esecuzione e la lettura dei radiogrammi del torace.

Il presente lavoro ha tra gli altri lo scopo di evidenziare le criticità contenute nelle varie normative che riguardano la materia, proporre una lettura integrata dei testi cercando, dove possibile, le possibili ricomposizioni delle incoerenze presenti, proporre delle ipotesi di comportamenti ritenuti corretti sulla base delle evidenze e delle conoscenze; inoltre ha lo scopo di riproporre in forma sintetica i principali criteri di qualità per l'effettuazione, la lettura e la classificazione dei radiogrammi del torace.

2.2 Analisi della normativa

Per un quadro completo della normativa si rimanda ovviamente alla lettura dei testi integrali delle norme stesse. In questa sede si ritiene utile analizzare gli aspetti sui quali le diverse disposizioni si sovrappongono in maniera più o meno coerente, focalizzando l'attenzione su: 1) obblighi di sorveglianza sanitaria, 2) periodicità degli accertamenti radiografici, 3) autorizzazione delle strutture sanitarie, 4) modulistica/procedure in caso di non idoneità e relativo ricorso, 5) obblighi di registrazione.

Nella Tabella 1 si propone una lettura parallela degli articoli delle varie normative relativi alla sorveglianza sanitaria e riconducibili ai punti sopra elencati.

Tabella. 1 – Confronto tra articoli dei DPR 1124/65, D.Lgs. 626/94 e D.Lgs. 187/00 relativi alla sorveglianza sanitaria dei lavoratori

DPR 1124/65	D.Lgs. 626/94	D.Lgs. 187/00
<p>Art. 157 1. I lavoratori prima di essere adibiti alle lavorazioni di cui all'Art. 140...debbono essere sottoposti, a cura e a spese del datore di lavoro, a visita medica da eseguirsi dal medico di fabbrica, oppure da enti a ciò autorizzati, secondo le modalità di cui agli articoli 158 e seguenti, allo scopo di accertarne l'idoneità fisica...</p> <p>2. Detti accertamenti debbono essere ripetuti ad intervalli non superiori ad un anno...A seguito di tali accertamenti viene rilasciata una particolare attestazione..."</p> <p>Art. 162 1. I rilievi clinici e radiologici eseguiti devono essere riportati dal medico su di una scheda personale conforme al modello A allegato n. 9.</p>	<p>Art. 16 1. La sorveglianza sanitaria è effettuata nei casi previsti dalla normativa vigente. 2. La s.s. di cui al comma 1 è effettuata dal medico competente e comprende: a)accertamenti preventivi... b)accertamenti periodici...</p> <p>Art. 69 1. I lavoratori per i quali la valutazione [dell'esposizione ad agenti cancerogeni] ha evidenziato un rischio per la salute sono sottoposti a sorveglianza sanitaria.</p> <p>Art. 17 1. Il M.C.: ...c) esprime i giudizi di idoneità alla mansione specifica...</p> <p>d) istituisce ed aggiorna sotto la propria responsabilità, per ogni lavoratore sottoposto a sorveglianza sanitaria, una cartella sanitaria e di rischio da custodire presso il datore di lavoro con salvaguardia del segreto professionale.</p>	<p>Art. 1 ... 2. Il presente decreto legislativo si applica alle seguenti esposizioni mediche: a)... b) esposizione di persone nell'ambito della sorveglianza sanitaria professionale;</p>
<p>Art. 160 1. La visita medica di cui all'articolo 157, comprende, oltre all'esame clinico, anche una radiografia del torace comprendente l'intero ambito polmonare</p>	<p>Art. 16 ... 3. Gli accertamenti di cui al c. 2 comprendono...indagini diagnostiche mirate al rischio ritenute necessarie dal M.C.</p> <p>Art. 72-decies 4. Gli accertamenti sanitari devono essere a basso rischio per il lavoratore.</p>	<p>Art. 3 E' vietata l'esposizione non giustificata. Le esposizioni mediche [di persone nell'ambito della sorveglianza sanitaria professionale] 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 ...</p>
<p>Art. 177 ...è istituita una sezione distinta del Fondo speciale infortuni...affinché il Ministero del lavoro possa,..., erogare somme per sussidiare: a) lavoratori assicurati nei quali la silicosi...si sia manifestata oltre il periodo massimo di indennizzabilità...b) lavoratori assicurati...non ammessi alle prestazioni in quanto la denuncia non è stata presentata entro il periodo massimo di...c) lavoratori assicurati...che, per effetto del lungo intervallo tra l'ultima occupazione in lavorazioni nocive e la manifestazione della malattia...</p>	<p>Art. 69 6. Il M.C. fornisce ai lavoratori adeguate informazioni sulla sorveglianza sanitaria cui sono sottoposti, con particolare riguardo all'opportunità di sottoporsi ad accertamenti sanitari anche dopo la cessazione dell'attività lavorativa.</p>	

<p>Art. 161 Gli enti che intendono ottenere l'autorizzazione a compiere gli esami medici di cui al presente capo debbono essere autorizzati dall'Ispettorato del lavoro competente, il quale, previo accertamento dell'adeguata organizzazione ed attrezzatura dell'ente stesso, decide di concerto con il medico provinciale (attuale ASL). Gli enti che...intendono operare in tutto il territorio nazionale debbono essere autorizzati dal Ministero del lavoro e della previdenza sociale, sentito il Ministero della sanità.</p>	<p>Art. 17 2. Il medico competente può avvalersi, per motivate ragioni, della collaborazione di medici specialisti scelti dal datore di lavoro che ne sopporta gli oneri.</p>	<p>Art. 8 1. Le regioni...provvedono affinché: c) le autorizzazioni vengano concesse sulla base dei criteri di pianificazione sanitaria regionale, tenuto conto...della necessità di evitare la inutile proliferazione di attrezzature radiologiche. 2. Il responsabile dell'impianto radiologico provvede: a) a che siano intrapresi adeguati programmi di garanzia di qualità, compreso il controllo di qualità,...</p> <p>Art. 4 1. Tutte le dosi dovute ad esposizioni mediche per scopi radiologici...devono essere mantenute al livello più basso ragionevolmente ottenibile e compatibile con il raggiungimento dell'informazione diagnostica richiesta...; il principio di ottimizzazione riguarda la scelta delle attrezzature, la produzione adeguata di un'informazione diagnostica appropriata...i programmi per la garanzia di qualità...</p>
<p>Art. 162 2. Sulla base di detti rilievi [clinici e radiologici], il medico redige l'attestazione di cui all'Art. 157, conforme al modello B, allegato n. 10. 5. La scheda, l'originale ed una copia firmata dell'attestazione,..., sono trasmessi,..., a cura del medico...che li ha eseguiti, al datore di lavoro. Quest'ultimo è tenuto a far pervenire la copia dell'attestazione,..., al lavoratore interessato ed a conservare i documenti originali, unitamente al registro di cui all'Art. 160, nel luogo in cui si esegue il lavoro per un periodo di almeno sette anni...</p> <p>Art. 164 Su istanza del lavoratore,..., il datore di lavoro deve rilasciare entro cinque giorni dal ricevimento dell'istanza medesima copia della scheda di cui al primo comma dell'Art. 162.</p> <p>Art. 163 Quando dalla visita medica il lavoratore sia risultato affetto da silicosi o asbestosi, anche se iniziale, deve essere trasmessa al datore di lavoro...anche una seconda copia dell'attestazione, da inviare all'Ispettorato del lavoro entro cinque giorni dal ricevimento.</p>	<p>Art. 17 1. Il M.C.: ...c) esprime i giudizi di idoneità alla mansione specifica ...</p> <p>3. qualora il M.C.,...,esprima un giudizio sull'inidoneità parziale o temporanea o totale del lavoratore, ne informa per iscritto il datore di lavoro e il lavoratore.</p> <p>Art. 4 8. Il datore di lavoro custodisce, presso l'azienda ovvero l'unità produttiva, la cartella sanitaria e di rischio del lavoratore sottoposto a sorveglianza sanitaria, con salvaguardia del segreto professionale, e ne consegna copia al lavoratore stesso al momento della risoluzione del rapporto di lavoro, ovvero quando lo stesso ne fa richiesta.</p>	

<p>2. Nel caso in cui il lavoratore venga riscontrato affetto da silicosi o asbestosi associate a tubercolosi polmonare in fase attiva, anche se iniziale, la suddetta attestazione è redatta secondo il modello C, allegato n. 10, contenente la precisazione che il lavoratore non può essere assunto o permanere nelle lavorazioni medesime...</p> <p>Art. 150</p> <p>1. Quando l'assicurato abbandoni, per ragioni profilattiche, la lavorazione cui attendeva, e nella quale ha contratto la malattia, perché riscontrato affetto da conseguenze dirette di silicosi...con inabilità permanente di qualunque grado,...l'istituto assicuratore corrisponde...una rendita di passaggio.</p>	<p>Art. 69</p> <p>2. Il datore di lavoro, su conforme parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori sulla base delle risultanze degli esami clinici e biologici effettuati.</p> <p>3. Le misure... possono comprendere l'allontanamento del lavoratore secondo le procedure dell'Art. 8 del D.Lgs. 277/91.</p>	
<p>Art. 157</p> <p>5. Entro trenta giorni dal ricevimento dell'attestazione di cui al secondo comma, il lavoratore può richiedere con istanza motivata, all'Ispettorato del lavoro territorialmente competente, un nuovo accertamento, avente carattere definitivo, da eseguirsi collegialmente.</p> <p>6. Il collegio è composto da un ispettore medico del lavoro...dal medico rappresentante del lavoratore e da un medico designato dal datore di lavoro.....”</p>	<p>Art. 17</p> <p>4. Avverso il giudizio di cui al c. 3 è ammesso ricorso ...all'organo di vigilanza...che dispone, dopo eventuali ulteriori accertamenti, la conferma, la modifica o la revoca del giudizio stesso.</p>	
<p>Art. 160</p> <p>3. Il medico di fabbrica o l'ente che effettua la visita medica indica su apposito registro a numerazione progressiva, le generalità del lavoratore, il nome del radiologo, il luogo e la data dell'accertamento e il numero dello schermogramma o del radiogramma.</p>	<p>Art. 70</p> <p>I lavoratori sono iscritti in un registro...nel quale è riportata...l'attività svolta, l'agente cancerogeno...detto registro è istituito ed aggiornato dal datore di lavoro che ne cura la tenuta per il tramite del medico competente.</p>	<p>Art. 12</p> <p>1. L'esercente ed il responsabile dell'impianto radiologico, per quanto di rispettiva competenza, provvedono affinché le indagini ed i trattamenti con radiazioni ionizzanti vengano registrati singolarmente, anche in forma sintetica.</p>

L'obbligo di sorveglianza sanitaria è costante nella normativa, e prevede espressamente la formulazione del giudizio di idoneità. La *scheda personale* prevista nel DPR 1124/65 non può essere utilizzata di per sé in quanto finalizzata esclusivamente alla silicosi. Ma le lavorazioni che espongono a polveri silicotigene espongono quasi sempre anche ad altri, e rilevanti fattori di rischio. Il modello deve essere integrato nella *cartella sanitaria e di rischio* prevista dal D.Lgs. 626/94: basti pensare ai non rari casi di inidoneità per patologie dell'apparato locomotore.

La periodicità annuale della radiografia del torace prevista dal DPR 1124/65 appare anacronistica ed è in contrasto con il potere discrezionale assegnato al medico competente dal D.Lgs. 626 e soprattutto con il principio di giustificazione della dose codificato dal D.Lgs. 187/00. Questo aspetto viene analizzato più in dettaglio nel successivo paragrafo 2.2.

Riguardo all'autorizzazione prevista dall'Art. 161 del DPR 1124/65, non è chiaro che cosa il legislatore voglia indicare usando il termine "enti"; nel contesto attuale è naturale pensare a strutture sanitarie sia pubbliche sia private. D'altra parte, il D.Lgs. 187/00 prevede a sua volta un'autorizzazione regionale. Tali disposizioni limitano la possibilità di scelta che l'Art. 17 del D.Lgs. 626/94 attribuisce al datore di lavoro, restringendo il campo alle sole strutture autorizzate. Dalla lettura dell'Art. 161 sembra non arbitrario dedurre che il legislatore dell'epoca aveva ben presente il problema della qualità delle radiografie se riteneva necessario subordinare l'autorizzazione all'accertamento *della adeguata organizzazione ed attrezzatura*. Tali disposizioni, rilette alla luce del più recente D.Lgs. 187 e delle Linee guida per l'uso della classificazione internazionale ILO dei radiogrammi per pneumoconiosi, potrebbero tradursi, da un punto di vista pratico, nei seguenti requisiti: a) la presenza documentata di "adeguati programmi per la garanzia di qualità, inclusi il controllo di qualità...", b) la presenza di procedure per la lettura e registrazione dei radiogrammi (in particolare: l'esperienza del lettore, la presenza e l'utilizzo abituale del set di confronto ILO, l'uso di una scheda di registrazione in accordo con le Linee guida ILO), c) la verifica della scelta delle attrezzature sotto il profilo tecnico. Tutti questi requisiti concorrono al rispetto del principio di ottimizzazione della dose (Art. 4 D.Lgs. 187/00). Il problema della qualità delle radiografie viene analizzato con maggiore dettaglio nel paragrafo 2.1.

Gli obblighi di registrazione delle radiografie effettuate ai lavoratori previsti nel DPR 1124/65 vengono ripresi nel D.Lgs. 187/00. Sarebbe utile prevedere una modalità di registrazione che consenta ai vari soggetti che hanno titolo di attingere le informazioni da un'unica fonte.

2.3 La qualità delle radiografie e la loro periodicità

Il problema della qualità delle radiografie è di fondamentale importanza rispetto a due obiettivi largamente condivisi: 1) necessità che l'esame fornisca l'informazione diagnostica richiesta mantenendo le dosi al livello più basso ragionevolmente ottenibile, in accordo con il principio di ottimizzazione; 2) necessità di superare la periodicità annuale, in accordo con il principio di giustificazione della dose (costi/benefici) e le indicazioni della letteratura scientifica attuale.

2.3.1 La qualità

Per garantire una buona qualità delle radiografie intesa come corretta esecuzione, corretta lettura e corretta registrazione, vengono di seguito analizzati i problemi relativi alle attrezzature ed alle procedure da adottare.

2.3.1.1 L'aspetto di adeguatezza delle attrezzature dei laboratori di radiodiagnostica impegnati nel campo specifico è certamente un problema non secondario, soprattutto per quelle strutture che operano con mezzi mobili. A tale riguardo sono disponibili specifiche raccomandazioni di organismi scientifici: nella Tabella 2 vengono riportati i requisiti tecnici delle attrezzature raccomandati dall'ILO/BIT e dall'Associazione Italiana di Radiologia medica.

Tabella. 2 – Requisiti tecnici delle attrezzature radiologiche

Parametri	International Labour Office (ILO)	Associazione Italiana di Radiologia medica
Erogazione energia elettrica	Indipendente da altri usi Resistenza non superiore a 0,1 Ω Fluttuazioni inferiori al 5% Caduta di tensione fra presa di corrente principale ed unità radiologica < 10% Minimo 300 mA	Corrente 200-400 mA
Calibratura unità radiologica	All'installazione e poi con cadenza periodica	
Generatore	Capacità minima 300 mA per 125 Kv Dotato di accurato timer ($\pm 1\%$) Capacità di esposizione minima < 10 mSec Trifase o unità a scarico di condensatori Presenza tubo anodico rotante Punto focale < 2mm \varnothing	Punto focale 0,6 mm o < 1.2 mm
Potenza generatore(tensione potenziale)		120-150 Kv
Qualità del fascio (filtrazione totale del fascio primario di raggi x)	2 mm di Alluminio	(norma CEI 62)
Costanti di esposizione	5 mAs a tensione di 125 Kv	
Densità ottica		
Distanza fuoco-film	≥ 150 cm	≥ 180 cm
Tempo di esposizione	0,1s meglio 0,05 s	5 ms (comunque ≤ 20 ms in P-A) 10 ms(comunque ≤ 40 ms in lat.)
Griglia di riduzione radiazioni secondarie	Fissa con rapporto 10	Fissa con rapporto ≥ 12

La tecnica consigliata deve comportare un prodotto mA/sec costante ed un kilovoltaggio alto e variabile e comunque il più alto kilovoltaggio e la più piccola durata di esposizione in mA/sec.

La presenza dei requisiti riportati in Tabella 3 dovrebbe costituire condizione necessaria per l'autorizzazione prevista dall'Art. 161 del DPR 1124/65 (e/o per l'accreditamento). Contestualmente dovrebbe essere verificata l'adeguata organizzazione della struttura e quindi: a) la presenza e la conoscenza delle Linee guida ILO, b) la presenza e conoscenza del set di radiografie di riferimento ILO e c) la presenza e l'impiego abituale di schede di registrazione in accordo con le Linee guida citate. I requisiti strumentali e soprattutto quelli organizzativi dovrebbero essere verificati periodicamente; tale verifica dovrebbe rientrare tra le funzioni di controllo dei Servizi di prevenzione, intese secondo la definizione fornita dal Coordinamento tecnico delle Regioni nel documento "Prime linee di indirizzo per l'attuazione del decreto legislativo n. 626/94 di recepimento delle direttive CEE per il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro".

Nella Figura 1 viene riportato un esempio di **scheda informativa**, già sperimentata in alcune realtà, **per la verifica dei requisiti strumentali ed organizzativi**.

Sono stati inoltre recentemente proposti strumenti operativi **per valutare la qualità dei radiogrammi del torace** ed individuare il tipo e la gravità degli eventuali difetti; si tratta di una **griglia di analisi** che prende in considerazione sette criteri, e che è stata proposta sia come strumento per l'autovalutazione interna sia come strumento di valutazione dall'esterno (Figura 2).

Figura 1 - ELENCO DELLE CARATTERISTICHE TECNICHE E ORGANIZZATIVE PER L'ESECUZIONE DEI RADIOGRAMMI DEL TORACE AI FINI DELLA SORVEGLIANZA SANITARIA PER GLI ESPOSTI A SILICE O ASBESTO.

TIPO DI APPARECCHIO UTILIZZATO: Ortoscopio
 Ortoclino
 Schermografico
 Altro _____

COSTRUTTORE:

MODELLO:

MATRICOLA:

TENSIONE POTENZIALE IN KV:

CORRENTE NOMINALE IN MA:

QUALITA' DEL FASCIO (SEV):

DISTANZA FUOCO-FILM:

MINIMA DISTANZA FUOCO-PELLE:

DIMENSIONI MAX ESPOSIZIONE:

AREA MASSIMA ESPOSIZIONE:

MACCHIA FOCALE:

GRIGLIA UTILIZZATA:

TIPO DI COLLIMATORE: AUTOMATICO
 MANUALE

DINAMICA TIMER:

TIPO DI INTERRUETTORE: A uomo presente
 A impulso

TIPO DI TEMPORIZZATORE: Meccanico
 Digitale
 Altro

INTENSITA' DI ESPOSIZIONE DELLA RADIAZIONE DI FUGA:

MODALITA' DI ESECUZIONE DELLA PROVA DI RADIAZIONE DI FUGA:

DISTANZA PAZIENTE-INTERRUPTORE DI POSA:

TIPOLOGIA DI STRUMENTI UTILIZZATI PER CONTROLLO DI QUALITA':

CHI ESEGUE I RADIOGRAMMI: Medico
 Tecnico
 Altro

CHI ESEGUE LE REFERTAZIONI:

QUANTI SONO I REFERTATORI:

CARATTERISTICHE TECNICHE DEL/DEI DIAFANOSCOPI:

E' PREVISTA UNA RILETTURA DEI RADIOGRAMMI ?

SE SI', CON QUALE PROTOCOLLO.

VIENE UTILIZZATO UNO SCHEMA DI LETTURA PER PNEUMOCONIOSI.

SE SI', QUALE.

COME E' STATO CLASSIFICATO IL PERSONALE:

CHI E' IL MEDICO RESPONSABILE DELLE APPARECCHIATURE:

CHI ESEGUE IL CONTROLLO DI QUALITA': Fisico
 Esperto qualificato (specificare nome, numero,
grado e anno di iscrizione all'albo)

INDICARE QUALI PROTOCOLLI DI RIFERIMENTO SONO UTILIZZATI PER IL CONTROLLO DI QUALITA':

ESISTE IL MANUALE DELLA QUALITA'.

Figura 2 - SCHEDE DI VALUTAZIONE QUALITATIVA DEI RADIOGRAMMI DEL TORACE IN POSTERO-ANTERIORE

DITTA _____ LABORATORIO _____

COGNOME _____ NOME _____

DATA NASCITA _____ DATA RX _____

	0	1	2	3	4	5	FRAZIONI
SOVRAESP./SOTTOESP. ERRATO RAPP. KV/mA							
SFUMATURA DA MOVIMENTO							
INSPIRAZIONE PROFONDA							
SIMMETRIA TORACE							
BORDI SCAPOLARI							
ANGOLI COSTO-FRENICI							
DIFETTI TECNICI							

PUNTEGGIO TOTALE:

GIUDIZIO CONCLUSIVO: SUFFICIENTE (= > 6)

INSUFFICIENTE (< 6)

DATA _____

FIRMA DEI COMPILATORI

2.3.1.2 Oltre alla qualità tecnica dei radiogrammi, è necessario controllare le altre possibili fonti di incremento della variabilità intra-interindividuale nelle fasi di lettura e di registrazione.

Per la corretta lettura dei radiogrammi si riportano alcune indicazioni tratte dalla letteratura.

I diafanoscopi su cui posizionare i radiogrammi standard e la radiografia da refertare devono essere sufficientemente vicini all'osservatore in modo da poter vedere ombre di 1 mm di diametro, il che corrisponde ad una distanza di circa 25 cm, ma deve anche essere possibile vedere l'intera radiografia ad una distanza di circa il doppio della precedente (50 cm). L'osservatore deve essere seduto e non essere costretto ad appoggiarsi in avanti in modo scomodo per esaminare da vicino le radiografie. Il numero minimo di posti di osservazione sul diafanoscopio è uguale a due e l'ottimale è cinque. Il lettore deve essere in possesso delle linee guida ILO e del set di radiogrammi standard.

Per la registrazione è indispensabile adottare la scheda proposta nelle Linee guida ILO.

La scheda di registrazione è strutturata in modo che ogni campo vada completato sia in caso di negatività che di positività della radiografia; lasciare dei campi in bianco nel caso di risultato negativo potrebbe creare confondimenti rispetto ad una mancata registrazione di reperti positivi.

L'uso della scheda ILO è fondamentale quando si effettuano letture delle radiografie nell'ambito di studi epidemiologici in cui siano impegnati più operatori. L'impiego della scheda, limitando la libertà dell'osservatore e imponendo un formato standardizzato per la raccolta dei dati, limita la variabilità interindividuale. In questo ambito la lettura dovrebbe avvenire senza che il lettore sia in possesso di informazioni relative alla esposizione professionale a polveri del soggetto esaminato per evitare condizionamenti; Rx di soggetti non esposti dovrebbero essere frammisti a quelli di soggetti esposti.

Nel capitolo dedicato agli strumenti informativi è riprodotta la scheda di registrazione utilizzata dal NIOSH e costruita sulla base delle Linee guida ILO.

E' disponibile un software per la registrazione che riproduce in italiano la scheda ILO e consente la personalizzazione della scheda (intestazione, nome del lettore...), che è già utilizzato da alcune strutture e operatori che hanno partecipato a specifiche iniziative di formazione.

Il problema della variabilità intra-interindividuale e della formazione specifica sulla lettura delle radiografie del torace per le pneumoconiosi appare in Italia ampiamente sottovalutato nella pratica della sorveglianza sanitaria di lavoratori. Negli USA è stato attivato da tempo un programma di formazione specifica per la lettura dei radiogrammi per pneumoconiosi: il NIOSH organizza corsi di formazione mirati con esame finale il cui superamento fa conseguire il certificato di B reader cioè di lettore esperto per la lettura dei radiogrammi del torace per pneumoconiosi.

In Italia recenti iniziative di formazione messe in atto in collaborazione con il NIOSH hanno consentito la formazione di medici radiologi e medici del lavoro che hanno ottenuto il certificato di B reader. Tali esperienze andrebbero ampliate e diffuse almeno nelle zone in cui il problema è rilevante.

Un'ipotesi di lavoro potrebbe prevedere la formazione di gruppi di lettori qualificati come riferimento di aree geografiche sufficientemente ampie (regione, area vasta...) da garantire la lettura di un numero di radiogrammi sufficiente a mantenere l'esercizio e la consuetudine con i quadri di pneumoconiosi.

2.3.2 La periodicità

Nel capitolo dedicato ai protocolli di sorveglianza sanitaria viene proposta una periodicità dell'esame radiologico del torace tenendo conto dei livelli di esposizione. Rispetto al vincolo di periodicità annuale posto dal DPR 1124/65, l'operato del medico competente può basarsi oltre che sulle citate norme per la protezione dalla esposizione a radiazioni ionizzanti anche sui protocolli adottati in vari stati e costruiti sulla base di diversi criteri. Infatti, in vari paesi sono già in vigore programmi di sorveglianza sanitaria o di screening, su base volontaria od obbligatoria, rivolti ai lavoratori esposti (e in alcuni casi anche agli ex-esposti) a silice cristallina che prevedono periodicità meno ravvicinate nell'effettuazione della radiografia del torace. Per operare una scelta motivata, accanto a questi riferimenti normativi e tecnici, il M.C. deve avere un'approfondita conoscenza del comparto lavorativo specifico, della tipologia delle polveri, dei livelli di esposizione e dei dati epidemiologici, anche storici, del comparto in esame.

Nella Tabella 3 sono riportate le periodicità adottate in alcuni paesi in base ai criteri della durata dell'esposizione e del tipo di lavoro considerato.

Tabella 3 - Esempio di periodicità nell'effettuazione della radiografia del torace in vari paesi.

	Visita preventiva	Periodicità per anni di esposizione	Periodicità per tipo lavoro	Sorveglianza ex-esposti
Canada	Non precisato	Triennale se <12		Non precisato
		Biennale tra 12 e 20		
		Annuale se >20		
Australia	Si		Lavoro in superficie ogni 10 anni	Il programma è rivolto anche ai lavoratori che hanno cessato l'attività lavorativa, non vengono però specificate le modalità
			Lavoro in sotterraneo ogni 5 anni	
Germania	Si	Annuale/triennale		Si, con periodicità quinquennale
Gran Bretagna	Non precisato	A 2-3-4 anni di intervallo		Non precisato
USA-OSHA	Si	Quinquennale se < 20 anni		Alla cessazione attività lavorativa per almeno i 30 anni successivi (ad esclusione dei soggetti con anzianità lavorativa < 1 anno)
		Biennale se > 20 anni		
USA-NIOSH	Si		Almeno triennale, più ravvicinata (ad es. annuale) per i lavoratori a rischio di silicosi acuta accelerata	
Polonia	Si	Ad 1-4 anni di intervallo in accordo con l'esposizione		Il programma è rivolto anche ai lavoratori che hanno cessato l'attività lavorativa, non vengono però specificate le modalità

Bibliografia

- Bianchi S.: Il medico competente: esperienze sul campo, atti del Convegno Nazionale “La prevenzione del rischio cancerogeno nei luoghi di lavoro”, Pisa, 2003
- Bonomo L, Berardi P, Bergamini C, Gavelli G, Gozzi G, Padovani R, Petroli G, Rossi A, Taddei G: Assicurazione della qualità in radiologia: l’esame radiografico del torace. Documentazione SIRM – n. 1/95
- Carnevale F., Miligi L.: Le linee guida del Coordinamento tecnico delle Regioni e delle Provincie Autonome per l’applicazione del D.Lgs. 626/94, atti del Convegno Nazionale “La prevenzione del rischio cancerogeno nei luoghi di lavoro”, Pisa, 2003
- Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Provincie Autonome: Linee guida per l’applicazione del D.Lgs. 626/94, Azienda USL di Ravenna, 1996
- Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Provincie Autonome: Prime linee di indirizzo per l’attuazione del D.Lgs. 626/94 di recepimento delle direttive CEE per il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro, 1995
- Forastiere F.: I “nuovi” cancerogeni: la ricerca e le prospettive di applicazione, atti del Convegno Nazionale “La prevenzione del rischio cancerogeno nei luoghi di lavoro”, Pisa, 2003
- Gruppo di lavoro Direzione Regionale per la Prevenzione del Veneto, aprile 2002
- Innocenti A., Ciani Passeri A., Carnevale F., Loi A.M., Seniori Costantini A.: La sorveglianza sanitaria degli ex-esposti a cancerogeni: la ricerca di un modello operativo in Toscana, atti del Convegno Nazionale “La prevenzione del rischio cancerogeno nei luoghi di lavoro”, Pisa, 2003
- International Labour Office: Guidelines for the use of ILO International Classification of Radiographs of Pneumoconioses. Geneva ILO, 2000
- Loi A.M., Serretti N., Chellini E.: La sorveglianza sanitaria degli ex-esposti: l’esperienza della USL 6 e della USL 5, atti del Convegno Nazionale “La prevenzione del rischio cancerogeno nei luoghi di lavoro”, Pisa, 2003
- Manzari G., Valenti E., D’Epifanio F., Quercia A., Cardona E.: Controllo di qualità tecnica sui radiogrammi del torace effettuati per la sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti al rischio di pneumoconiosi: proposta di un metodo di *screening* qualitativo, MedLav 2003, 2: 242-249
- Ottenga F., Foddis R., Guidi M., Cristaudo A.: Le indicazioni della SIMLII e le prospettive di applicazione e di studio, atti del Convegno Nazionale “La prevenzione del rischio cancerogeno nei luoghi di lavoro”, Pisa, 2003
- Wagner G.R., Attfield MD, Kennedy RD, Parker JE: The NIOSH B Reader Certification Program, JOM 1992, 34, 9; 879-884.
- Wagner G.R.: Screening and surveillance of workers exposed to mineral dusts, WHO Geneva 1996.
- www.osha.gov/Silica/SpecialEmphasis.html
- www.cdc.gov/niosh
- D.P.R. 19 MARZO 1956, N. 303 G.U. 30 Aprile 1956 n.257 suppl. ord. n. 105
- D. LGS. 15 AGOSTO 1991 N. 277 G.U. 27 Agosto 1991 n. 200
- D. LGS. 19 SETTEMBRE 1994 N. 626 G.U. 12 Novembre 1994 n. 265 suppl. ord n. 141
- D. LGS. 17 MARZO 1995 N. 230 G.U. 13 Giugno 1995 n. 136 suppl. ord. n. 74
- D. LGS. 25 FEBBRAIO 2000 N. 66 G.U. 24 Marzo 2000 n. 70
- D. LGS. 26 MAGGIO 2000 N. 241 G.U. 31 Agosto 2000 n. 203 suppl. ord. n. 140
- D. LGS. 26 MAGGIO 2000 N. 187 G.U. 7 Luglio 2000 n. 157 suppl. ord. n. 105
- D. LGS. 2 FEBBRAIO 2002 N. 25 G.U. 8 Marzo 2002 n. 57 suppl. ord. n. 40/L
- D.G.R. 11 aprile 2000, n. 460 – Bollettino Ufficiale Regione Toscana 10/5/2000 n. 19

3. NUOVE CONOSCENZE SU RISCHI E DANNI LEGATI ALLA SILICE CRISTALLINA.

Da sempre alcuni autori definivano la silicosi una patologia sistemica; ed in letteratura già dai primi decenni del secolo passato era segnalata la correlazione tra esposizione a silice e alcune patologie extrapolmonari.

Nonostante questo generalmente nel patrimonio professionale del medico del lavoro formatosi dopo gli anni '80 il problema "esposizione a silice e patologie correlate" era sostanzialmente relegato alla sola patologia polmonare ed alle sue complicanze.

Da quando nel 1997 la silice dallo IARC è stata classificata cancerogena nel gruppo 1 in alcune condizioni d'uso, si è avuto un risveglio d'interesse che ha portato/sta portando sia a una revisione attenta della letteratura e sia a nuovi studi epidemiologici. Nello stesso tempo, in una visione "mondiale" del problema silice, non è possibile equiparare l'entità dei rischi e quindi dei danni derivanti dall'esposizione a silice che possiamo avere in Italia o comunque in Comunità Europea con quelli presenti ad esempio in paesi dell'America Latina, Cina e Sud Africa, dove oltre alle differenze di esposizione, tutela e prevenzione sui luoghi di lavoro esistono tra l'altro anche fattori genotipici e la presenza di patologie endemiche che possono influenzare le manifestazioni cliniche.

Venendo ad affrontare le malattie extrapolmonari da esposizione a silice potremmo concludere che per alcune di esse è necessario un ulteriore approfondimento scientifico, in alcuni casi proprio per una effettiva dimostrazione di un rapporto eziopatogenetico, in altri - dove questo rapporto appare ben dimostrato - per rispondere ad altri interrogativi quali ad esempio:

- i livelli e/o i tempi di esposizione necessari per sviluppare la patologia,
- la latenza delle prime manifestazioni,
- eventuali specificità delle manifestazioni,
- la necessità per il loro divenire della coesistenza o meno di manifestazioni polmonari (silicosi).

Al momento le patologie associate ad esposizione a silice cristallina (tralasciando le complicanze delle stesse) possono essere riassunte in:

1) Malattie polmonari:

- Silicosi (acuta e cronica)
- Associazione Tubercolosi polmonare e Silicosi
- Bronchite Cronica e ostruzione delle vie aeree
- Cancro del Polmone

2) Malattie extrapolmonari:

- Connettiviti, in particolare:
 - Sclerodermia
 - Artrite Reumatoide
 - Lupus Erythematosus
 - Polimiosite-Dermatomiosite
- Vasculiti in particolare:
Poliangite microscopica, granulomatosi di Wegener.
- Patologia renale (a prevalente meccanismo autoimmune).

E'interessante valutare la collocazione di alcune delle patologie sopra ricordate nell'elenco delle malattie per le quali è obbligatoria la denuncia, ai sensi e per gli effetti dell'Art. 139 del T.U. D.P.R. 1124/65 e successive modificazioni e integrazioni (Decreto Ministero del Lavoro e Previdenza Sociale del 27/04/2004 pubblicato sulla G.U. della Repubblica Italiana n. 134 del 10/06/2004).

Riguardo alla sorveglianza sanitaria possibile su lavoratori esposti e/o ex-esposti relativamente alla diagnosi e la prevenzione delle patologie extrapolmonari da silice si possono porre alcune considerazioni e domande:

- Le figure mediche che possono essere coinvolte sono:

- il medico competente che si trova ad operare direttamente sul campo nell'ambito della sorveglianza sanitaria degli esposti;
- il medico dei Servizi di Prevenzione Sicurezza e Medicina del Lavoro delle Aziende USL che potrebbe essere coinvolto a vario titolo (ad esempio: nella gestione degli ex-esposti, nell'ambito della ricerca attiva delle malattie professionali, in relazione al controllo di qualità della sorveglianza sanitaria effettuata dai medici competenti).
- il medico degli Istituti Assicuratori (INAIL e IPSEMA) nell'ambito degli accertamenti finalizzati al riconoscimento di malattia professionale o di aggravamento della stessa;
- il medico curante
- il medico di patronato

- Nell'ambito della sorveglianza sanitaria a lavoratori esposti e/o ex-esposti a silice è davvero possibile utilizzare strumenti diagnostici al fine di giungere a diagnosi precoci di malattia extrapolmonare?

- Può avere senso una sorveglianza sanitaria per tali patologie? L'abbattimento o la riduzione del rischio ambientale per la patologia polmonare tutela anche per le altre patologie?

- Ha senso una diagnosi precoce?

- Che ricadute vi sono sul piano medico legale e dell'idoneità al lavoro?

- Al momento in letteratura non sono facilmente reperibili dati relativi alla sorveglianza sanitaria, ed anche nelle indicazioni che il NIOSH pubblica periodicamente per la prevenzione della silicosi e della morte dei lavoratori esposti a silice in alcune lavorazioni non vi sono riferimenti specifici di sorveglianza sanitaria per le patologie extrapolmonari.

Rispetto ai quesiti sopra posti, sul piano operativo potremmo prevedere alcune linee di lavoro:

- coinvolgimento diretto e collaborativo in studi epidemiologici al fine di ulteriore approfondimento delle conoscenze riguardanti le patologie extrapolmonari; in particolare per quelle patologie la cui correlazione con l'esposizione a silice cristallina non ha ancora una chiara evidenza scientifica, o per quelle patologie rispetto alle quali alla luce dei dati epidemiologici in letteratura è dimostrata l'effettiva correlazione con la silice, ma di cui non si conoscono, ad esempio, i livelli di esposizione necessari per lo sviluppo della patologia;

- collaborazione con le cliniche specializzate nella diagnosi delle patologie sopracitate al fine di individuare possibili esami clinico-strumentali precoci e/o di approfondimento clinico;

- utilizzo di questionari specifici e validati da somministrare ai lavoratori al fine di evidenziare dati anamnestici utili per approfondimenti diagnostici in ambito specialistico.

Bibliografia

- Atti III International Symposium on Silica, Silicosis, Cancer and Other Diseases – Santa Margherita Ligure, 21-25 October 2002. La Medicina del Lavoro Vol. 93 Sup.2002.
- INAIL Direzione Regionale per il Trentino: Atti seminario di studio “ Patologie da silice: silicosi, cancro ed altre malattie “, Trento 8 maggio 2001
- NIOSH: Request for assistance in Preventing Silicosis and Deaths in Construction Workers. ALERT May 1996.

4. NUOVE POSSIBILITÀ E PROBLEMATICHE DIAGNOSTICHE DELLA PATOLOGIA POLMONARE DA ESPOSIZIONE A SILICE

4.1. Premessa

L'esposizione a silice cristallina comporta - come illustrato in precedenza - il rischio di comparsa di diverse patologie polmonari ed extrapolmonari. Il recente riconoscimento della silice da parte dello IARC come un agente cancerogeno del gruppo 1 in alcune condizioni d'uso ha inoltre risvegliato molto interesse intorno ai problemi diagnostici non solo delle pneumoconiosi ma anche soprattutto del cancro polmonare. Ciò al fine di poter proporre test attendibili, di facile accessibilità, non invasivi, o scarsamente invasivi, finalizzati alla diagnosi precoce. Poiché i test devono essere utilizzati per la sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti ed ex-esposti, occorre inoltre tenere conto del contesto organizzativo dei servizi sanitari e del contesto sociale ed economico per la valutazione dei costi in rapporto soprattutto alla loro validità ed efficacia.

4.2. Le prove diagnostiche

La diagnosi delle malattie interstiziali del polmone dispone di numerosi presidi sia tradizionali che di nuova generazione.

La stessa cosa si può affermare anche per il cancro del polmone, perciò si stanno intensificando gli studi orientati soprattutto alla ricerca di test ottimali, basati sulla EBP, per la diagnosi precoce o precocissima finalizzata al miglioramento delle condizioni di vita e della sopravvivenza.

Nella Tavola 1 è presentata una rassegna non esaustiva dei test diagnostici in uso.

4.2.1 La diagnosi e lo screening

Prendiamo ora in considerazione l'utilizzo dei vari test diagnostici indicando alcuni criteri di scelta nella diagnosi precoce ovvero negli screening di popolazione a rischio per le patologie di interesse.

4.2.1.1 La diagnosi delle Pneumoconiosi

Oltre alla visita medica, l'esame della funzionalità respiratoria è quello maggiormente diffuso. In particolare molti studi sono rivolti alla ricerca di una correlazione significativa tra il livello di esposizione a silice e la riduzione del FEV1 e del FVC. Infatti questi parametri mostrano una significativa associazione con la durata dell'esposizione e con le alterazioni radiologiche (Rx ILO con alterazioni di tipo 1/0 o più). Si è osservata un'associazione tra l'esposizione a concentrazioni ambientali $< 1 \text{ mg/m}^3$ di polvere contenente il 10% di silice cristallina e una riduzione della funzione respiratoria (FEV1/FVC).

Lo spirogramma forzato appare quindi il test più diffuso nella diagnostica della funzione respiratoria delle pneumoconiosi, ma viene raccomandato costantemente che esso sia eseguito rispettando rigorosamente le norme ATS, soprattutto se si vogliono eseguire osservazioni longitudinali.

Il test Vd/Vt basale e da sforzo è utilizzato soprattutto per la valutazione della gravità dell'insufficienza ventilatoria, il rapporto aumenta con lo sforzo nelle forme gravi, tende a ridursi in quelle più lievi. Se risulta alterato nei casi più lievi occorre valutare una compromissione vascolare del polmone.

Il Dlco è spesso ridotto nelleILD, i parametri emogasanalitici si alterano nelle forme più avanzate.

La classificazione internazionale ILO 1980 della radiografia AP del Torace (Rx ILO) per le pneumoconiosi costituisce ancora lo strumento più diffuso per la sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti a polveri. Per la lettura ILO/BIT della radiografia standard del torace in PA si dispone attualmente anche della versione digitalizzata del set di riferimento (Syllabus ILO 2000).

La Tomografia Computerizzata (CT) è stata utilizzata a partire dagli anni '70, poiché era apparsa più efficace della radiografia del torace nel mettere in evidenza gli ispessimenti pleurici e le placche pleuriche da amianto. In alcuni paesi industrializzati (Germania, Finlandia, Francia, Giappone) si sono compiuti studi per verificare se la CT o la HRCT potessero essere impiegate negli esami periodici di sorveglianza sanitaria per i lavoratori esposti a polveri. Allo scopo sono stati anche messi a punto criteri di lettura della CT per misurare le alterazioni pneumoconiotiche e le placche pleuriche (International Classification of HRCT for Pneumoconioses). La HRCT offre l'opportunità di evidenziare con grande definizione le alterazioni polmonari caratteristiche delle pneumoconiosi, oltre che di altre patologie polmonari come la sarcoidosi, l'alveolite fibrosante, l'alveolite allergica estrinseca, l'istiocitosi X e la linfoangioleiomiomatosi (LAM).

Negli ultimi anni alcuni studi sono stati condotti proprio allo scopo di confrontare HRCT e radiografia del torace nella diagnostica della silicosi. È emerso che l'HRCT è una tecnica più riproducibile e accurata rispetto all'Rx in quanto permette di evidenziare meglio i fenomeni di coalescenza o di conglomerazione delle pneumoconiosi e correla meglio con la compromissione funzionale. Tuttavia è stato rilevato che le due tecniche non concordano nei primi stadi della malattia e non esiste alcuna evidenza che la sensibilità dell'HRCT sia migliore di quella dell'Rx standard (con lettura ILO) nella diagnosi precoce della malattia. La radiografia del torace eseguita con i criteri ILO 1980 si può quindi considerare un ottimo esame di screening per la silicosi, preferibile alla CT per il suo basso costo, la facile accessibilità e la minore esposizione a radiazioni ionizzanti.

Di una certa utilità possono risultare i test morfologici quali l'esame dell'espettorato o altri se sono in gioco ipotesi diagnostiche alternative alla silicosi o all'asbestosi.

4.2.1.2 Cancro del polmone

Grazie alla disponibilità di nuovi mezzi diagnostici e di nuove tecniche chirurgiche terapeutiche, oggi si discute molto sulla opportunità di applicare test di screening di popolazione per la diagnosi precoce del cancro polmonare. Tra i test proposti figurano tra le metodiche non invasive e per immagini i marcatori biomolecolari, la LDTC (Low-dose spiral and high resolution computer tomography) e la PET (positron emission tomography), oltre naturalmente a tutte le metodiche invasive.

In passato è stato osservato che la radiografia del torace associata all'esame citologico dell'espettorato non ha consentito di ridurre la mortalità per tumore del polmone. È noto infatti che un risultato radiografico negativo non esclude necessariamente l'esistenza di lesioni. È anche noto che gli esami tomografici computerizzati (CT) possono mettere in evidenza molte più numerose piccole anomalie del polmone, che peraltro spesso si rivelano di natura benigna dopo ulteriori indagini. L'impiego della LDTC e della HRCT pertanto è ancora oggetto di discussione soprattutto a causa della elevata percentuale di falsi positivi (overdiagnosis) e dei costi elevati. Al momento attuale non sono ancora pubblicati gli esiti di *trials clinici randomizzati* (RTC), che sono condotti in diverse parti del mondo. I più citati sono lo USA National Lung Screening Trial, dove sono arruolati circa 50.000 soggetti, lo studio francese Depiscan Trial con 21.000 arruolati, lo studio NELSON Trial in Olanda con 24.000 arruolati e lo studio LUCAS nel Regno Unito con 24.000 arruolati. Per ottenere dei risultati occorre un periodo minimo di 5-10 anni di follow-up e naturalmente questi studi investono molti milioni di dollari. Dati preliminari dello studio Early Lung Cancer Action Program trial (ELCAP) su 1000 soggetti sottoposti a LDTC e messi a confronto con un campione di soggetti non sottoposti allo screening, analizzati con un particolare modello statistico, hanno messo in evidenza un buon rapporto costo/beneficio, che tuttavia si riduce notevolmente o si perde qualora l'overdiagnosis superi il 50%. Anche un recente lavoro di Henschke in cui sono riportati i risultati di un confronto fra lo studio ELCAP I e ELCAP II, pur confermando la buona performance diagnostica della LDTC nella diagnosi di forme iniziali di tumore polmonare, non esclude che l'overdiagnosis possa rappresentare un bias e sollecita la necessità di ulteriori studi ed approfondimenti. A questo proposito oltre agli studi clinici

randomizzati di ampie dimensioni avviati dal National Cancer Institute e dall'ACCRIN negli Stati Uniti, è attiva una collaborazione United States/European Union (EU/US) alla quale partecipano diversi paesi che stanno realizzando anche in Europa, compresa l'Italia (attualmente solo con la Regione Toscana, dove lo studio ha già preso avvio), studi clinici randomizzati controllati in cui è previsto il confronto dei risultati ottenuti con un gruppo di controllo in modo da controllare efficacemente il possibile impatto dello screening sulla mortalità ed in generale sulla salute pubblica. Numerose sono le segnalazioni inoltre di come un uso associato della LDTC e della PET sarebbe efficace per una diagnosi delle lesioni cancerose in soggetti con età superiore a 50 anni e con abitudine al fumo superiore o uguale a 20 py.

Gli studi pubblicati in sostanza sono stati quasi tutti condotti in popolazioni ad alto rischio ossia in forti fumatori o ex fumatori e suggeriscono che in alcune particolari condizioni la diagnosi precoce del cancro polmonare potrebbe consentire di migliorare la storia naturale della malattia. Tuttavia questa opportunità si verifica quando siano anche disponibili tecniche terapeutiche avanzate e adeguate. Perciò lo screening di popolazione con LDTC, come anche qualsiasi altro programma di screening e di sorveglianza sanitaria, dovrebbe essere proposto quando esistano alcune condizioni preliminari descritte nella Tavola 2.

La US Preventive Task Force ha indicato che, poiché non è ancora provato che lo screening con LDTC può ridurre la mortalità per cancro del polmone, specialmente nella popolazione a basso rischio, tenuto conto che l'attesa di vita è modesta, i costi anche sociali sono enormi e i possibili danni da radiazione non sono trascurabili, l'uso di questa metodica applicato su larga scala in soggetti asintomatici come screening non è al momento raccomandabile.

Altre tecniche invasive e di *imaging* sembrano essere promettenti nella diagnostica del carcinoma *in situ*. Trattandosi tuttavia di tecniche invasive non sono proponibili come metodiche di screening in soggetti asintomatici, ma eventualmente da valutare negli RTC. A questo proposito occorre inoltre ricordare che, mentre la LDTC è l'esame di scelta per le alterazioni periferiche del parenchima polmonare, gli esami broncoscopici sono invece indicati anche con le possibili varianti (immunoistochimica, fluorescenza e autofluorescenza) per le lesioni centrali.

Al momento attuale anche gli studi di screening di popolazione con l'utilizzo dei biomarcatori non sono sufficientemente definitivi e quindi non proponibili su vasta scala.

TAVOLA 1

1. Prove di funzionalità respiratoria

Oltre all'anamnesi, ai sintomi e ai segni clinici, la valutazione della funzionalità respiratoria dispone dei seguenti test funzionali:

A. Metodiche non invasive

1. spiogramma forzato e calcolo degli indici FEV1, FEV1/FVC
2. spirometria completa e calcolo degli indici Vt, Vr, Vd, Vd/Vt basale e dopo sforzo
3. diffusione alveolo capillare del monossido di carbonio (Dlco)

B. Metodiche invasive

1. emogasanalisi arteriosa

2. Test sierologici e chimico clinici

1. test di routine ematologia, spesso non danno molto aiuto
2. vari test ematologici ed urinari, utili per lo più nelle diagnosi differenziali delle varieILD
3. marcatori biomolecolari

3. Test morfologici

A. Metodiche non invasive

1. citologia dell'escreato

B. Metodiche invasive

1. broncoscopia a fibre ottiche associata al lavaggio broncoalveolare per ottenere cellule polmonari profonde (BAL)
2. broncoscopia ad autofluorescenza
3. ultrasonografia endobronchiale
4. biopsia transbronchiale del tessuto polmonare
5. biopsia bronchiale e indice cumulativo delle anomalie immunoistochimiche delle displasie
6. biopsia chirurgica video-assistita del tessuto polmonare

C. Metodiche per immagini

1. radiografia standard del torace (RxT)
2. radiografia digitale del torace (DxT)
3. radiografia AP del torace con metodica ILO 1980 (RxILO)
4. LDTC – HRCT (low-dose spiral and high resolution computer tomography)
5. PET (positron emission tomography)

TAVOLA 2: parametri utili per valutare programmi di screening (da Hunink e Gazelle)	
Malattia	prevalenza e probabilità di comparsa in popolazioni a rischio incidenza annuale storia naturale della malattia
Screening test	sensibilità e specificità rischio associato alla dose di radiazione perdita di qualità della vita associata allo screening e alla sua successiva gestione frequenza delle complicanze e della loro gestione proporzione dei non rispondenti al programma di screening esistenza di screening alternativi
Terapia	disponibilità di terapie adeguate proporzione tra soggetti diagnosticati e soggetti trattabili beneficio legato al trattamento precoce, curabilità, efficacia, qualità della vita frequenza delle complicanze legate al trattamento
RTC	entità del campione programma di screening durata del follow-up riduzione della mortalità e della morbidità
Rapporto costo/beneficio	costi dello screening e della successiva gestione costi del trattamento e del follow-up terapeutico, modifica dei fattori di rischio, modifica degli stili di vita costi informali legati alla terapia, tempo e spostamenti, perdita di produttività valutazione di programmi alternativi di screening prospettive anche sociali valutazione integrata delle misure sui rischi, i benefici e la qualità della vita costi incrementali del programma di screening incremento dei costi legati alla efficacia raggiunta

BIBLIOGRAFIA

- Henschke CI, Yankelevitz DF, Smith JP, Libby D, Pasmantier M, McCauley D, McGuinness G, Naidich DP, Farooqi A, Vasquez M, Miettinen OS. CT screening for lung cancer. Assessing a regimen's diagnostic performance. *J Clin. Imaging.* 2004; 28: 317-321
- Begany T. Helical CT: cost-effective in lung cancer and PE:
www.pulmonaryreviews.com/may03/pr_may03_helicalCT.html
- Ben JW et al. Outcome of bronchial carcinoma in situ. *Chest.*2000; 117:1572-1576:
www.chestjournal.org/cgi/content/full/117/6/1572
- Brambilla C. et al Early detection of lung cancer: role of biomarkers. *Eur Respir J Suppl.* 2003 Jan ; 39:36-44
- Brichet A. et al. Pneumoconiosi dei lavoratori del carbone e silicosi. Capitolo 7
- Field JK et al Consensus statements from the Second International Lung Cancer Molecular Biomarkers Workshop: a European strategy for developing lung cancer molecular diagnostics in high risk populations. *Int J Oncol.* 2002 Aug; 21(2):369-73
- Forastiere F. Silicosis and lung function decrements among female ceramic workers in Italy. *Am J Epidemiol.* 2002;156(9):851-6
- Hertzberg VS. et al. Effect of occupational silica exposure on pulmonary function. *Chest* 2002.122(2):721-8
- Hunink M.G.M. and Gazelle G.S. CT screening: a trade-off of risks, benefits, and costs. *J Clin Invest.* 2003 Jun; 111(11):1612-19
- Linee Guida per l'applicazione del Titolo VII- bis del D.Lgs. 626/94: Protezione da agenti cancerogeni. *RisCh.* 2002, Modena 27 settembre 2002
- Meijer E. *Am J Ind Med* 2001; 40(2):133-40
- Moreira VB, Ferreira A, Gabetto JM, Marchiori E, Lourenco PM. Comparative study of high resolution computer-assisted tomography with chest radiograph in silicosis. *Rev. Port. Pneumol.* 2003. 9(1):33-40
- Ooi GC. Silicosis in 76 men: qualitative and quantitative CT evaluation - clinical - radiologic correlation study. *Radiology.* 2003;228(3):816-25
- Pastorino U. *Lancet.* 2003
- Studio sperimentale di efficacia dello screening per il cancro polmonare (ITALUNG-CT). Approvato con Delibera Regione Toscana n. 7 del 12/01/04
- Saganuma N et al Asbestos-related pleural abnormalities detected by Chest X-Ray: fair agreement with detection by Computed Tomography. *J Occup Health.*2001; 43:365-370
- Sutedja G. New techniques for early detection of lung cancer. *Eur Respir J Suppl.* 2003 Jan ; 39:57-66
- Talini D, Paggiaro PL, Falaschi F, Battolla L, Carrara M, Petrozzino M, Begliomini E, Bartolozzi C, Giuntini C. Chest radiography and high resolution computed tomography in the evaluation of workers exposed to silica dust: relation with functional findings. *Occup. Environ. Med.* 1995; 52:262-267
- Talmadge E. et al. Interstitial Lung Diseases. *The Merck manual of Geriatrics.* Section 10 Pulmonary Disorders. Chapter 80
- Tjoe-Nij E. *Am J Ind Med.* 2003;43(6):574-83
- Ulvestad B. et al. Cumulative exposure to dust causes accelerated decline in lung function in tunnel workers. *Occup Environ Med.* 2001; 58(10):663-9
- Walker JS. Permissible dose: a history of radiation protection in the twentieth century. *Med Lav* 2003; 94(3): 334-336
- Wisnivesky JP et Henschke Low dose CT Scanning cost effective in lung cancer screening *Chest.* 2003.124(2):614-21

5. PROTOCOLLI DI SORVEGLIANZA SANITARIA DEGLI ESPOSTI ED EX-ESPOSTI A SILICE

Parlare di sorveglianza sanitaria degli esposti ed ex-esposti a silice significa parlare delle malattie respiratorie (silicosi, broncopneumopatia cronica ostruttiva e tumore del polmone) da una parte e delle altre malattie correlate con l'esposizione a silice dall'altra, avendo presente che il numero degli esposti stimato in Italia negli anni 1990-93 a silice cristallina era di 284.311 lavoratori (utilizzando i criteri CAREX - Mirabelli 1999).

5.1 MALATTIE RESPIRATORIE

a) SILICOSI E BRONCOPNEUMOPATIA CRONICA OSTRUTTIVA

1) Esposti

Potrebbe essere razionale una periodicità che tenga conto dei livelli di esposizione (Dear 1996)

all'assunzione:

visita, spirometria completa di VR e DLCO, Rx torace secondo i criteri ILO/BIT, tine test.

visite periodiche:

Rx torace ogni 5 anni per i primi 20 anni, successivamente ogni 2 anni; visita e PFR (spirometria semplice) ogni anno lasciando eventuali approfondimenti solo al caso di una presenza di sintomi o alterazioni funzionali e/o radiografiche; tine test o Mantoux secondo indicazioni cliniche ed epidemiologiche locali senza periodicità prefissata.

Per soggetti esposti a livelli >50% TLV la periodicità potrebbe essere portata a 2 anni anche nei primi 20 anni.

alla cessazione del lavoro:

visita, spirometria completa di VR e DLCO, Rx torace secondo i criteri ILO/BIT, tine test o Mantoux secondo indicazioni cliniche ed epidemiologiche locali.

E' utile ricordare che alla cessazione del lavoro, e/o della mansione a rischio, il lavoratore ha diritto a ricevere copia della cartella sanitaria e di rischio, compresi gli accertamenti sanitari ed in particolare la Radiografia del torace. La cartella infatti può essere utilizzata in occasione di successive visite preventive da parte del medico competente, o di altri sanitari (in particolare i medici di medicina generale), al fine di evitare inutili ripetizioni di esami, soprattutto radiologici.

2) Ex-esposti

La sorveglianza sanitaria degli ex-esposti è tuttora considerata - anche sul piano normativo - un'opportunità e non un obbligo per il lavoratore. Come per gli ex-esposti ad altri agenti i cui effetti si possano manifestare a lunga distanza dall'inizio dell'esposizione, permane il problema di identificare chi dovrebbe farsi carico dei costi degli eventuali accertamenti.

Per i soggetti asintomatici e senza alterazioni radiografiche può comunque essere proposta una periodicità analoga a quella degli esposti a bassi livelli che continuano il lavoro, mentre per i soggetti sintomatici e/o con alterazioni radiografiche la visita e le PFR dovrebbero essere annuali.

b) TUMORE DEL POLMONE

Esposti ed ex-esposti

Non pare il caso di esaminare le diverse problematiche connesse alla sorveglianza sanitaria di esposti ed ex-esposti a cancerogeni respiratori (Innocenti 2003). In realtà, non è ancora ben definito cosa si intenda per sorveglianza sanitaria sugli esposti ed ex-esposti a cancerogeni. La decisione sembra essere motivata, più che da ragioni scientifiche basate sull'evidenza (quando invece si parla sempre più di *Evidence Based Prevention*), soprattutto da ragioni di ordine etico-sociale. In campo occupazionale i metodi di screening possono essere più giustificati in piccoli gruppi esposti ad alti livelli di cancerogeni che in grandi gruppi esposti a bassi livelli e comunque resta ancora valido il

principio che metodi di screening di *routine* per i tumori professionali non possono essere raccomandati sulla base delle conoscenze attuali (Gustavsson 1998).

D'altra parte è innegabile il nuovo scenario che si potrebbe delineare nella diagnosi precoce del tumore polmonare. Ma al momento attuale sono ancora necessarie cautele prima di suggerire avventuristiche proposte di sorveglianza sanitaria mediante TC spirale.

Innanzitutto bisogna ricordare il principio cardine della radioprotezione, cioè che è vietata l'esposizione a radiazioni ionizzanti non giustificata e che anche in caso di esposizione di persone sane o di pazienti che partecipano volontariamente a programmi di ricerca medica o di screening sanitario "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....." (D.Lgs. 187/00 Art. 3).

Dal punto di vista tecnico, se da una parte è vero che "è tempo per pensare positivamente" per il tumore polmonare (Smith 1999), al momento attuale non esistono ancora le condizioni tecnico-scientifiche per attuare programmi di screening attivo in quanto gli studi sperimentali basati sull'uso della TC spirale a basse dosi non hanno ancora le necessarie conferme in studi clinici randomizzati che permettano conclusioni basate sull'evidenza sul valore di questa tecnica (Patz 2001, Van Klaveren 2001, USPSTF 2004) ed i tassi di resezione per noduli benigni (fino al 98% di quelli messi in evidenza, con mortalità durante la resezione dell'1-4%) sono al momento ritenuti inaccettabili per un tentativo di screening di massa anche alla luce dell'eccessivo numero di sovradiagnosi (Bepler 2003, Humphrey 2004, Hunink e Gazelle 2003, Swensen 2002).

Tenuto conto dell'ampio dibattito sull'argomento tuttora in corso a livello mondiale (Berlin 2002) appare quindi corretto dare l'indicazione che soggetti con ben definiti livelli di esposizione siano utilmente inseriti in programmi di studio-ricerca, ma al momento non sia ancora proponibile di utilizzare tale tecnica per una sorveglianza sanitaria periodica su varie migliaia di lavoratori per di più in assenza (come capita frequentemente) di informazioni precise sulle pregresse esposizioni.

Ovviamente anche per la sorveglianza sanitaria sul tumore del polmone in soggetti ex-esposti vale quanto già osservato per la silicosi e quindi, qualora risultino necessari approfondimenti radiologici nel singolo caso, è preferibile utilizzare la LDTC.

5.2 MALATTIE RENALI ED AUTOIMMUNI

Pur essendo nota da tempo l'associazione fra silicosi e malattie autoimmuni come il lupus, l'artrite reumatoide e la sclerodermia, solo recentemente è stata messa in evidenza l'associazione fra l'esposizione a silice (e non la silicosi!) e queste malattie autoimmuni e l'insufficienza renale. Non esistono quindi in letteratura ipotesi o proposte di protocolli sanitari rivolti a tale gruppo di patologie (NIOSH 2002, Wagner 1996).

Per quanto riguarda la patologia renale si può ritenere sufficiente integrare le visite periodiche (durante e dopo l'esposizione lavorativa) con il semplice esame delle urine di poco costo, di nessun disturbo per il lavoratore e che può essere considerato un test di screening abbastanza ricco di informazioni su cui basare gli eventuali accertamenti ulteriori.

Per quanto riguarda invece la patologia connettivale e/o autoimmune non sembra possibile al momento attuale individuare esami semplici, poco costosi e non diagnostici (test di screening) da proporre come integrazione alla visita periodica per tutti gli esposti in quanto troppo spesso esistono risultati falsamente positivi che inducono inappropriati approfondimenti di laboratorio e/o strumentali (Rheumatology 1999). Poiché l'anamnesi e l'esame fisico rimangono le pietre miliari nella valutazione del paziente con sintomi reumatici e muscoloscheletrici, si ritiene d'altro canto necessario per i medici competenti (e più in generale per gli eventuali altri sanitari interessati) un aggiornamento professionale su segni e sintomi precoci di queste malattie connettivali e/o autoimmuni per la precoce individuazione di quei soggetti che necessitano di percorsi diagnostici *ad hoc*.

Bibliografia

- Bepler G, Carney Dg, Djulbegovic B, Clark Ra, Tockman M: A systematic review and lessons learned from early lung cancer detection trials using low-dose computed tomography of the chest. *Cancer control* 2003; 10: 306-314
- Berlin L: Liability of performing CT screening for coronary artery disease and lung cancer. *Am J Roentgenol* 2002; 179: 837-842
- Dear JA: Special Emphasis Program (SEP) for SILICOSIS.
www.osha.gov/Silica/SpecialEmphasis.html
- Gustavsson P: Cancer: Prevention . in *Encyclopaedia of Occupational Health and Safety* - ILO/BIT ed. - Geneva (CH) 1998 - vol. 1 pag 2.14-2.18
- Humphrey Ll, Teutsch S, Johnson M: Lung cancer screening with sputum cytologic examination, chest radiography, and computed tomography: an update for the U.S. Preventive Task Force. *Ann Intern Med* 2004; 140: 740-753
- Hunink MGM, Gazelle GS: CT screening: a trade-off of risks, benefits, and costs. *J Clin Invest* 2003; 111: 1612- 1619
- Innocenti A, Ciani Passeri A, Carnevale F, Loi AM, Seniori Costantini A: La sorveglianza sanitaria degli ex-esposti a cancerogeni: la ricerca di un modello operativo in Toscana Atti Convegno Nazionale *LA PREVENZIONE DEL RISCHIO CANCEROGENO NEI LUOGHI DI LAVORO* Pisa 20-22/2/03 pagg 133-137
- Mirabelli D: Stima del numero dei lavoratori esposti a cancerogeni in Italia, nel contesto dello studio europeo CAREX. *Epid Prev*, 1999; 23:346-359
- NIOSH HAZARD REVIEW: Health effects of occupational exposure to respirable crystalline silica. NIOSH Publication 2002-129
- Patz EF, Goodman PC: Low-dose spiral computed tomography screening for lung cancer: not ready for prime time. *Am J Respir Crit Care Med* 2001; 163: 812-815
- Smith IE: Screening for lung cancer: time to think positive. *Lancet* 1999; 354: 86-87
- Swensen SJ: CT screening for lung cancer .*Am J Roentgenol* 2002; 179: 833-836
- U.S. PREVENTIVE SERVICES TASK FORCE: Lung cancer screening: recommendation statement. *Ann Intern Med* 2004; 140: 738-739
- Van Klaveren RJ, Habbema JDF, Pedersen JH, De Koning HJ, Oudkerk M, Hoogsteden HC: Lung cancer screening by low-dose spiral tomography. *Eur Respir J* 2001; 18: 857-866
- Wagner GR: Screening and surveillance of workers exposed to mineral dust. World Health Organization - Geneva (CH) 1996
- www.rheumatology.org/publications/primarycare/number6/toc.html

6. IL GIUDIZIO D'IDONEITÀ

Il medico competente ha l'obbligo di istituire, analogamente a qualsiasi altra situazione in cui vi sia l'obbligo della sorveglianza sanitaria, una cartella sanitaria e di rischio, nella quale sono annotate le condizioni di esposizione, il programma di accertamenti integrativi e i giudizi di idoneità alla mansione. Esiste l'obbligo di indicare per iscritto al datore di lavoro ed al lavoratore il giudizio di non idoneità parziale o totale alla mansione o al lavoro.

Il DPR 1124/65 (con la relativa modulistica: scheda sanitaria e attestazione) prevede voci già definite, che peraltro non sono in discordanza con la procedura individuata nel D.Lgs. 626/94 e successive modifiche, ma solo in qualche modo più specifiche e predefinite. Tuttavia il problema principale attualmente è quello di definire, se possibile, criteri uniformi per l'espressione del giudizio, che rimane in ogni caso una responsabilità del medico competente.

Si può sostenere che quanto categoricamente previsto dal DPR 1124/65 debba essere mantenuto; quindi l'associazione di silicosi di ogni grado con la tubercolosi polmonare costituisce una situazione di chiara non idoneità alla mansione che comporti esposizione a silice. Appare superfluo precisare che si intende per esposizione a silice qualsiasi attività lavorativa nella quale sia stata messa in evidenza una concentrazione di silice anche inferiore al VL.

Per analogia con la situazione precedente si deve considerare che la presenza di cancro del polmone in associazione a silicosi sia una condizione che impone il giudizio di non idoneità alla stessa mansione.

In entrambe le situazioni, se le condizioni di salute del lavoratore lo consentono, si può consigliare un cambio di mansione, altrimenti si dovrà esprimere un giudizio di non idoneità al lavoro e quindi l'allontanamento del lavoratore. Avverso tale giudizio espresso dal medico competente è consentito ricorso all'Organo di Vigilanza ai sensi del D.Lgs. 626/94 e successive modifiche.

Se il lavoratore esposto, sempre alle condizioni permesse dalle norme, risulta affetto da silicosi anche iniziale, ma non associata a tubercolosi o a cancro del polmone, il giudizio di idoneità dovrà essere espresso tenendo conto fondamentalmente di due fattori: il grado di compromissione e il grado di evolutività del quadro radiologico e funzionale. Sulla base di queste considerazioni e tenendo conto delle condizioni di esposizione (accettabili secondo le norme, ossia al di sotto dei VL), il medico competente potrà esprimere un giudizio di idoneità alla mansione accompagnato da prescrizioni: uso dei DPI e controlli sanitari più frequenti rispetto alla periodicità prestabilita.

Come già ricordato in altre sezioni di questo documento esiste e persiste la possibilità, per i lavoratori affetti da silicosi, di usufruire delle prestazioni assicurative da parte INAIL, quali ad esempio la rendita di passaggio (Art 150 del DPR 1124/65), specifiche che accompagnano l'allontanamento dalla mansione o dal lavoro.

7. PECULIARITÀ E CRITERI PER IL RICONOSCIMENTO ASSICURATIVO

La tutela obbligatoria per le malattie professionali per quanto attiene la silicosi e l'asbestosi è regolamentata da norme speciali contenute nel capo VIII del vigente T.U. ("Disposizioni per l'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali D.P.R. 30/06/65 n. 1124").

Tali norme sono state parzialmente modificate dalla legge 27 dicembre 1975 N. 780 che ha introdotto la presunzione legale del rischio di contrarre la silicosi nelle lavorazioni per le quali è obbligatoria l'assicurazione (v. Allegato 8 T.U.) ed ha abrogato la definizione giuridica delle pneumoconiosi.

7.1 L'istruttoria e gli accertamenti medico-legali

L'istruttoria di tutti i casi di "malattie professionali" prevede l'invio all'INAIL del **primo certificato medico** e della **denuncia**, come indicato negli Art. 52 e 53 del T.U. che stabiliscono che l'assicurato comunichi al datore di lavoro la "malattia":

"...La denuncia di malattia professionale deve essere fatta dall'assicurato al datore di lavoro entro il termine di giorni quindici dalla manifestazione di essa sotto pena di decadenza dal diritto a indennizzo per il tempo antecedente la denuncia.

Articolo 53:

".....La denuncia delle malattie professionali deve essere trasmessa sempre con le modalità di cui all'Art. 13 dal datore di lavoro all'Istituto assicuratore, corredata da certificato medico, entro i cinque giorni successivi a quello nel quale il prestatore d'opera ha fatto denuncia al datore di lavoro della manifestazione di malattia. Il certificato medico deve contenere, oltre l'indicazione del domicilio dell'ammalato e del luogo dove questi si trova ricoverato, una relazione particolareggiata della sintomatologia accusata dall'ammalato stesso e di quella rilevata dal medico certificatore. I medici certificatori hanno l'obbligo di fornire all'Istituto assicuratore tutte le notizie che esso reputi necessarie...."

Nel caso della silicosi la denuncia di malattia professionale può essere fatta senza limiti di tempo dalla cessazione del rischio. Dopo aver stabilito se il richiedente rientra tra i soggetti tutelati per i quali è obbligatoria l'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro (Art.1 T.U.), nell'INAIL si procede all'istruttoria medico-legale che prevede una anamnesi con particolare riguardo a quella lavorativa.

Quanto dichiarato dall'assicurato deve essere supportato da documentazione oggettiva (libretto di lavoro o altro) che **attesti l'adibizione** ad una delle lavorazioni previste dall'Allegato 8 T.U. (Tabella delle lavorazioni per le quali è obbligatoria l'assicurazione contro la silicosi e l'asbestosi). Per le lavorazioni in elenco la normativa vigente consente di presumere il rischio specifico senza necessariamente procedere ad una valutazione tecnica della concentrazione delle polveri.

L'introduzione della citata Tabella non ha presentato alcun carattere limitativo, ma anzi riconduce nella sfera della tutela tutte le lavorazioni "...che comunque espongano all'inalazione di silice libera" (v. lettera F allegato 8 T.U.).

La valutazione del rischio nei casi dubbi è affidato alla Consulenza Tecnica Accertamento Rischi e Prevenzione (CONTARP) la quale, mediante (ove possibile) sopralluoghi ed analisi quali-quantitative o esame della documentazione esistente, si esprime in merito alla sussistenza della esposizione a silice libera anche ai fini della definizione dei casi in cui sussiste l'obbligo assicurativo.

L'Istituto assicuratore, qualora la documentazione acquisita risultasse insufficiente e/o assente o incongruente, provvede autonomamente a reperire quanto necessario per la trattazione del caso anche tramite il Servizio Ispettivo.

In epoca antecedente alla legge N. 780/75 sulla base di una definizione giuridica la silicosi veniva qualificata come una "fibrosi polmonare complicata o non da tubercolosi polmonare che, provocata da inalazione di polvere di biossido di silicio allo stato libero, si manifesta particolarmente con bronchite

ed enfisema e ripercussione sull'apparato circolatorio ed all'esame radiologico con disseminazione diffusa di ombre nodulari miliariformi, confluenti o non".

L'abrogazione della citata definizione giuridica di silicosi ha comportato l'introduzione di criteri di valutazione non più vincolati ad una rigida previsione normativa ma connessi ad un giudizio diagnostico basato sulla corretta applicazione di criteri scientifici internazionalmente riconosciuti.

A tal fine, fin dal 1976 sono state date indicazioni affinché in tutte le unità territoriali venissero eseguiti accertamenti clinici e di laboratorio (ricerca del Bacillo di Koch nell'espettorato, Emocromo, VES, EGA) ed accertamenti strumentali: elettrocardiogramma, spirometria, DLCO, esami radiografici del torace secondo le indicazioni del BIT con adozione di un modulo di refertazione attualmente informatizzato (BIT 80).

In anni più recenti è stata suggerita l'esecuzione di metodiche diagnostiche di secondo livello quali la tomografia computerizzata ad alta risoluzione del torace (HRCT).

7.2 Le prestazioni

Le prestazioni assicurative sono dovute in tutti i casi di silicosi con le loro conseguenze dirette da cui sia derivato un danno ed in tutti i casi di associazione della silicosi ad altre forme morbose dell'apparato respiratorio e cardiocircolatorio.

I lavoratori affetti da silicosi o asbestosi percepiscono un assegno giornaliero nei giorni in cui devono assentarsi dal lavoro per sottoporsi ad accertamenti diagnostici o cure,

- una rendita diretta per inabilità permanente per eventi antecedenti al 25 luglio 2000 (grado 11-100%),

- un indennizzo per la menomazione della integrità psicofisica (danno biologico) e per le sue conseguenze patrimoniali (eventi successivi al 25 luglio 2000):

 - =>6% < 16% indennizzo del danno biologico in capitale,

 - => 16% indennizzo del danno biologico in rendita indennizzo con ulteriore quota di rendita per conseguenze patrimoniali (v. D.Lgs. 38/00).

Particolare prestazione è la rendita di passaggio (Art 150 T.U.), corrisposta ai soggetti riconosciuti affetti da silicosi al fine di consentire l'allontanamento del lavoratore dalle lavorazioni morbigene.

Altre prestazioni: rendita ai superstiti (se la morte è causata dalla malattia professionale), assegno funerario, assegno per assistenza personale continuativa, assegno di incollocabilità, fornitura di protesi e presidi, cure idrofango-termali (riabilitazione respiratoria) e soggiorni climatici.

7.2.1 Silicosi e tumore del polmone

Per i casi di silicosi e tumore del polmone si fa riferimento all'Art. 4 della legge 780/75 che permette di riconoscere la malattia (tumore) associata sia nel caso di prestazione diretta sia nel caso di rendita ai superstiti.

Per i casi di tumore del polmone riferito alla esposizione a silice in assenza di silicosi, trattandosi di malattia non rientrante nel sistema tabellare, con riferimento alla sentenza n. 179/88 della Corte Costituzionale si valutano i singoli casi tenuto conto dei dati epidemiologici (IARC 1997).

Al momento le poche denunce riguardanti il tumore del polmone da esposizione a silice hanno riguardato prevalentemente lavorazioni con più rischi cancerogeni e pertanto non consentono ancora un'adeguata valutazione epidemiologica ai fini assicurativi.

7.3 Il D.M. 27 aprile 2004

Il Decreto del Ministero del Lavoro e delle Politiche sociali del 27 aprile 2004 (Gazzetta Ufficiale n. 134 del 10 giugno 2004) aggiorna l'elenco delle malattie da lavoro per le quali vige l'obbligo di denuncia da parte dei sanitari ai sensi e per gli effetti dell'Art. 139 del DPR n. 1124 del 30 giugno 1965.

Il nuovo elenco sostituisce quello previsto dal DM 18 aprile 1973 (Gazzetta Ufficiale n. 203 del 07/08/1973) ed è costituito dalla lista I, contenente malattie la cui origine lavorativa è di “elevata probabilità”, dalla lista II, contenente malattie la cui origine lavorativa è di “limitata probabilità” ed infine dalla lista III, contenente malattie la cui origine lavorativa è “possibile”.

Si tratta del recepimento del lavoro prodotto da un’apposita Commissione Scientifica istituita ai sensi dell’Art. 10 del D.Lgs 38/2000, formata da rappresentanti del Ministero del lavoro e della previdenza sociale, del Ministero della sanità, del Ministero del tesoro, del bilancio e della programmazione economica, dell’Istituto Superiore della Sanità, del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), dell’Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del lavoro (ISPESL), dell’Istituto italiano di medicina sociale, dell’Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), dell’INAIL, dell’Istituto di previdenza per il settore marittimo (IPSEMA) e delle Aziende sanitarie locali (ASL) su designazione dalla Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato.

La denuncia prevista dell’Art. 139 del DPR n. 1124/1965, da inviare all’ispettorato del lavoro competente per territorio ed in copia all’azienda sanitaria locale e/o all’INAIL, rientra tra gli atti obbligatori a carico di ciascun medico che, limitatamente alle malattie della lista I e II, dovrà riportare il codice identificativo contenuto nelle relative liste. Il nuovo flusso operativo e la modulistica non sono stati ancora del tutto chiariti anche perché le predette denunce dovranno servire ad alimentare il Registro Nazionale delle Malattie causate dal lavoro ovvero ad esse correlate che sarà istituito presso la banca dati INAIL. La finalità di tali denunce è esclusivamente statistico-epidemiologica e pertanto non sostituisce il primo certificato medico di malattia professionale.

L’elenco è costituito:

dalla lista I, contenente malattie la cui origine lavorativa è di elevata probabilità;

dalla lista II, contenente malattie la cui origine lavorativa è di limitata probabilità;

dalla lista III, contenente malattie la cui origine lavorativa è possibile.

La silice libera cristallina è stata inserita nella Lista I (**di elevata probabilità**) come agente della silicosi polmonare, nella lista II (**di limitata probabilità**, dove la Commissione ha voluto comprendere “gli agenti del gruppo 1 della IARC per quelle malattie tumorali ancora in osservazione”) per il tumore del polmone, per la sclerodermia, per l’artrite reumatoide, per il lupus eritematoso sistemico, nella lista III (**possibili**) per la poliangite microscopica e per la granulomatosi di Wegener.

8. Strumenti di raccolta dei dati sanitari per un sistema informativo sugli esposti ed ex-esposti a silice; flussi informativi

8.1 Strumenti di raccolta dei dati sanitari

E' possibile individuare degli strumenti di raccolta dei dati sanitari obbligatori sulla base dei titoli VII e VII bis del D.Lgs 626/94 ed altri non obbligatori.

Sono individuati come obbligatori i seguenti strumenti di raccolta dei dati sanitari:

- cartella sanitaria e di rischio: deve necessariamente contenere sia i dati sanitari che i dati di esposizione individuale forniti dal Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione. E' tenuta dal medico competente che deve integrare i dati ambientali con le informazioni ottenute sia dai lavoratori sia tramite sopralluoghi che tramite richieste specifiche al datore di lavoro. E' custodita presso l'azienda o unità produttiva sotto la responsabilità del datore di lavoro e al momento della cessazione del rapporto di lavoro o di cessazione dell'attività dell'azienda deve essere trasmessa all'ISPESL (in applicazione sia del titolo VII che del VII bis) che lo conserva per 40 anni dopo la cessazione dell'attività che espone a silice. Una copia è consegnata al lavoratore al momento della cessazione del rapporto di lavoro.
- Registro degli esposti: può essere cartaceo o informatizzato e deve contenere per ogni lavoratore l'attività svolta e i livelli di esposizione a silice in applicazione del titolo VII, è istituito e aggiornato dal datore di lavoro che ne cura la tenuta tramite il medico competente. In caso di cessazione dell'attività dell'azienda deve essere trasmessa all'ISPESL.
- Documentazioni scritte dei risultati sanitari anonimi e collettivi che fanno parte dei verbali delle riunioni periodiche previste dal 626/94 e del documento di valutazione dei rischi.

E' possibile poi individuare altri strumenti non obbligatori di raccolta dei dati sanitari relativi anche ad epoche antecedenti alla applicazione del 626/94 come ad esempio:

- Le cartelle sanitarie dei medici competenti
- Le cartelle utilizzate nei casi di piani specifici di sorveglianza sanitaria di ex-esposti a silice inseriti nelle iniziative dei Servizi di Prevenzione
- Le cartelle sanitarie dei casi di malattia professionale già trattati dai Servizi territoriali di prevenzione
- I fascicoli sanitari dei casi di Silicosi presenti nei dossier degli archivi INAIL che contengono radiografie del torace e altre informazioni sanitarie
- I fascicoli sanitari dei casi di sospetta o accertata silicosi presenti negli archivi delle divisioni di pneumologia o fisiopatologia respiratoria ai quali afferiscono i lavoratori per una prima diagnosi ed effettuavano radiografie del torace.
- La documentazione di eventuali ricostruzioni di coorti di lavoratori esposti per studi ad hoc da parte dei servizi epidemiologici locali o regionali

Particolare importanza assume la registrazione corretta e finalizzata al monitoraggio nel tempo dei parametri di funzionalità respiratoria e delle immagini radiologiche.

La cartella sanitaria e di rischio potrebbe essere integrata con appositi strumenti come quelli riportati nelle Figure 1, 1a, 2.

8.2 Proposta di flussi informativi

In questo contesto i flussi previsti potrebbero essere i seguenti.

1. In condizione di piena applicazione dei decreti legislativi i datori di lavoro e i medici competenti hanno l'obbligo di trasmettere la cartella sanitaria e di rischio con i dati di esposizione all'ISPESL e le liste nominative di esposti ed ex-esposti (registri di esposti) ai Servizi territoriali di Prevenzione delle ASL ed all'ISPESL.
2. In condizione di non applicazione dei decreti legislativi, in particolare per ex-esposti in epoca ante 626/94, non sono definite le liste degli esposti né tanto meno degli ex-esposti, nonché i livelli individuali di esposizione a silice. In questo caso si può ipotizzare che i Servizi territoriali di Prevenzione delle ASL possano svolgere la funzione di individuazione e raccolta degli elenchi dei lavoratori ex-esposti utili ad una ricostruzione ad hoc delle coorti e delle esposizioni lavorative (tramite i libri matricola e le altre informazioni reperite negli archivi storici aziendali) e che i Servizi stessi possano svolgere una funzione di registrazione dei dati nonché nodo intermedio nel comunicare i dati registrati a livello locale ai Servizi epidemiologici regionali.
3. I dati di patologia tumorale dei soggetti al lavoro devono essere inviati da parte dei medici competenti all'ISPESL, refertati ai servizi territoriali ed inviati all'INAIL come primo certificato medico di malattia professionale.
4. I dati di patologia tumorale dei soggetti ex-esposti devono essere refertati, da parte dei Medici che vengono a conoscenza della sospetta malattia professionale, ai Servizi territoriali ed inviati all'INAIL come primo certificato medico di malattia professionale nonché inviati all'ISPESL.
5. I casi di patologia non tumorale correlata con l'esposizione a silice devono essere refertati ai servizi territoriali ed inviati all'INAIL come primo certificato medico di malattia professionale.
6. I Servizi di Prevenzione si possono far carico della registrazione locale dei casi refertati e della loro eventuale attribuzione e instaurare un flusso verso i Servizi epidemiologici regionali per valutazioni epidemiologiche ad hoc.

Figura 1**Registrazione degli studi di funzionalità polmonare (1)**

Nome _____ Residenza _____ Mansione _____

Sesso: Maschio Femmina Razza _____ n° identificativo _____

Data	Tipo di strumento	Temp. Amb. (°C)	Età	Alt. ⁺	Valori osservati (BTPS)			Teorici *				Variazione (± % o litri)			Cooperazione del soggetto (buona, discreta, scarsa)	
					FEV ₁	FVC	FEV ₁ /FVC%	FEV ₁	% Predetto	FVC	% Predetto	FEV ₁	FVC	FEV ₁ /FVC%		

* Per i non-Caucasici, i Teorici per FEV₁ e FVC devono essere moltiplicati per 0,85

⁺ A piedi scalzi

1) Tradotta e modificata da: Occupational Health Program for Exposure to Crystalline Silica in the Industrial Sand Industry, first edition, 1997 - National Industrial Sand Association

Figura 1a**Registrazione degli studi di funzionalità polmonare (esempio)**

Nome Bianchi Francesco Residenza Novara Via Damiani, 1 Mansione ceramista colatore

Sesso: Maschio Femmina Razza Caucasica n° identificativo _____

Data	Tipo di strumento	Temp. Amb. (°C)	Età	Alt. ⁺	Valori osservati (BTPS)			Teorici *				Variazione (± % o litri)			Cooperazione del soggetto (buona, discreta, scarsa)	
					FEV ₁	FVC	FEV ₁ /FVC%	FEV ₁	% Predetto	FVC	% Predetto	FEV ₁	FVC	FEV ₁ /FVC%		
21/01/82	Rolling Seal	23	26	1,83	4,71	5,80	81,2	4,60	102,4	5,65	102,7	--	--	--	D	
24/01/84	"	22	28	1,83	4,80	5,84	82,2	4,55	105,5	5,55	105,2	+1,9	+0,7	+1,0	B	
29/01/86	"	21,5	30	1,83	4,60	5,56	82,7	4,50	102,2	5,50	101,1	-4,2	-5,0	+0,5	B	
14/01/88	"	23	32	1,83	4,42	5,48	80,7	4,40	100,5	5,45	100,6	-4,1	-1,4	-2,0	D	
17/01/90	"	21	34	1,83	4,30	5,25	81,9	4,35	98,9	5,40	97,2	-2,7	-4,2	+1,2	B	
11/03/92	"	24	36	1,83	4,23	4,70	90,0	4,28	98,8	5,35	87,9	-1,6	-10,5	+8,9	B	
10/02/94	"	22	38	1,83	4,03	4,20	95,9	4,25	94,8	5,30	79,2	-4,7	-10,6	+5,9	B	
26/01/96	"	21,5	40	1,83	3,04	3,20	95,0	4,20	72,3	5,25	61,0	-24,6	-23,8	-0,9	B	

* Per i non-Caucasici, i Teorici per FEV₁ e FVC devono essere moltiplicati per 0,85

⁺ A piedi scalzi

Figura 2

PROT. <input type="text"/>	COGNOME <input type="text"/>	NOME <input type="text"/>	DATA DI NASCITA <input type="text"/>
PROVENIENZA <input type="text"/>	Tel. <input type="text"/>	1 A. DATA DEL RX <input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
1 B. QUALITÀ DEL FILM <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> N/L Se N/L Specificare a fianco	<input type="checkbox"/> Sovraesposto <input type="checkbox"/> Sottoesposto <input type="checkbox"/> Artefatti	<input type="checkbox"/> Malposizione <input type="checkbox"/> Scarso Contrasto <input type="checkbox"/> Difetti di Sviluppo	<input type="checkbox"/> Ipo inflazione <input type="checkbox"/> Sfumatura da Mov. <input type="checkbox"/> Altro
2 B. PICCOLE OPACITÀ		2 A. VI SONO ANORMALITÀ PARENCHIMALI COMPATIBILI CON PNEUMOCONIOSI? <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO	
a. FORMA / DIMENSIONI PRIMARIE SECONDARIE <input type="radio"/> p <input type="radio"/> s <input type="radio"/> q <input type="radio"/> t <input type="radio"/> r <input type="radio"/> u		b. ZONE <input type="checkbox"/> Dx S <input type="checkbox"/> Sn S <input type="checkbox"/> Dx M <input type="checkbox"/> Sn M <input type="checkbox"/> Dx I <input type="checkbox"/> Sn I	
c. PROFUSIONE <input type="radio"/> 0/- <input type="radio"/> 0/0 <input type="radio"/> 0/1 <input type="radio"/> 1/0 <input type="radio"/> 1/1 <input type="radio"/> 1/2 <input type="radio"/> 2/1 <input type="radio"/> 2/2 <input type="radio"/> 2/3 <input type="radio"/> 3/2 <input type="radio"/> 3/3 <input type="radio"/> 3/+		2 C. GRANDI OPACITÀ DIMENSIONI <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C	
3 B. PLACCHE PLEURICHE Indica sede, calcificazione, estensione e larghezza)		3 A. VI SONO ANORMALITÀ PLEURICHE COMPATIBILI CON PNEUMOCONIOSI? <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO	
Parete Toracica Sede Di Profilo <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> DX <input type="checkbox"/> SIN Di Faccia <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> DX <input type="checkbox"/> SIN Diaframma <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> DX <input type="checkbox"/> SIN Altre Sedi <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> DX <input type="checkbox"/> SIN		Calcificazioni <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> DX <input type="checkbox"/> SIN <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> DX <input type="checkbox"/> SIN <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> DX <input type="checkbox"/> SIN <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> DX <input type="checkbox"/> SIN	
Estensione (parete toracica somma di profilo e di faccia) <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> Dx <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> Sn <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3		Larghezza (solo di profilo) (3mm minima larghezza richiesta) <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> Dx <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> Sn <input type="radio"/> a <input type="radio"/> b <input type="radio"/> c <input type="radio"/> a <input type="radio"/> b <input type="radio"/> c	
3C. OBLITERAZIONE ANGOLO COSTOFRENICO <input type="checkbox"/> Dx <input type="checkbox"/> Sn Procedi alla Sezione 3D <input type="checkbox"/> NO Procedi alla Sezione 4A			
3 D. ISPESSENTAMENTO PLEURICO DIFFUSO Indica sede, calcificazione, estensione e larghezza)			
Parete Toracica Sede Di Profilo <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> DX <input type="checkbox"/> SIN Di Faccia <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> DX <input type="checkbox"/> SIN		Calcificazione <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> DX <input type="checkbox"/> SIN <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> DX <input type="checkbox"/> SIN	
Estensione (parete toracica somma di profilo e di faccia) <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> Dx <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> Sn <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3		Larghezza (solo di profilo) (3mm minima larghezza richiesta) <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> Dx <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> Sn <input type="radio"/> a <input type="radio"/> b <input type="radio"/> c <input type="radio"/> a <input type="radio"/> b <input type="radio"/> c	
4 A. VI SONO ALTRE ALTERAZIONI? <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO			
4 B. ALTRI SIMBOLI <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> bu <input type="checkbox"/> co <input type="checkbox"/> cv <input type="checkbox"/> ef <input type="checkbox"/> es <input type="checkbox"/> hi <input type="checkbox"/> id <input type="checkbox"/> kl <input type="checkbox"/> px <input type="checkbox"/> tb <input type="checkbox"/> AM <input type="checkbox"/> ax <input type="checkbox"/> cn <input type="checkbox"/> cp <input type="checkbox"/> di <input type="checkbox"/> em <input type="checkbox"/> fr <input type="checkbox"/> ho <input type="checkbox"/> ih <input type="checkbox"/> pi <input type="checkbox"/> rp <input type="checkbox"/> ca			
4 E. Il Lavoratore deve consultare il proprio Medico per i reperti della Sezione 4? <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO DATA NOTIFICA <input type="text"/>			
		4 C/D. ALTRI COMMENTI <div style="border: 1px solid black; height: 150px;"></div>	
		DATA LETTURA <input type="text"/> Medico esaminatore : <input type="text"/>	

8. VERSO IL MIGLIORAMENTO DEL “SISTEMA”

Partendo dalle nuove consapevolezze sui rischi connessi all'esposizione a silice libera cristallina ed in particolare dalla definizione IARC della silice come cancerogena nel gruppo 1 in alcune condizioni d'uso, si è cercato in questo documento di contribuire ad alcune chiarezze e di formulare alcune indicazioni migliorative su alcuni degli aspetti che appaiono essenziali per una “buona pratica” in tema di approccio sanitario rispetto alle possibili conseguenze dell'esposizione alla silice.

Si è fatto un punto aggiornato sul complesso della legislazione in merito complessivamente vigente, che percorre un lungo periodo, a partire dal 1124 del 1965 fino al recente D.M. del 27.4.2004.

Si sono delineate, sulla base delle esperienze, indicazioni sia sulla spinosa questione della periodicità del controllo radiologico sia sul fondamentale aspetto della qualità degli accertamenti eseguibili, in particolare per quanto concerne proprio gli esami radiologici e la loro refertazione; a tali aspetti è collegato (si vedano in proposito i ripetuti riferimenti nel documento) un miglioramento delle conoscenze e dell'aggiornamento professionale dei sanitari che a vario titolo vengono a contatto con soggetti esposti o affetti da danni correlabili alla silice.

Naturalmente gli accertamenti sanitari non possono prescindere dall'identificazione del rischio e dall'individuazione degli esposti, così come gli approfondimenti e le proposte contenute in questo documento sono imprescindibilmente connesse agli altri elaborati del Network; in particolare questa parte ha evidenti connessioni con il contributo epidemiologico, anche nella prospettiva di procedere a nuovi studi che portino a maggiori conoscenze sugli aspetti finora meno approfonditi quali in particolare la questione silice-cancro e le patologie extrapolmonari silice-correlate.

L'occasione della sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti a silice può essere altresì un'opportunità per la collaborazione fra medici competenti e strutture di prevenzione delle UU.SS.LL. per la costruzione di quella rete di servizi utile al miglioramento degli stili di vita. In particolare, per i lavoratori con abitudine al fumo di tabacco, sarebbe opportuno attivare un programma di inserimento in percorsi di disassuefazione, con coinvolgimento delle strutture territoriali antifumo.

Come detto in sede di premessa, rimangono tuttora aperti vari problemi e criticità: l'auspicio è che il presente contributo, insieme con le altre elaborazioni contenute nel prodotto complessivo curato dal NIS, concorra a determinare indicazioni metodologiche e soluzioni di sistema.
