



LINEE GUIDA DI SORVEGLIANZA SANITARIA PER ESPOSTI ED EX ESPOSTI AD AMIANTO

Piano Triennale SPISAL 2005-2007

Linea ex esposti a cancerogeni

ABBREVIAZIONI USATE NEL TESTO	3
1. INTRODUZIONE	4
1.1. Cenni sull'amianto e sulle patologie correlate.....	4
1.2. Interazione fumo-amianto nell'eziologia del cancro polmonare.....	5
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO SUL CONTROLLO SANITARIO PREVENTIVO E PERIODICO DEI LAVORATORI ESPOSTI.....	6
3. SORVEGLIANZA SANITARIA EX-ESPOSTI IN ALCUNE REGIONI.....	7
3.1. Regione Toscana.....	7
3.2. Regione Emilia Romagna.....	8
3.3. Regione Lombardia.....	8
3.4. Regione Piemonte.....	8
3.5. Friuli Venezia Giulia.....	9
3.6. Differenze e somiglianze dei sistemi regionali di sorveglianza.....	9
4. PROGETTO SPERIMENTALE DI SORVEGLIANZA SANITARIA DI EX ESPOSTI AD AMIANTO NELLA REGIONE VENETO	9
4.1. Metodi	10
4.2. Risultati	10
4.3. Discussione	11
5. LINEE GUIDA DI SORVEGLIANZA SANITARIA PER ESPOSTI ED EX ESPOSTI AD AMIANTO DELLA REGIONE VENETO	12
5.1. Sorveglianza sanitaria dei lavoratori attualmente esposti ad amianto.....	12
5.2. Sorveglianza sanitaria per gli ex esposti ad amianto 14	
5.2.1 Stima del numero di ex esposti e Registro degli ex esposti ad amianto	14
5.2.2. Stima dell'intensità di esposizione storica ad amianto	15
5.2.2.1. Metodi	16
5.2.2.2. Risultati	16
5.2.2.3. Discussione	17
5.2.3. Protocollo di sorveglianza sanitaria per gli ex esposti.....	17
5.2.4. Esenzione dalla quota di partecipazione alla spesa.....	19
6. TAVOLO TECNICO.....	20
6.1 Tavolo tecnico.....	20

ABBREVIAZIONI USATE NEL TESTO

A/P	Radiografia del torace in proiezione antero/posteriore
ASL	Azienda Sanitaria Locale
ASV	Assistente Sanitario Visitatore
AULSS	Azienda Unità Locale Socio Sanitaria
D.Lgs	Decreto Legislativo
D.M.	Decreto Ministeriale
D.P.R.	Decreto Presidente della Repubblica
DGR	Delibera Giunta Regionale
DLCO	Diffusing Capacity of the Lung for Carbon Monoxide
HRCT	High Resolution Computed Tomography
IARC	International Agency for Research on Cancer
ILO	International Labour Office
INPS	Istituto Nazionale Previdenza Sociale
INAIL	Istituto Nazionale Assicurazione Infortuni sul Lavoro e Malattie Professionali
MMG	Medico di Medicina Generale
OAD	Radiografia del torace in proiezione Obliqua Anteriore Destra
OAS	Radiografia del torace in proiezione Obliqua Anteriore Sinistra
PFR	Peak Flow Rate (misura di funzionalità ventilatoria)
PISLL	Prevenzione Igiene e Sicurezza Luoghi di Lavoro (Toscana)
RMV	Registro Mesoteliomi Veneto
RR	Rischio relativo
SPISAL	Servizio Prevenzione Igiene e Sicurezza Luoghi di Lavoro(Veneto)
SPRESAL	Servizio Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro (Piemonte)
SPSAL	Servizio Prevenzione e Sicurezza Luoghi di Lavoro (Emilia Romagna)
SSR	Servizio Sanitario Regionale (Veneto)
MMG	Medico di Medicina Generale
PET	Positron Emission Tomography
ECG	Elettrocardiogramma
TAC	Tomografia Assiale Computerizzata

1. INTRODUZIONE

La sorveglianza sanitaria in Medicina del Lavoro è un'attività complessa e articolata, effettuata per legge da un medico definito "medico competente", che valuta l'idoneità specifica del lavoratore alla mansione attraverso l'accertamento delle condizioni di salute in funzione del rischio che il lavoro comporta.

La valutazione comprende accertamenti preventivi e accertamenti periodici. I primi sono effettuati prima dell'assunzione o in occasione di un cambio di mansione, allo scopo di verificare l'assenza di controindicazioni alla mansione lavorativa a cui il soggetto è destinato, e di rilasciare una idoneità specifica a seconda della tipologia di rischio a cui il lavoratore è esposto. Tali accertamenti comprendono l'esame clinico e indagini diagnostiche. Gli accertamenti periodici comprendono di norma un esame clinico e possono prevedere, a seconda del rischio lavorativo, anche una serie di indagini (esami ematochimici e/o strumentali), finalizzati a:

- controllare le condizioni di salute al fine di formulare un giudizio di idoneità relativo alla prosecuzione dell'attività lavorativa a rischio;
- verificare se un'eventuale compromissione dello stato di salute sia conseguenza dell'attività lavorativa;
- verificare l'eventuale presenza di altre alterazioni che, pur non essendo correlate con l'esposizione, siano ritenute in grado di compromettere lo stato di salute qualora l'esposizione stessa proseguirà.

Oltre ai precedenti, ulteriori accertamenti sanitari possono essere richiesti da un lavoratore che ritiene che i propri disturbi siano in relazione ai rischi professionali a cui è esposto.

Il giudizio di idoneità sintetizza conoscenze relative alla situazione lavorativa a rischio e conoscenze mediche relative allo stato di salute o malattia del lavoratore. Esso è un giudizio finalizzato alla prevenzione e caratterizzato da componenti etiche e sociali non trascurabili. Il giudizio di idoneità è obbligatorio per l'inizio delle attività lavorative a rischio e per la prosecuzione di attività a rischio. Ciò comporta che non possono svolgere attività a rischio i lavoratori privi di tale giudizio e che il lavoratore è obbligato a sottoporsi agli accertamenti previsti. In caso di giudizio di non idoneità il lavoratore può essere allontanato dall'attività a rischio in modo temporaneo o definitivo. In alcuni casi, e in particolare nelle attività lavorative nelle quali il rischio di effetti sulla salute non scompare con la cessazione della esposizione ma permane a lungo, vi è una generica indicazione ad effettuare controlli sullo stato di salute nel tempo. In questo ambito si pongono i lavoratori che hanno avuto per motivi professionali una esposizione ad amianto.

1.1. Cenni sull'amianto e sulle patologie correlate

Con la denominazione di amianto (o asbesto) sono indicati alcuni minerali fibrosi costituiti da silicati. I tipi di amianto di più frequente riscontro sono classificabili in due gruppi:

- serpentino, che include un solo minerale, il crisotilo (o amianto bianco), che è un silicato idrato di magnesio;
- anfiboli, che includono vari minerali (crocidolite o amianto blu, amosite o amianto bruno, antofillite, tremolite, actinolite) costituiti da silicati di magnesio ferro calcio e alluminio.

Questi minerali hanno la capacità di resistere alle alte temperature e al fuoco, di assorbire il rumore, di resistere agli agenti fisici, alla trazione e alla usura, presentano inoltre una particolare elasticità e possono essere tessuti o filati.

Le fibre che rivestono particolare importanza dal punto di vista della patogenicità per l'uomo hanno lunghezza maggiore di 5 micrometri e diametro inferiore a 3 micrometri. Tutti i minerali di amianto posseggono la caratteristica di suddividersi longitudinalmente in fibrille i cui diametri possono

giungere alle dimensioni molecolari. Si pensa che questo fenomeno accentui la patogenicità del materiale.

Il crisotilo, la crocidolite e l'amosite sono stati i minerali di amianto più utilizzati in passato, con una netta prevalenza del primo. La produzione mondiale in passato era all'incirca per il 93% di crisotilo, per il 3,5 % di crocidolite, per il 2,4% di amosite e per l'1,1% di altre specie. Gli impieghi sono stati molteplici e i principali possono essere così riassunti:

- produzione di manufatti in cemento amianto (lastre, tubazioni, tegole, coppelle, vasche, pannelli ecc);
- produzione di indumenti di sicurezza (grembiuli, guanti, tute), guarnizioni, teli ignifughi, tessuti per rivestimenti isolanti;
- produzione di materiali d'attrito, manufatti antifrizione, materiali plastici (mattonelle linoleum);
- produzione di filtri assoluti;
- coibentazione termica ed acustica e rivestimenti di protezione da agenti termici (paratie tagliafuoco), chimici ed elettrici.

L'esposizione a fibre di amianto può essere responsabile di effetti a lungo termine sulla salute e in particolare a carico dell'apparato respiratorio. Le forme morbose più rilevanti sono le seguenti:

- placche o calcificazioni pleuriche
- fibrosi polmonare (asbestosi)
- mesotelioma (epiteliale, sarcomatoso, misto)
- tumore polmonare

Tutte queste patologie sono considerati dose-dipendenti. La fibrosi polmonare e il tumore polmonare insorgono per esposizioni elevate, invece le placche pleuriche e il mesotelioma possono comparire anche a seguito di bassa esposizione. La latenza tra l'inizio della esposizione e la comparsa della asbestosi varia da 10 a 20-30 anni, lo stesso dicasi per le placche pleuriche fibrotiche mentre più lunga può essere quella delle placche calcifiche. Il mesotelioma è più frequente tra gli ex esposti ad amfiboli e ha una latenza tra inizio esposizione e comparsa di circa 30-40 anni.

La produzione e commercializzazione di prodotti o materiali contenenti amianto è cessata in Italia nei primi anni '90, tuttavia, a causa del lungo periodo di latenza, nuovi casi di malattie associate all'amianto continueranno a prodursi a causa dell'esposizione avvenuta nel periodo nel corso del quale il consumo di amianto era massimo e le cautele non sempre erano adeguate a evitarne la inalazione. Si prevede che gli effetti a lungo termine delle esposizioni ad amianto degli anni '60-'70 raggiungeranno il massimo nei prossimi 5-10 anni.

1.2. Interazione fumo-amianto nell'eziologia del cancro polmonare

Fumo ed amianto possono individualmente causare il tumore polmonare. L'International Agency for Research on Cancer [IARC 2004] stima che il fumo è la causa del 90% di tutti i tumori polmonari. E' stato inoltre stimato che una percentuale del 2-5% di tutti i carcinomi broncogeni può essere attribuita all'esposizione ad amianto [Mollo 2002].

Degli effetti della azione combinata di questi due fattori, uno di tipo occupazionale e l'altro relativo ad abitudini personali, si sono occupati numerosi autori a partire dal 1964. Sono stati applicati vari modelli matematici tra cui il modello moltiplicativo (il rischio relativo, RR, è determinato dal prodotto dei due rischi relativi considerati separatamente) e il modello additivo (RR corrisponde approssimativamente alla somma dei RR dovuti a ciascun fattore.). In una rassegna sull'argomento viene dichiarato che il modello additivo non è adeguato e viene evidenziato che l'eccesso di tumore

del polmone che deriva dall'azione combinata di fumo e amianto è più elevata della somma dei due rischi separati [Erren 1999]. Secondo Bolfetta [1998], il modello moltiplicativo risulta più adeguato del modello additivo; l'effetto congiunto di fumo (f) e amianto (a) può essere stimato applicando la formula: $RR(af) = RR(a) \times RR(f)$.

Anche se nella presente relazione viene preso come riferimento e le azioni proposte sono in linea con questo, il "modello moltiplicativo" è stato, tuttavia, messo in discussione da Liddell [2001] e da Berry e Liddell [2004] i quali, rielaborando i risultati dei pochi studi in cui erano disponibili le informazioni necessarie, hanno concluso che l'eccesso di tumori del polmone in esposti ad amianto era maggiore negli esposti non fumatori rispetto agli esposti fumatori.

Non è noto con quale meccanismo agisca l'amianto separatamente e con quale meccanismo l'amianto interagisca con il fumo. L'osservazione epidemiologica suggerisce l'intervento di fattori genetici nella modulazione della suscettibilità/resistenza individuale a sviluppare la neoplasia polmonare [Lohani M 2002]. Tuttavia, secondo Henderson [2004] non è possibile fare delle considerazioni conclusive relative al ruolo svolto dai fattori genetici di suscettibilità/resistenza nell'insorgenza del tumore polmonare correlato all'amianto.

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO SUL CONTROLLO SANITARIO PREVENTIVO E PERIODICO DEI LAVORATORI ESPOSTI

Il D.P.R. 30/6/1965 n. 1124, Testo unico delle disposizioni per l'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali, prevede la sorveglianza sanitaria per i lavoratori esposti all'amianto: visita medica preventiva all'inizio della attività e successivamente controllo periodico annuale (art. 157), e radiografia del torace come accertamento integrativo alla visita medica (art. 160).

Tale protocollo sanitario è stato successivamente modificato dal D.M. 21/1/1987 – Norme tecniche per l'esecuzione di visite mediche periodiche ai lavoratori esposti al rischio di asbestosi – sostituendo la radiografia del torace con la ricerca di almeno tre dei seguenti indicatori, a scelta, a seconda della concentrazione delle fibre inalate:

- corpuscoli dell'asbesto nell'espettorato;
- siderociti nell'espettorato;
- rantolini crepitanti basilarli molto fini e persistenti nel tempo;
- insufficienza ventilatoria restrittiva;
- compromissione della diffusione alveolo-capillare dei gas.

Tale modifica è stata motivata dal fatto che la esposizione a radiazioni a scopo diagnostico deve, per quanto possibile, essere ridotta data la potenziale nocività delle stesse.

Il D.Lgs 277/91 al comma 1 lettera p dell'art. 4 (misure di tutela) prevedeva, in caso di esposizione ad agenti con effetti a lungo termine, il prolungamento del controllo sanitario dopo la cessazione dell'attività comportante l'esposizione stessa. L'art. 29 (controllo sanitario) comma 4 dello stesso decreto prevedeva che il medico competente fornisse ai lavoratori adeguate informazioni sulla necessità di sottoporsi ad accertamenti sanitari anche dopo la cessazione dell'attività che comportava esposizione ad amianto o materiali contenenti amianto. Tale obbligo era ribadito dall'art. 17 comma 1 lettera e, e dall'art. 69 comma 6 (capo III sorveglianza sanitaria) del D.Lgs 626/94, ora abrogato e sostituito dal D. Lgs. 81/2008 (Testo Unico), che conferma all'art. 259 comma 2 la opportunità di un controllo sanitario anche dopo la cessazione del rapporto di lavoro e introduce l'obbligo della visita prima della cessazione del rapporto di lavoro. Queste due evenienze riguardano i lavoratori che durante la loro attività lavorativa con esposizione ad amianto sono stati iscritti nel registro degli esposti (art. 260 del D.Lgs. 81/2008).

Il D.Lgs n. 81/2008, attuale legge di riferimento che al Titolo IX “Sostanze Pericolose” capo III “Protezione dei rischi connessi alla esposizione ad amianto”, prevede che la sorveglianza sanitaria degli esposti sia effettuata preventivamente e periodicamente (almeno una volta ogni tre anni) sia finalizzata a verificare la possibilità di indossare dispositivi di protezione respiratoria durante il lavoro e comprenda l’anamnesi individuale, l’esame clinico ed in particolare del torace ed esami della funzione respiratoria. Il medico competente, sulla base della evoluzione delle conoscenze scientifiche e dello stato di salute del lavoratore, valuta l’opportunità di effettuare altri esami come la citologia dell’espettorato, l’esame radiografico del torace o la tomografia assiale computerizzata.

3. SORVEGLIANZA SANITARIA EX-ESPOSTI IN ALCUNE REGIONI

La sorveglianza sanitaria degli ex-esposti ad amianto è un argomento su cui si dibatte molto. La "necessità di sottoporsi ad accertamenti sanitari anche dopo la cessazione della attività che comporta esposizione alla polvere proveniente dall'amianto o dai materiali contenenti amianto" indicata dall'art. 29 c. 4 del D.Lgs 277/91, confermata dall'art. 59 quinquiesdecies del D.Lgs. n. 257/2006 e ora dall'art. 259 del D.Lgs. n. 81/2008, si scontra con le difficoltà di fornire indicazioni operative immediatamente applicabili. Nella Conferenza Nazionale sull'Amianto tenutasi a Roma nel marzo 1999, il sottosegretario del Ministero della Sanità affermava che "vi è consenso sulla necessità di garantire il controllo degli esposti mediante sorveglianza epidemiologica e/o sanitaria in forma programmata e gratuita a cura dei Servizi di Prevenzione e Sicurezza degli ambienti di lavoro delle ASL" [Bettoni, 1999]. Tuttavia, in mancanza di linee guida razionali ed efficaci, esistono posizioni differenti riguardo alla sorveglianza sanitaria [Gerosa, 1999; Spolaore, 1999].

La legge 833/1978 istituisce il Servizio Sanitario Nazionale, in cui il Ministero della Salute ha il compito di “pianificazione e governo della sanità”. Successivamente (DM 347/2001 e L. 405/2001) lo Stato (il Ministero della Salute) formula i principi fondamentali, ma non interviene sul come questi principi ed obiettivi sono attuati, perché ciò diviene competenza esclusiva delle Regioni. In questo contesto, le Regioni italiane elencate di seguito hanno predisposto indirizzi operativi sulle modalità con cui attuare la sorveglianza sanitaria degli ex esposti ad amianto.

3.1. Regione Toscana

Delibera GR n. 692/2001, “Linee guida per la sorveglianza sanitaria dei lavoratori ex-esposti a cancerogeni occupazionali”. Definizione di “lavoratore ex-esposto”: lavoratore che ha avuto un’esposizione che comporti effetti a lungo termine sulla salute. Protocollo operativo: su domanda di singoli soggetti o di gruppi di lavoratori, i servizi PISLL attuano interventi, basati su due stadi: percorso iniziale (offerto a tutti i soggetti) e percorso di approfondimento (nei casi ad alta esposizione). Percorso iniziale: (1) campagna informativa sui rischi per la salute e la sospensione dell’abitudine al fumo; (2) raccolta anamnesi lavorativa e patologica con questionari mirati, esame della documentazione sanitaria, orientamento sull’eventuale futuro percorso di sorveglianza sanitaria; (3) visita medica, ricordando quanto previsto dal D.M. 21/1/87: Norme tecniche per l’esecuzione di visite mediche periodiche ai lavoratori esposti a rischio di asbestosi). Percorso di approfondimento per la diagnosi di asbestosi con invio a strutture specialistiche per eseguire: (1) PFR e DLCO, qualora gli esami non fossero già presenti al momento della visita, purché non antecedenti a 2-3 anni; (2) radiografia A/P da refertare secondo la classificazione ILO 1980, con proiezioni oblique secondo McKenzie, qualora gli esami non fossero già presenti al momento della visita, purché non antecedenti a 2-3 anni; (3) l’ipotesi di una HRCT. La radiografia è in ogni caso necessaria perché la stadiazione della asbestosi è solo radiologica, ed al momento attuale l’HRCT mostra solo una migliore possibilità di evidenziare le placche pleuriche. Al termine del percorso è

prevista la comunicazione dei risultati al servizio PISLL e la eventuale denuncia di malattia professionale. A questi interventi deve essere affiancata una iniziativa di counselling sulla cessazione del fumo che richiede personale appositamente formato ed un progetto operativo specifico. E' stata avviata una riflessione tra la Regione, gli altri soggetti sanitari interessati e le parti sociali allo scopo di definire le priorità di intervento. Spese a carico della Regione.

3.2. Regione Emilia Romagna

Delibera GR n. 497/1996. L'ipotesi di una sorveglianza attiva (offerta attiva generalizzata di screening) nei confronti degli ex-esposti ad amianto è esclusa. Ai lavoratori che si rivolgono ai Servizi di prevenzione e sicurezza degli ambienti di lavoro delle USL, i medici del lavoro ricostruiranno l'entità dell'esposizione in "alta", "media", "bassa" in base a: categoria professionale, mansione, durata, frequenza (saltuaria o continua) e periodo storico dell'esposizione. Nel soggetto con bassa esposizione: se asintomatico, solo counselling; se sintomatico, il soggetto, qualora non già sottoposto ad indagini diagnostiche conclusive e/o a terapia del caso, viene invitato ad eseguire eventuali accertamenti, per la definizione diagnostica e le terapie del caso, tramite il medico di base o un sanitario di fiducia, presso strutture ospedaliere e/o ambulatoriali. Nei soggetti con alta esposizione, con sintomi compatibili con asbestosi e latenza di almeno 10 anni, il soggetto viene preso in carico dal SPSAL e, se il soggetto non ha eseguito controlli radiologici recenti, viene inviato presso centri qualificati per eseguire accertamenti mirati alla diagnosi di asbestosi. Nel caso in cui il soggetto non avesse mai effettuato controlli radiologici è consigliabile procedere anche se la latenza è inferiore a 15 anni (almeno 10 anni). L'approccio proposto punta molto sull'azione di counselling. Il medico dovrebbe: (1) fornire informazioni sulle patologie legate alla esposizione ad asbesto; (2) favorire la cessazione del fumo e la sospensione dell'esposizione a polveri o irritanti delle vie respiratorie; (3) "parlare" di diagnosi precoce dei tumori solo qualora il paziente ne faccia esplicita menzione, illustrandone i benefici ed i limiti; (3) informare sul possibile riconoscimento medico-legale di eventuale patologia riscontrata. Spese a carico della Regione.

3.3. Regione Lombardia

LR 17/2003 e DGR n. 6/1998. Ricerca attiva dei soggetti che hanno lavorato: (a) in imprese che hanno usato amianto come materia prima; (2) come coibentatori/scoibentatori; (c) in imprese di manutenzione di rotabili; (d) in imprese specializzate in bonifiche di amianto friabile; (e) in comparti in cui sono stati riconosciuti dall'INAIL livelli di esposizione >100 fibre/litro (l. 271/1993); (f) nei comparti in cui i lavoratori hanno ricevuto benefici previdenziali ex l. 271/1993 e D.Lgs 277/1991; (g) in altre imprese note alle ASL per elevata esposizione ad asbesto. Questi lavoratori verranno contattati e consigliati di rivolgersi alle Unità Operative Ospedaliere di Medicina del Lavoro. La sorveglianza prevede negli esposti ad alto rischio: anamnesi, esame obiettivo, PFR con studio della diffusione, Rx Torace con OAD e OAS secondo ILO 1980. Periodicità definita in base ai risultati; per i negativi: 5 anni. Nei soggetti con bassa esposizione è previsto solo counseling. Costi previsti: 150 euro per ogni soggetto, a carico della Regione nei pensionati; compartecipazione delle imprese nei dipendenti. Per tutti gli altri sono previsti "sportelli informativi", aperti a lavoratori singoli, forze sociali, associazioni per counseling (fumo) e assistenza nella ricostruzione dell'esposizione.

3.4. Regione Piemonte

DRR 51-2180. La sorveglianza attiva (screening) da parte del Servizio Sanitario regionale è esclusa. Il protocollo di sorveglianza passiva a carattere "assistenziale" è il seguente: (1) la Regione ha ricostruito un elenco sufficientemente attendibile di circa 16.000 ex esposti ad asbesto, per i quali è

stata ricostruita la vita lavorativa tramite le banche dati INPS, INAIL, e la sezione locale del Ministero delle Entrate; (2) ad ogni medico di medicina generale (MMG) sono stati segnalati i nominativi dei lavoratori compresi negli elenchi dei suoi assistiti; (3) in occasione del primo passaggio ambulatoriale di questi pazienti, il medico compila la scheda clinico-diagnostica mirata; (4) se il soggetto è in attività, la scheda deve essere inviata al medico competente e allo SPRESAL; (6) se il lavoratore non è già indennizzato e presenta sintomi e/o reperti obiettivi compatibili con patologia respiratoria asbesto-correlata, viene eseguita Rx Torace secondo ILO 1980 e spirometria (sorveglianza di primo livello); (7) se gli esami sono positivi, il paziente viene inviato presso struttura di secondo livello (Dipartimento di Traumatologia, Ortopedia e Medicina del Lavoro dell'Università di Torino); (8) se la malattia è confermata, seguono terapia e notifiche di legge; (9) il MMG resta comunque responsabile del follow-up e del counseling. Spese a carico del Servizio sanitario regionale.

3.5. Friuli Venezia Giulia

LR 22/2001. L'art. 9, che tratta di programmi di prevenzione, non ha ancora trovato applicazione, per cui i protocolli di sorveglianza sanitaria per gli ex-esposti derivano da iniziative delle singole aziende sanitarie con notevoli differenze in ambito regionale.

3.6. Differenze e somiglianze dei sistemi regionali di sorveglianza

I sistemi di sorveglianza per ex-esposti programmati nelle varie Regioni presentano somiglianze e differenze.

Le somiglianze riguardano:

- Il percorso, che è sempre in due stadi. Il percorso iniziale è offerto a tutti i soggetti e include l'informazione e la sospensione dell'abitudine al fumo. Il percorso di approfondimento viene condotto nei casi ad alta esposizione e include sempre la radiografia del torace (proiezione PA, OAD e OAS e lettura secondo ILO) ed esami di funzionalità respiratoria (spirometria e Transfer di CO)
- La malattia da ricercare negli ex esposti, che è sempre l'asbestosi. Poiché la malattia si produce solo per esposizioni elevate, questa scelta giustifica la diversità di attenzione e di lavoro diagnostico riservata ai soggetti con alta o bassa esposizione.

Le maggiori differenze riguardano:

- Il medico che "prende in carico" il soggetto ex-esposto. Le alternative sono: (1) il MMG come nel sistema implementato dal Piemonte; (2) il medico dei Servizi di Medicina del Lavoro delle USL come in Toscana, Emilia Romagna; (3) il medico dei reparti ospedalieri di Medicina del Lavoro.
- L'approccio che può essere passivo come in Toscana Emilia Romagna e Piemonte, oppure attivo come in Lombardia.

4. PROGETTO SPERIMENTALE DI SORVEGLIANZA SANITARIA DI EX ESPOSTI AD AMIANTO NELLA REGIONE VENETO

I vantaggi di un programma di sorveglianza sanitaria possono consistere in: (a) utilità clinica (possibilità di efficace diagnosi precoce e controllo dello stato di salute), (b) utilità di sanità pubblica (riduzione del rischio aggiuntivo), (c) utilità etico-sociale (possibilità di informazione capillare e contatto individuale), (d) utilità medico-legale (tempestività di certificazione di malattia professionale), (e) utilità epidemiologica (migliore conoscenza del rapporto causa/effetto).

È stato suggerito di valutare approfonditamente la possibilità (a), cioè di avere a disposizione un valido test di diagnosi precoce [Spiro, 1995; Boutin, 1998]. Pertanto, la Regione Veneto negli anni 2000-2003 ha sviluppato un progetto sperimentale, cofinanziato dal Ministero della Salute, che aveva l'obiettivo di analizzare in un consistente numero di lavoratori con pregressa esposizione professionale ad amianto vantaggi e svantaggi della messa in opera di tale attività, anche nell'ottica di una corretta valutazione del rapporto costi/benefici.

4.1. Metodi

Le aziende con esposti ad amianto sono state identificate attraverso le domande giunte all'INPS ai sensi dell'art. 13 L. 257/92. Tra queste sono state selezionate quelle che si riteneva fossero a maggior rischio e in particolare quelle di produzione di manufatti di cemento-asbesto, (costruzione e manutenzione) di rotabili ferroviari, di coibentazione e decoibentazione. A queste è stato richiesto l'elenco dei dipendenti esposti ad asbesto e dimessi a partire dal 1970.

I lavoratori, esaminati da medici di 7 SPISAL del Veneto, furono intervistati con questionari specifici per comparto [Magnani, 2000], che avevano lo scopo di guidare gli intervistatori nella raccolta delle informazioni rilevanti sull'ambiente di lavoro, sulle attività svolte nell'azienda, e sull'esposizione a fibre minerali. La stima dell'esposizione professionale è una procedura stepwise: all'inizio si considerano i materiali in uso, il loro contenuto di fibre, e la loro friabilità; poi si considerano le mansioni svolte, specificate in termini di sollecitazione meccanica applicata ai materiali tramite gli strumenti direttamente adoperati dal lavoratore; e infine sono considerati i fattori che modulano l'esposizione, come la velocità di emissione delle particelle, la superficie della sorgente, la presenza di sistemi di aspirazione locali e/o di altre sorgenti nello stesso ambiente di lavoro, le dimensioni e caratteristiche fisiche dei locali, etc. Per ciascuno di questi diversi aspetti dell'esposizione professionale, definiti come "determinanti" di esposizione, si riporta una valutazione ordinale, basata su scale definite in apposite tabelle. L'integrazione dei differenti score conduce alla stima semiquantitativa della concentrazione (i) che, assieme alla stima quantitativa della percentuale del tempo di lavoro passato a quella concentrazione (f) e al calcolo degli anni di durata di esposizione (d), consente la stima semi-quantitativa di esposizione cumulativa ad asbesto ($= i \times f \times d$). Se un soggetto aveva cambiato mansione o fabbrica erano calcolati tanti prodotti ($i \times f \times d$) quanti erano necessari per tener conto della vita professionale del soggetto; in tal caso l'esposizione cumulativa era la somma dei prodotti ($i \times f \times d$).

La TAC spirale è stata usata come test di screening adottando lo stesso protocollo di follow-up di Henschel [1999] per ridurre i falsi positivi.

I soggetti esaminati sono stati 1165 ed erano addetti alla manutenzione (412) e costruzione (388) di rotabili, oppure occupati in industrie che producevano manufatti in cemento-amianto (129), oppure addetti a mansioni di coibentazione/decoibentazione in cantieri navali o altrove (99), o avevano lavorato in più di un comparto (137). Complessivamente, dei 2000 lavoratori invitati a partecipare, il 58% ha aderito al programma sperimentale di sorveglianza sanitaria.

4.2. Risultati

Fino a luglio 2005, lo studio sperimentale ha individuato in 1165 persone 375 casi di placche pleuriche asbestosiche (32.2%), 242 casi di noduli polmonari (20.8%), 19 casi di asbestosi, 5 casi di cancro polmonare (tutti in fumatori o ex-fumatori; in due casi coesisteva asbestosi) e 3 casi di mesotelioma pleurico.

È stata trovata una relazione lineare statisticamente significativa (p per il trend < 0.000001) dell'esposizione cumulativa ad asbesto con il rischio di placche pleuriche, ma non con il rischio di noduli polmonari.

338 soggetti (29.0%) sono entrati in follow-up radiologico, ripetendo la TAC a 3, 6, 12, o 24 mesi per evidenziare un eventuale ingrandimento dei noduli polmonare o delle placche pleuriche prima di eseguire la biopsia.

Oltre ai 5 casi diagnosticati nel corso dello screening, altri 12 casi di tumore polmonare primitivo sono giunti all'osservazione dei medici SPISAL per adempimenti medico-legali; per 4 di questi ultimi è stato possibile stimare l'esposizione cumulativa ad asbesto. Questi 9 (5+4) casi di cancro polmonare sono stati usati per costruire una relazione esposizione-risposta. La tabella 1 riporta il numero di casi, l'incidenza cumulativa, e il rischio relativo di cancro polmonare in diversi strati definiti in base all'entità dell'esposizione cumulativa ad amianto. La classe di esposizione più bassa (<25 ff/ml×anni) costituisce il gruppo di riferimento a rischio convenzionale pari a 1. Il rischio relativo di cancro polmonare è 2.39 e 4.86 nelle classi di esposizione cumulativa >200 e >300 ff/ml×anni, rispettivamente.

I costi dello screening sono stati stimati da un gruppo di ricercatori dell'Università di Padova [Bozzolan 2004]. Il costo per soggetto screenato è stato di circa 1,066 Euro e così suddiviso: 44% per lo screening di base, il follow-up con TAC ed altri test; 43% per consulenze mediche specialistiche e per assistenza infermieristica; 13% per spese amministrative.

La dose stimata di radiazioni ionizzanti è tra 0.3 e 0.55 millisieverts (mSv) nell'esecuzione della TAC spirale a basso dosaggio, ed è tra 3 e 27 mSv usando la TAC tradizionale [Diederich, 2000]. Circa il 30% dei nostri lavoratori è stato incluso nel follow-up. Questi soggetti sono stati sottoposti ad esami radiologici aggiuntivi (almeno due esami con TAC spirale a bassa dose e, in circa il 5-10%, con TAC tradizionale). Pertanto, la dose totale somministrata ai 1,165 soggetti al primo round di screening dovrebbe essere vicina ai 1,000 mSv, con una media di circa 1 mSv per soggetto esaminato.

La tabella 2 mostra il costo finanziario del programma di screening e la dose di radiazione somministrata a soggetti sani, in sottocorti definite in base all'esposizione cumulativa ad asbesto e all'abitudine al fumo. I costi e la dose radiante sono stimati per il totale della sottocorte e per singolo caso di cancro polmonare diagnosticato durante lo screening. Rispetto alla sottocorte con più di 300 fibre/ml×anni di esposizione cumulativa ad asbesto, i costi e la dose radiante per singolo caso di cancro polmonare diagnosticato si raddoppiano abbassando il limite di esposizione a 200 fibre/ml×anni, e si triplicano riducendo l'esposizione a 100 fibre/ml×anni.

4.3. Discussione

In base ai dati raccolti al luglio 2005 il gruppo di lavoro ha indicato come soglia di esposizione quella di 200 fibre/ml×anni per definire il gruppo ad alto rischio in quanto consente una generalizzazione eticamente accettabile e fattibile dal punto di vista economico, consentendo di minimizzare i rischi ed ottimizzare i benefici. Se invece, come suggerito dal Consensus Report [2000], si adottasse la soglia 25 fibre/ml×anni, i costi economici e i rischi connessi alla l'esposizione a radiazioni ionizzanti di soggetti sani potrebbero essere molto alti (tabella 2).

Poiché il rischio di tumore polmonare è da 3 a 5 volte maggiore negli esposti non fumatori e da 18 a 50 volte maggiore negli esposti fumatori, rispetto ai non esposti non fumatori, pertanto la sorveglianza sanitaria è stata offerta attivamente al gruppo con più alto rischio di contrarre il tumore polmonare che è stato individuato nei fumatori o ex fumatori con esposizione stimata uguale o superiore alle 200 ff/cc/anni.

Anche l'età è un importante fattore di rischio per il cancro polmonare. Un'età media troppo giovane comporta una bassa prevalenza di malattia, un basso valore predittivo, un inaccettabile numero di falsi positivi e un rapporto rischi-benefici sbilanciato dalla parte dei rischi (esposizione a radiazioni ionizzanti di soggetti sani) e dei costi. Pertanto il gruppo di lavoro (costituito da Medici del Lavoro, Radiologi, Chirurghi toracici), ha deciso in un'apposita riunione di includere nel programma di

screening soggetti di età ≥ 55 anni. In accordo con Van Klaaveren [2002], che ha suggerito che i partecipanti allo screening dovrebbero avere un'aspettativa di vita maggiore di 10 anni, il limite superiore di età è stato fissato a 70 anni. Inoltre, come suggerito dallo stesso autore, i soggetti dovrebbero essere in buone condizioni cliniche (tali da permettere un intervento di chirurgia toracica) e, in caso abbiano avuto un tumore, la neoplasia deve essere stata trattata in modo curativo e non aver avuto recidive da almeno 5 anni.

Brenner [2004] ha calcolato il rischio di cancro polmonare connesso a radiazioni in soggetti sottoposti annualmente a TAC spirale a basso dosaggio, iniziando ad una certa età e finendo a 75 anni. Il rischio di cancro polmonare dipende dal sesso (è più elevato nelle donne rispetto ai maschi), dall'abitudine al fumo (più elevato nei fumatori che negli ex-fumatori), e dall'età (più precoce l'età di inizio, maggiore il rischio). Per esempio una donna fumatrice, che si sottopone annualmente a screening con TAC spirale iniziando all'età di 50 anni, avrebbe un eccesso di rischio di cancro polmonare associato all'esposizione totale a radiazioni pari a circa 0.85% (intervallo di confidenza al 95%: 0.28%, 2.2%), in aggiunta al suo rischio altrimenti atteso di cancro polmonare pari a circa il 16.9%. Il corrispondente eccesso di rischio di cancro polmonare connesso a radiazioni per un uomo di 50 anni fumatore che si sottopone annualmente ad uno screening con TAC spirale è 0.23% (95% CI: 0.06%, 0.63%), in aggiunta al suo rischio altrimenti atteso di cancro polmonare pari a circa il 15.8%.

Nowak [2005] segnala che sono in corso studi randomizzati di screening con TAC spirale a basso dosaggio su una vasta popolazione e che entro il 2010 vi saranno i primi risultati. Mahadevia [2003] ha suggerito che per ottimizzare il rapporto costo-benefici, lo screening dovrebbe essere condotto in un gruppo ad alto rischio, anche se il rapporto costo-benefici dello screening con TAC spirale è una questione che non può essere affrontata fino a quando non sarà dimostrata l'utilità di tale metodica [Bach, 2003]. Uno studio recente [Bach, 2007] in 3246 fumatori o ex-fumatori screenati in tre centri di ricerca (due in USA e uno in Italia) ha mostrato che lo screening con TAC spirale non riduceva il numero di decessi per cancro polmonare né il numero di casi in stadio avanzato di malattia, ma aumentava la frequenza di diagnosi e di interventi chirurgici per cancro polmonare. Questi autori hanno pertanto sconsigliato di sottoporre a screening soggetti asintomatici, al di fuori di studi clinici che abbiano lo scopo di chiarire rischi e benefici della metodica.

5. LINEE GUIDA DI SORVEGLIANZA SANITARIA PER ESPOSTI ED EX ESPOSTI AD AMIANTO DELLA REGIONE VENETO

5.1. Sorveglianza sanitaria dei lavoratori attualmente esposti ad amianto

Da quasi 15 anni la normativa italiana vieta l'impiego dell'amianto a qualsiasi livello e quindi molte delle attività lavorative che in passato hanno comportato la esposizione a questo "tossico" non sono più in essere. Attualmente sono da considerare esposti al rischio amianto i lavoratori addetti alla attività di manutenzione, rimozione, smaltimento e bonifica di materiali contenenti amianto e quindi lavoratori che hanno frequentato appositi corsi di formazione (30 ore) che li hanno abilitati all'esercizio di attività che comporta appunto il rischio di esposizione ad amianto. Solo le imprese iscritte in appositi elenchi (vedi D.Lgs. n° 22 del 5/2/1997) possono esercitare la attività di demolizione e rimozione dell'amianto e i datori di lavoro a loro volta devono avere ottenuto una abilitazione sempre tramite la frequenza e il superamento di un apposito corso (50 ore). In Veneto i corsi abilitanti sono direttamente gestiti dalla Regione attraverso tre centri di formazione che hanno sede presso gli SPISAL della AULSS 12 (Venezia), 15 (Camposampiero) e 20 (Verona).

Altri lavoratori con possibile esposizione ad amianto sono coloro che manipolano rifiuti derivanti dalle attività di smaltimento.

Si deve considerare infine che in molti luoghi di lavoro vi sono coperture, serbatoi, pannelli e materiali vari che contengono amianto e che sono stati messi in opera prima del 1992 (anno in cui è stata promulgata la legge 257 che ha vietato l'impiego di amianto a qualsiasi livello) e che possono essere, in certe condizioni, fonte indiretta di esposizione dei lavoratori. Pertanto ogni datore di lavoro, in base a quanto indicato dagli artt. 28, 248 e 249 del D. Lgs. n. 81/2008, deve valutare se nella propria ditta/attività vi sono rischi dovuti alla presenza di polvere proveniente dall'amianto e dai materiali contenenti amianto al fine di stabilire la natura e il grado dell'esposizione e le misure preventive e protettive da adottare.

Nella evenienza che i valori limite di esposizione ad amianto non siano superati la stessa legge prevede che non vengano attuati una serie di adempimenti tra cui la sorveglianza sanitaria.

I lavoratori attualmente esposti al rischio "amianto", in base a quanto previsto dagli articoli 41 e 259 del D.Lgs. n. 81/2008, devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria da parte del medico competente aziendale nelle seguenti occasioni:

- prima di adibire il lavoratore ad una mansione che comporti una esposizione ad amianto;
- periodicamente, almeno una volta ogni tre anni (o con frequenza diversa fissata dal medico competente);
- alla cessazione del rapporto di lavoro se iscritti anche una sola volta nel registro degli esposti .

Negli attuali esposti ad amianto la sorveglianza sanitaria si effettua attraverso:

- visita medica (anamnesi individuale, esame clinico generale e in particolare del torace);
- esami della funzione respiratoria;

altri accertamenti, come la citologia dell'espettorato, l'esame radiografico del torace o la tomografia assiale computerizzata sono richiesti del medico competente, che ne valuta l'opportunità sulla base dell'evoluzione delle conoscenze scientifiche e dello stato di salute del lavoratore.

Questa posizione di cautela – di non indicare l'obbligo di esecuzione di accertamenti radiologici che comportano rischi per la salute (radiografia torace, TAC spirale) – è presente anche nella direttiva 2003/18/CE (recepita dalla legislazione italiana) ed è anche stata ribadita dal Senior Labour Inspectors Committee che nel 2006 ha elaborato per conto della Commissione Europea il capitolo che riguarda la "migliore prassi" di sorveglianza sanitaria per prevenire o minimizzare i rischi in lavori che implicano (o possono implicare) la presenza di amianto.

Il lavoratore che cessa la esposizione ad amianto e rimane nella stessa ditta sarà sottoposto a sorveglianza sanitaria, da parte del medico competente incaricato dalla ditta, con la periodicità che questo indicherà in base alla valutazione del rischio e alle condizioni di salute individuali, indipendentemente dal fatto che venga occupato in mansioni lavorative che non prevedano la sorveglianza sanitaria ai sensi dell'art. 41 comma 1 del D. Lgs. n. 81/2008.

Le misure di sorveglianza sanitaria, che concorrono assieme ad altre, a tutelare la salute e la sicurezza dei lavoratori, non comportano, in base a quanto previsto dall'art. 41 comma 4 del D. Lgs. n. 81/2008, oneri finanziari a carico del lavoratore e sono a carico del datore di lavoro, oneri finanziari a carico del lavoratore e sono pertanto a carico del datore di lavoro.

Nel caso di cessazione del rapporto di lavoro in una attività che comporta esposizione ad amianto e di assunzione in altra con mansioni che non comportino esposizione ad amianto, il lavoratore, anche se sottoposto a sorveglianza sanitaria dal medico competente aziendale, per altri rischi, potrà rivolgersi ai servizi SPISAL per essere sottoposto gratuitamente, su sua richiesta, agli accertamenti del caso.

5.2. Sorveglianza sanitaria per gli ex esposti ad amianto

Un controllo periodico dello stato di salute degli ex esposti è finalizzato alla diagnosi precoce delle malattie asbesto correlate, che si manifestano anche a distanza di molti anni dalla cessazione della esposizione, al fine di assicurare agli interessati le misure terapeutiche atte a modificare o rallentare il decorso della malattia. Ad oggi queste sono le possibilità per le tre grandi patologie asbesto correlate:

- Asbestosi: è possibile effettuare una diagnosi precoce, la cui utilità è tuttavia limitata in quanto non sono disponibili interventi terapeutici risolutivi; al momento attuale non è stata pubblicata nessuna valutazione dell'efficacia della sorveglianza sanitaria nel rallentare la storia naturale della fibrosi polmonare o nell'aumentare la sopravvivenza [Merler, 1997].
- Mesotelioma: non esistono tests di screening, inoltre la diagnosi precoce non sembra migliorare né il tempo di sopravvivenza né la qualità della vita restante, anche se esistono ricerche in atto per sviluppare interventi diagnostici e terapeutici efficaci. Il recente rapporto prodotto dal Registro Mesoteliomi Veneto, dove sono analizzati circa 1000 casi di mesotelioma, evidenzia che la aspettativa di vita dalla diagnosi è mediamente inferiore all'anno [Merler e coll. 2006].
- Tumore polmonare: nessun test di screening, per quanto a periodicità serrata, è risultato efficace in termini di significativa riduzione di mortalità nei soggetti sottoposti al programma di sorveglianza. Una diagnosi precoce può consentire in alcuni casi un intervento terapeutico risolutore (chirurgico) o almeno tale da prolungare la sopravvivenza (chemio-radioterapico). Al momento attuale non esistono le condizioni tecnico-scientifiche per attuare un programma di screening attivo. Alla luce degli sviluppi della ricerca medica, in particolare per l'uso della TC spirale a basse dosi [Consensus Report, 2000], possono comunque essere effettuati studi controllati in soggetti con ben definito rischio di esposizione.

Nonostante le prospettive non particolarmente favorevoli sulla reale possibilità e utilità di una diagnosi precoce, la sorveglianza sanitaria degli ex esposti ha sicuramente una giustificazione etico-sociale in quanto permette di dare una informazione capillare sui rischi e favorisce il contatto individuale con coloro che richiedono assistenza e una verifica dello stato di salute. E' inoltre indubbio che vi siano anche dei risvolti di giustizia sociale in quanto nel corso di questa attività è possibile identificare delle patologie riconducibili alla pregressa esposizione e avviare quindi dei percorsi per il riconoscimento di patologia professionale. Non è inoltre infine da sottovalutare l'aspetto relativo alla possibilità, in occasione di questi controlli di favorire l'adozione di stili di vita sani e in particolare di promuovere la cessazione della abitudine al fumo attraverso il counselling breve e l'eventuale frequenza di corsi strutturati di disassuefazione.

Accanto ai vantaggi bisogna inoltre valutare anche le criticità di un programma di sorveglianza sanitaria come messo in evidenza nella citata Conferenza Nazionale sull'Amianto, tenutasi a Roma nel marzo 1999, che possono essere brevemente così riassunti: (a) impegno economico rilevante prevalentemente pubblico, senza certezze sui benefici indotti sul singolo e sulla collettività; (b) rischio di eccessiva medicalizzazione; (c) possibilità di indurre inappropriate aspettative ed eccessive preoccupazioni sullo stato di salute sia nei singoli che nelle collettività; (d) mancato abbandono di comportamenti a rischio (ad es. fumo) motivato dal fatto di essere inseriti in un programma di sorveglianza sanitaria.

5.2.1 Stima del numero di ex esposti e Registro degli ex esposti ad amianto

Sia per motivi di prevenzione che epidemiologici è opportuno identificare nominativamente i soggetti che sono stati esposti ad amianto. Le sorgenti di informazioni sono essenzialmente:

- libri matricola aziendali delle ditte dove vi sono stati casi di mesotelioma (da RMV) o asbestosi o placche pleuriche asbestosiche (da SPISAL o INAIL)
- domande presentate all'INAIL (D.M 27 ottobre 2004) dai soggetti che richiedono riconoscimento benefici previdenziali ai sensi del D.Lgs. 257/92 (e successive norme)
- associazioni di ex esposti
- ditte conosciute da SPISAL
- registri degli esposti previsti dal D.Lgs n. 277/91, D.Lgs. n. 257/2006 e D. Lgs. n. 81/2008.

Le domande presentate all'INPS per i benefici di cui alla legge 257/92 e successive modifiche sono state negli anni 2000 circa 8000 e di recente sono arrivate a circa 18.000. Dalla raccolta dei libri matricola delle ditte dove sono stati diagnosticati casi di mesotelioma si sono, fino ad oggi, registrati più di 15.000 addetti (non per tutti vi è conoscenza di una reale esposizione ad amianto). [fonte: Registro Mesoteliomi Veneto, RMV]

Considerato che RMV ha già avviato questa raccolta di nominativi attingendo dall'INAIL e dall'INPS e raccogliendo in collaborazione con gli SPISAL i libri matricola delle ditte dove vi sono stati uno o più casi di mesotelioma, si ritiene che la gestione del Registro degli esposti sia da affidare a questa struttura che, avvalendosi della collaborazione degli SPISAL, continuerà nel tempo a implementare questo registro e a ritornare ai servizi in forma elettronica i rispettivi elenchi.

5.2.2. Stima dell'intensità di esposizione storica ad amianto

Per prendere le opportune decisioni in merito alla sorveglianza sanitaria, è necessario individuare per ciascun lavoratore il livello di esposizione (e la durata) attraverso l'anamnesi lavorativa. Tuttavia, il ruolo dell'anamnesi lavorativa varia in funzione dei dati disponibili. Per interpretare correttamente l'anamnesi professionale individuale, si dovrebbe disporre di dati analitici sulla concentrazione di fibre nell'aria dell'ambiente di lavoro di ogni ditta negli ultimi 60 anni. Purtroppo tali dati non esistono. Se non ci sono dati disponibili, il ruolo dell'anamnesi è scarso.

In mancanza di conoscenze sulla entità del rischio, per evitare una valutazione dell'esposizione caso per caso, un'esigenza avvertita da medici del lavoro, avvocati e giudici è quella di sviluppare linee guida per la valutazione dell'esposizione storica, utile sia nel percorso diagnostico di pazienti con malattie asbesto-correlate, sia nella formulazione di piani operativi di sorveglianza che hanno spesso le caratteristiche di assistenza sanitaria individuale basata su due stadi: percorso iniziale (offerto a tutti i soggetti) e percorso di approfondimento (effettuato prioritariamente nei casi ad alta esposizione).

Nel corso del progetto sperimentale sviluppato dalla Regione Veneto (vedi: 4.), è stata ricostruita l'esposizione storica ad amianto secondo un approccio basato sulla valutazione e integrazione dei "determinanti" di esposizione. Anche se l'esposizione ad amianto così stimata era valida perché si correlava significativamente (p trend <0.00000) con il rischio di placche pleuriche asbestosiche, che sono un segno obiettivo e specifico di pregressa esposizione ad amianto, l'approccio ha tuttavia dei limiti, di cui i principali sono:

- la difficoltà di stabilire l'importanza relativa dei vari determinanti;
- la scarsa concordanza tra i vari intervistatori riguardo a questo fatto;
- la qualità dell'informazione sui determinanti, che può essere variabile da un soggetto all'altro;
- il tempo occorrente per l'intervista, che era largamente al di sopra di un'ora, e che comportava spesso disagio per i soggetti intervistati che erano frequentemente in età avanzata;
- c'era, inoltre, il sospetto che l'informazione raccolta fosse ridondante.

Alcuni metodi statistici sono implicitamente disegnati per fornire modelli che siano utili per la previsione. Pertanto abbiamo trovato un algoritmo che, in base all'informazione sui determinanti raccolta negli ex esposti, consentisse di:

- migliorare la previsione dell'esposizione ad amianto, pesando l'importanza relativa di ciascun determinante;
- ridurre la lunghezza delle interviste ed aumentare la concordanza tra intervistatori;
- rendere media la qualità dell'informazione sui determinanti ottenibile dai soggetti in studio;
- contribuire a rendere uniforme il processo decisionale.

5.2.2.1. Metodi

I dati sono stati sottoposti all'analisi della regressione lineare multipla per trovare un modello più "parsimonioso" che si adattasse il meglio possibile ai dati e che fornisse il migliore possibile valore predittivo. In questo metodo, la decisione di aggiungere o rimuovere una variabile è basata su test di significatività statistica.

5.2.2.2. Risultati

L'analisi della regressione multipla ha individuato 6 determinanti che avevano una correlazione molto forte con l'intensità attribuita all'intervista ed erano indipendenti tra loro (tabella 3). I determinanti significativi sono: aspetti generali (scala nell'Allegato 3), friabilità del materiale usato (Allegato 4), pulizia del posto di lavoro (Allegato 5), grado di polverosità ambientale (Allegato 6), confinamento materiale (Allegato 7), e confinamento ambientale (Allegato 8). Il modello spiega oltre l'80% della variabilità dell'intensità attribuita all'intervista.

I calcoli che consentono di stimare il livello di intensità a partire dai 6 determinanti sono mostrati in tabella 4. Per ottenere l'esposizione cumulativa è necessario stimare, inoltre, la percentuale del tempo di esposizione (come frazione di giorno lavorativo) e il calcolo degli anni di esposizione.

Per ogni soggetto erano disponibili due valori di intensità: quella attribuita dall'intervistatore e quella stimata con l'equazione di regressione multipla sulla base dei 6 determinanti di esposizione. La media (e la deviazione standard) dell'intensità attribuita all'intervista e di quella stimata attraverso l'equazione di regressione multipla è, rispettivamente, 2.37 (11.60) e 2.35 (8.96) ff/ml, valori vicini tra di loro e al limite di esposizione di 2 ff/ml, stabilito per l'amianto dal 1978 al 1991. Nella figura 1, l'intensità attribuita all'intervista è riportata sull'asse "x", e l'intensità stimata attraverso l'equazione di regressione multipla sull'asse "y". La linea di tendenza è confrontata con la linea di identità che passa attraverso i punti in cui $x=y$. Si vede che il modello tende a sovrastimare i valori più bassi e sottostimare i valori più alti di intensità di esposizione. Per i 5 livelli della scala (Allegato 2), la mediana dell'intensità attribuita all'intervista era 0.0135 ff/ml (contro 0.0394 calcolata dal modello), 0.135 (contro 0.115), 1.35 (contro 1.76), 13.5 (contro 15.77), e 135 (contro 55.54). Il modello, tuttavia, comporta una grande dispersione dei valori individuali.

Il 95% delle determinazioni di intensità di esposizione riguarda due aziende di rotabili ferroviari, il 5% include professioni varie: idraulici, saldatori, coibentatori, manutentori e altri. La tabella 5 mostra che i valori medi di intensità attribuita e stimata sono quasi identici in ciascuna delle due aziende di carrozze ferroviarie. Nella seconda azienda, in cui vi erano due settori di attività, l'intensità di esposizione era più alta nella riparazione che nella costruzione. La differenza tra valori attribuiti e stimati è tanto maggiore quanto più piccolo è il numero di soggetti del gruppo.

5.2.2.3. Discussione

A completamento di quanto sopraindicato si segnala che in letteratura è stato trovato un solo studio che ha sviluppato linee guida per la valutazione retrospettiva dell'esposizione storica ad amianto nei luoghi di lavoro in Olanda [Burdorf, 1999]. In questo modello la stima della esposizione si basa su informazioni storiche disponibili (riguardanti i dati di sviluppo industriale, produzione, forza lavoro, importazioni di amianto, attività industriali, e misure di esposizione ad amianto fornite da sorgenti nazionali e internazionali [Selikoff, 1978; Nicholson, 1982; Swuste, 1991] che sono state usate per individuare variazioni temporali nei cicli di produttivi e nel controllo di polverosità ambientale, e per assegnare punteggi di esposizione ad amianto a differenti periodi dal 1945 al 1995. Su queste basi, è stato sviluppato da esperti un sistema – la cosiddetta “matrice di rischio” – per la valutazione dell'esposizione storica ad amianto in casi individuali.

Anche in Olanda, come in Italia nei primi anni, la prevenzione e il controllo della emissione di polveri avevano una bassa priorità nell'industria dell'amianto. Non era consuetudine racchiudere le sorgenti (macchine oppure attività) di polvere, e installare sistemi di ventilazione. Nell'industria primaria di amianto, tutti gli operai erano esposti e, persino negli uffici meglio tenuti, i lavoratori addetti, cioè gli impiegati, erano esposti ad amianto anche se ad un livello inferiore rispetto agli operai. A partire dagli anni '70 sono state introdotte gradualmente misure di controllo della polverosità ambientale. La percentuale di lavoratori esposti nell'industria secondaria dell'amianto e in specifiche occupazioni è generalmente inferiore rispetto a quella dell'industria primaria dell'amianto.

Il modello che è stato presentato consente di migliorare la stima dell'intensità di esposizione, ridurre la lunghezza delle interviste, aumentare la concordanza tra intervistatori, e livellare la qualità dell'informazione da parte dei soggetti esaminati, a condizione che si disponga di un gruppo relativamente omogeneo di circa 50-70 soggetti. La media dell'intensità di esposizione del gruppo sarà attribuita a ciascun componente del gruppo omogeneo.

Questo modello può essere usato nell'ambito della attività di sorveglianza sanitaria degli ex esposti per la stima dell'esposizione storica ad amianto. Tuttavia, il gruppo di lavoro regionale ha predisposto a questo scopo anche matrici mansione/esposizione per alcune attività a maggior rischio e rilevanza regionale (vedi Allegati 9 e 10).

5.2.3. Protocollo di sorveglianza sanitaria per gli ex esposti

Secondo il RMV, nella nostra Regione vi sono più di 30.000 soggetti ex esposti ad amianto (vedi 5.2.1.) e, nella ipotesi di una convocazione attiva da parte dei servizi SPISAL, sarebbe necessario dedicare a tempo pieno per questa attività, usando la stima fatta dalla Regione Lombardia (DGR n° 8/1526 del 22/12/05), non meno di 116 operatori (medici e ASV) solo per lo SPISAL senza contare poi il carico di lavoro aggiuntivo per i reparti di radiologia della rispettive AULSS. Questo investimento al momento non è ipotizzabile.

Pertanto, vista l'esperienza che ha coinvolto la Regione negli anni 2000-2005 e valutata l'attuale potenzialità dei servizi in circa 2500 visite all'anno – con un maggior carico per i servizi delle province di Venezia e Padova – si ritiene di poter garantire una assistenza agli ex esposti su richiesta e non con convocazione attiva.

Appartengono a questo gruppo tutti i lavoratori, dipendenti o autonomi, sia che siano pensionati che occupati in altre attività o in condizione di sospensione o disoccupazione, che dichiarino una pregressa attività con esposizione ad amianto. Sono esclusi coloro che sono in continuità di esposizione in quanto la sorveglianza sanitaria compete ed è a carico del datore di lavoro che la effettua attraverso il “medico competente” aziendale (vedi paragrafo 5.1.).

Tutti i lavoratori ex esposti ad amianto hanno garantita una sorveglianza sanitaria su domanda finalizzata alla diagnosi degli effetti non neoplastici della esposizione ad amianto. In occasione dell'accesso al servizio vengono garantiti:

- stima della pregressa esposizione attraverso l'uso del questionario collaudato nella fase sperimentale e semplificato come indicato nel paragrafo 5.2.2.
- raccolta della anamnesi , visita medica ed esame di funzionalità respiratoria
- accertamento radiologico (rx o TAC spirale o altro) solo su indicazione clinica (sintomi e/o obiettività positiva per problemi a carico dell'apparato respiratorio)
- altri accertamenti (esami ematochimici o strumentali) o visite (otorinolaringoiatrica, Pneumologica) se indicata dalla clinica
- counselling breve antifumo
- corso gratuito di disassuefazione dal fumo

successivo controllo su richiesta dell'interessato dopo tre anni.

In sintesi a tutti gli ex esposti viene garantito il seguente protocollo:

Accertamenti	Periodicità
Visita medica Spirometria Counselling antifumo e corso di disassuefazione Se presente obiettività clinica, accertamento radiologico [°] o visite specialistiche o esami ematochimici ^{°°}	Tre anni ^{°°°}

[°] L'uso di accertamenti strumentali come la radiologia è modulato in base ai principi della giustificazione e ottimizzazione previsti dalla attuale legislazione sull'impiego delle radiazioni ionizzanti nella popolazione e pertanto indicati quando siano sufficientemente efficaci per potenziali vantaggi diagnostici o terapeutici (D. Lgs. 230/95, D. Lgs. 187/2000).

^{°°} ad es. dosaggio osteopontin

^{°°°} Tuttavia gli ambulatori SPISAL sono disponibili su richiesta per ulteriore counselling.

Il protocollo potrà essere rivisto e modificato in base ai dati della letteratura scientifica.

Le associazioni di categoria, le associazioni degli ex esposti, i patronati sindacali collaborano con i Servizi SPISAL per favorire la diffusione delle informazioni relative alla possibilità di accedere ai Servizi SPISAL ed ottenere gratuitamente l'assistenza e la sorveglianza sanitaria. Sono inoltre, nell'ambito delle proprie possibilità, coinvolti nella ricostruzione degli elenchi di ex esposti ad amianto e pertanto, nell'ottica della collaborazione tra enti, vengono forniti agli stessi i report prodotti dal RMV.

Saranno definite, attraverso protocolli concordati tra le parti, le modalità operative di detta collaborazione , comprensive delle modalità di presentazione delle domande per essere sottoposti a vigilanza, le risposte che lo SPISAL invierà ai patronati e lo scambio dei dati per il RMV .

Le AULSS organizzano corsi di disassuefazione al fumo da offrire gratuitamente agli ex esposti che ritengano di intraprendere questo percorso. In questo ambito possono anche avviare iniziative finalizzate alla ricerca degli ex esposti con attuale abitudine al fumo.

E' avviato inoltre un sistema di monitoraggio e sorveglianza passiva a partire dalla rilevazione routinaria dei dati amministrativi relativi alle prestazioni erogate dal sistema sanitario regionale e ai

casi/patologie – diagnosi trattati per la popolazione degli ex esposti ad amianto partendo dagli elenchi delle domande presentate all'INPS ai sensi dell' art. 13 del D. lgs. 257/92 (dismissione uso amianto e benefici previdenziali per ex esposti). Con questa modalità è possibile ricercare periodicamente, con un record linkage delle SDO (schede di dimissione ospedaliera) e gli elenchi degli ex esposti conosciuti, le patologie diagnosticate in caso di ricovero. In particolare possono essere ricercate le malattie amianto correlate e a seguito di questa informazione avviare dopo gli approfondimenti del caso le procedure per il riconoscimento di patologia professionale sia per le persone che si sono sottoposte a controllo presso i servizi SPISAL che degli altri che non hanno avuto contatti con questi. Tale sistema permette anche di effettuare valutazioni epidemiologiche anche se non particolarmente sofisticate. Tale attività viene mantenuta con un aggiornamento continuo dell'elenco degli ex esposti.

In riferimento alle delibere Regionali degli anni 2004, 2005 e 2006 con cui si autorizzava la prosecuzione della sorveglianza sanitaria attiva per la diagnosi precoce di cancro polmonare di ex-esposti ad amianto residenti nel Veneto, che hanno partecipato alla prima fase dello studio e che presentavano particolari caratteristiche sia in termini di stima della esposizione che di abitudini di vita, in base alle valutazioni dei precedenti paragrafi e in particolare del recente studio di Bach [2007], descritto sopra (vedi 4.3., a fine paragrafo), che suggerisce di non sottoporre a screening con TAC spirale soggetti asintomatici si ritiene che non si può non tener conto di questo suggerimento, per l'autorità degli autori, degli Istituti nei quali è stato condotto, e della rivista scientifica nella quale è pubblicato e pertanto se queste conclusioni non saranno modificate da altri studi che saranno pubblicati nel 2007, appare giustificato e ragionevole cessare ogni ulteriore attività a partire da dicembre 2007.

Il Dipartimento di Medicina Ambientale e Sanità Pubblica, Sezione di Medicina del Lavoro dell'Università di Padova collabora con i Servizi SPISAL nella valutazione dei risultati di questa attività e nell'ambito della stessa verifica la possibilità di inserire, in base alle attuali conoscenze scientifiche, ulteriori accertamenti (es. determinazione nel sangue dell' Osteopontin) per ricercare nuovi indicatori (non invasivi) che aiutino nella stima della pregressa esposizione ad amianto e siano indicatori precoci di patologie a carico dell'apparato respiratorio. Da alcuni studi sembra emergere che i livelli di Osteopontin, al di sopra di un certo livello siano patognomonicamente per la presenza di placche pleuriche e asbestosi e livelli ancora più elevati indichino la presenza di mesotelioma pleurico. Tale accertamento in futuro potrebbe, se sarà confermata in ulteriori ricerche questa predittività, essere inserito come accertamento di routine a tutti gli ex esposti

5.2.4. Esenzione dalla quota di partecipazione alla spesa

Le norme nazionali e regionali (D.M. 01/02/1991, D. lgs. 29/04/98 n° 124, DRV n° 81 del 9/8/2005) che regolamentano l'esenzione della partecipazione alla spesa farmaceutica e specialistica prevedono l'utilizzo del ricettario regionale, con esenzione del ticket solo nel caso di infortunati del lavoro o affetti da malattie professionali (codice regionale INAIL e naz . L04 ex art. 6 comma 1 lett.c DM 1/2/91) o per diagnosi precoce di malattie neoplastiche (codice D01 nazionale e 5B o A per regionale che però riguarda solo tumori utero colon e mammella). Pertanto nella attuale situazione gli esami gratuiti sono unicamente quelli previsti dalle delibere regionali e per gli ex esposti che vi rientrano (quindi TAC solo a fumatori o ex fumatori con esposizione cumulativa > 200 ff/ml×anni). Con il DPCM 23 aprile 2008 sono stati ridefiniti i Livelli Essenziali di Assistenza garantiti dal SSN e per quanto riguarda la prevenzione collettiva e sanità pubblica, nell'area della "Tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro" , è previsto (allegato 1 lett, C8) il controllo degli ex esposti a cancerogeni e a sostanze chimiche con effetti a lungo termine tramite attività di informazione, assistenza, counseling e sorveglianza sanitaria. La Regione Veneto pertanto si

impegna, con provvedimento formale, a garantire, per gli ex esposti a cancerogeni gli accertamenti clinici e strumentali necessari. Con appositi provvedimenti sarà data chiara indicazione che le visite e gli esami strumentali, sotto elencati, necessari per una sorveglianza sanitaria degli ex esposti ad amianto, siano esenti dalla partecipazione alla spesa e quindi gratuiti. Per usufruire della prestazione, in attesa dell'assegnazione del necessario codice alfanumerico di esenzione, sarà opportuno indicare, da parte del medico di medicina generale e dello specialista, negli appositi spazi del ricettario del SSN, il codice 6A1 (già esistente) e la elencazione delle prestazioni non onerose. Un elenco non esaustivo degli accertamenti clinici e clinico-strumentali gratuiti per gli ex esposti ad amianto è il seguente:

- visita medica specialistica (es. medicina del lavoro, pneumologica, otorinolaringoiatrica, chirurgica)
- esami di laboratorio (emocromo , VES, es. immunoistochimici, mesotelina, osteopontin, esami istologici, citologici, siderociti e corpuscoli amianto nell'espettorato)
- esami strumentali (rx torace in varie proiezioni, TAC spirale toracica e addome con o senza contrasto, PET, ecografia cardiaca e addominale, esame di funzionalità respiratoria , diffusione alveolo capillare, ECG, biopsia TAC guidata).

6. TAVOLO TECNICO

6.1. TAVOLO TECNICO

E' istituito a livello regionale un Tavolo tecnico, composto da: Direzione Prevenzione della Regione Veneto, Sindacati, Patronati ed Associazioni degli ex esposti, finalizzato al monitoraggio dell'attuazione delle linee guida ed al loro sviluppo nel tempo oltre che alle eventuali integrazioni o modifiche.

Tabella 1

Casi di cancro polmonare, incidenza cumulativa e rischio di cancro polmonare in popolazioni definite in base a esposizione cumulativa ad amianto (ff/ml×anni) e abitudine al fumo (F = fumatore attuale; ExF = ex-fumatore).

Definizioni di “gruppi a rischio”	Casi	Soggetti	Incidenza cumulativa	Rischio relativo
Esposizione <25 ff/ml×anni, F o ExF	2	253	0.00791	1.00
Esposizione ≥25 ff/ml×anni, F o ExF	7	458	0.01528	1.93
Esposizione ≥100 ff/ml×anni, F o ExF	4	314	0.01274	1.61
Esposizione ≥200 ff/ml×anni, F o ExF	3/1#	159	0.01887	2.39
Esposizione ≥300 ff/ml×anni, F o ExF	2/2#	52	0.03846	4.86

Casi di cancro polmonare con asbestosi

Tabella 2. Misure di processo per il programma di screening in popolazioni differenti, definite in base all'esposizione cumulativa ad amianto (ff/ml-anni) e all'abitudine al fumo (F = fumatore attuale; ExF = ex-fumatore). Costi (Euro) e dose di radiazioni ionizzanti (mSv), per la popolazione totale per singolo caso di cancro polmonare.

Sottocoorti	Casi	Soggetti	Euro		mSv	
			Totale	Per caso	Totale	Per caso
Esposizione ≥300 f/ml×aa, F o ExF	2	52	52,000	26,000	52	26
Esposizione ≥200 f/ml×aa, F o ExF	3	159	159,000	53,000	159	53
Esposizione ≥100 f/ml×aa, F o ExF	4	314	314,000	78,500	314	78
Esposizione ≥25 f/ml×aa, F o ExF	7	458	458,000	65,429	458	65
Ogni esposizione, F o ExF	9	711	711,000	79,000	711	79

Tabella 3. Analisi della regressione lineare multipla (modello finale): coefficiente di regressione (b), errore standard del coefficiente SE(b), test statistico t (t), probabilità di errore (p), e variance inflation factor (VIF).

Termini	b	SE(b)	t	p	VIFb
Costante	-4.575	0.805	-5.68	0.000	
Aspetti generali dell'esposizione	0.616	0.136	4.52	0.000	3.93
Friabilità	0.848	0.116	7.33	0.000	1.27
Procedure di pulizia dell'ambiente di lavoro	0.395	0.093	4.24	0.000	3.33
Polverosità percepita	0.883	0.124	7.14	0.000	3.07
Grado di confinamento del materiale	-2.192	0.175	-12.5	0.000	2.89
Confinamento dell'ambiente di lavoro	1.241	0.121	10.2	0.000	1.35

^a Variabile dipendente: logaritmo dell'intensità attribuita all'intervista. Per questo modello: F = 323.38 (p<0.0000); R² = 0.82.

^b VIF (indicatore di multicollinearità): se >10 si procede a ulteriori accertamenti.

Tabella 4. Esempio di calcolo dell'intensità di esposizione partendo dai punteggi dei sei determinanti di intensità di esposizione.

Determinanti:	Intensità d esposizione (d1)	Friabilità (d2)	Pulizia luogo lavoro (d3)	Percezione di		
				d del luogo lavoro (d4)	Confinamento materiale (d5)	Confinamento ambientale (d6)
Punteggi:	4	3	4	3	2	2
$Y = -4.575 + (0.616 \times d1) + (0.848 \times d2) + (0.395 \times d3) + (0.883 \times d4) + (-2.192 \times d5) + (1.241 \times d6)$						
$Y = -4.575 + (0.616 \times 4) + (0.848 \times 3) + (0.395 \times 4) + (0.883 \times 3) + (-2.192 \times 2) + (1.241 \times 2)$						
$Y = 2.76^\circ$ (logaritmo naturale dell'intensità stimata con l'equazione)						

° Nota che il logaritmo naturale dell'intensità attribuita all'intervista era 2.60

Tabella 5. Numero di determinazioni e medie di intensità di esposizione (ff/ml) attribuita all'intervista o stimata con l'equazione di regressione multipla.

Azienda	Attività	Numero determinazioni	d Intensità attribuita all'intervista	Intensità stimata con l'equazione
OGR ^a Vicenza		238	0.555	0.555
OMS ^b Padova		199	15.69	15.75
	Costruzione carrozze	129	11.72	12.42
	Riparazione carrozze	70	29.76	25.15
Altre attività ^c		24	2.642	1.402

^a Officine Grandi Riparazioni

^b Officine Meccaniche Stanga

^c Il gruppo include: idraulici, saldatori, aggiustatori meccanici, elettromeccanici, stagnino, riparazioni navali, addetto coibentazione, addetto montaggio tetti in eternit, addetto fonderia, manutentore impianti industriali, addetto alla costruzione di prefabbricati, e altri.

Allegato 1. Determinanti da considerare per stimare l'esposizione ad amianto:		
Qualsiasi esposizione:	Esposizione attiva:	Esposizione passiva:
<ul style="list-style-type: none"> • tipo di materiale, contenuto in asbesto del materiale • tipo di fibra • friabilità 	<ul style="list-style-type: none"> • classe di operazione (grado di sollecitazione meccanica) • strumenti usati • quantità e velocità di rilascio di polveri • chiusura dell'area di lavoro e aspirazione localizzata • prossimità alla sorgente • confinamento postazione di lavoro • uso di aria compressa • procedure di pulizia dell'ambiente di lavoro • dispositivi di protezione personale • polverosità percepita dell'ambiente di lavoro 	<ul style="list-style-type: none"> • condizioni del materiale • confinamento del materiale (grado di danneggiamento e protezione dalla dispersione di fibre) • confinamento dell'ambiente di lavoro • distanza dalla sorgente

Allegato 2. Scala semiquantitativa per attribuire l'intensità di esposizione ad asbesto (all'intervista)		
Descrizione	Concentrazione mediana (range)	Criteri
Concentrazioni tipiche di aree pesantemente inquinate, o con pratiche industriali estremamente pulite.	0.0135 (0.003 – 0.03)	Aree con traffico pesante, fibre di asbesto disperse da tetti in scadenti condizioni, oppure aree lontane da fabbriche o miniere di asbesto
Concentrazioni tipiche di aree molto gravemente inquinate, o di lavori industriali ben protetti.	0.135 (0.03 – 0.3)	Aree in vicinanza di industrie di asbesto. Buon confinamento o presenza di impianti di aspirazione durante contatto diretto. Esposizione passiva indiretta.
Concentrazioni tipiche di lavori/operazioni poco o non protetti senza sorgenti potenti.	1.35 (0.3 – 3.0)	Concentrazioni raggiunte in assenza di confinamento/aspirazione o di sistemi sofisticati di controllo.
Concentrazioni tipiche di lavori/operazioni poco o non protetti, con sorgenti potenti.	13.5 (3 – 30)	Concentrazioni raggiunte in assenza di qualsiasi confinamento o di sistemi di controllo, e in presenza di potenti sorgenti di inquinamento.
Concentrazioni tipiche di lavori/operazioni non protetti, con sorgenti molto potenti.	135 (30 – 300)	Concentrazioni raggiunte in presenza di sorgenti molto potenti, con emissione ad alta velocità di polveri, senza alcun confinamento o sistemi di controllo

Allegato 3 – Aspetti generali dell'esposizione.		
Descrizione	Label	Codici
Livello di esposizione tipico di attività con materiale friabile e/o con i materiali compatti soggetti ad un alto grado di dispersione meccanica (alta esposizione).	Attività lavorative ad alta esposizione	4
Livello di esposizione tipico di attività con materiali compatti soggetti a un basso livello di dispersione meccanica, o esposizione passiva.	Attività lavorative a bassa esposizione Esposizione passiva in vicinanza di lavori che comportano uso diretto di asbesto/materiali contenenti asbesto	3
Livello di esposizione tipico di aree inquinate da presenza di sorgenti di asbesto non confinate: - outdoor (all'aperto), di tipo industriale - outdoor, di tipo naturale - indoor (al chiuso). Livello di esposizione tipico di lavori in edifici/impianti in cui si trovano materiali di asbesto a scopo anti-incendio, isolamento termo-acustico, ecc. Il materiale non è maneggiato, ma non è confinato, per cui può rilasciare fibre a causa di erosione, invecchiamento e danni accidentali.	Esposizione ambientale outdoor in aree con sorgenti locali di tipo industriale [*]. Esposizione ambientale outdoor in aree con sorgenti naturali di intensità alta o molto alta. Esposizione ambientale indoor in edifici con sorgenti locali. Esposizione passiva in vicinanza di lavori che comportano uso indiretto di asbesto/materiali contenenti asbesto	2
Livello tipico di aree urbane senza sorgenti specifiche di inquinamento da asbesto di origine industriale. Può essere presente tetti in cemento-asbesto. Sono assenti/irrilevanti sorgenti naturali.	Esposizione ambientale senza sorgenti locali.	1
Ambiente rurale senza sorgenti note di inquinamento da asbesto	Livello di fondo	0
	Non noto	9

[*] la sorgente deve essere talmente vicina da aumentare la concentrazione di fibre fino a 10 volte sopra il livello di fondo.

Allegato 4 – Friabilità		
Descrizione	Label	Cod.
Minerale di asbesto, asbesto in fiocco, polvere o stucco: al solo toccare il materiale rilascia fibre	Alta	3
Asbesto in cartone, tessuto, stucco indurito, minerali contaminati: una lieve dispersione meccanica provoca il rilascio di fibre	Intermedia	2
Cemento asbesto, materiali di frizione, pitture: sollecitazione meccanica pesante rilascia fibre	Bassa	1
	Non nota	9

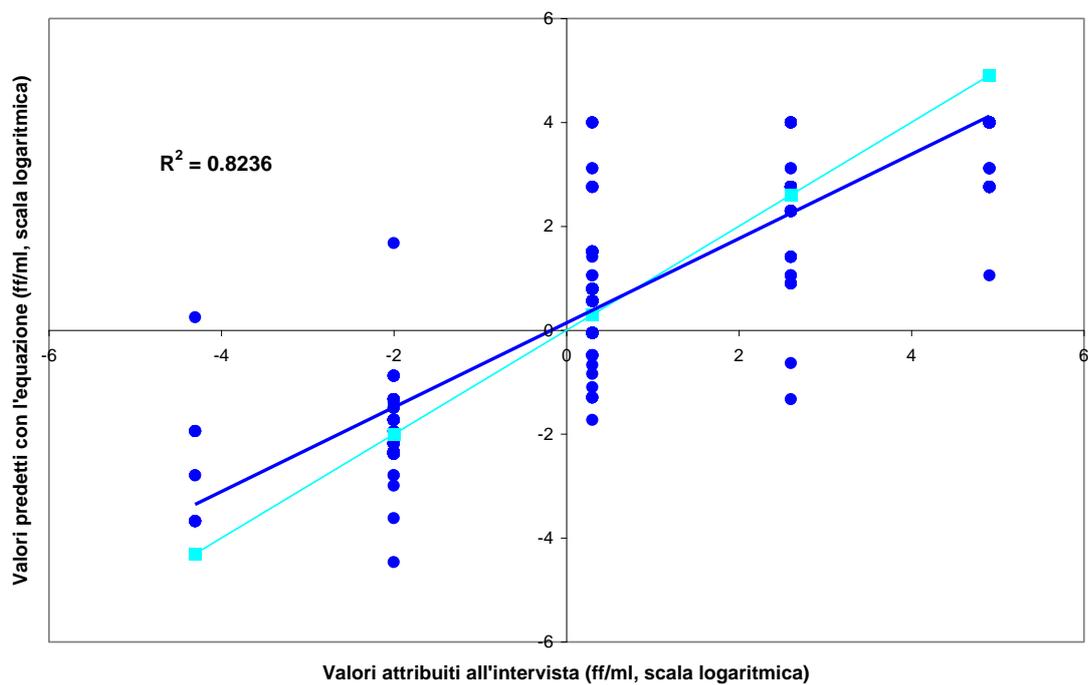
Allegato 5 - Procedure di pulizia dell'ambiente di lavoro		
Descrizione	Label	Cod.
	Procedure di pulizia non corrette	4
	Nessuna procedure di pulizia	3
	Pulizia saltuaria ma corretta	2
	Pulizia sistematica con procedura corretta	1
	Non nota	9

Allegato 6 – Polverosità percepita		
Descrizione	Label	Cod.
	Polvere sugli abiti e sui capelli	4
	Polvere in aria visibile alla luce naturale	3
	Polvere sulle superfici orizzontali pulite frequentemente	2
	Polvere sulle superfici orizzontali pulite solo saltuariamente	1
	Non nota	9

Allegato 7 – Grado di confinamento del materiale (applicabile solo a coibentazioni/rivestimenti)		
Descrizione	Label	Cod.
Esposizione a danno diretto meccanico o termico o altre sollecitazioni	Nessun confinamento	4
	Parziale confinamento e danno del materiale	3
	Completo confinamento e danno del materiale	2
	Completo confinamento senza danno del materiale	1
	Non nota	9

Allegato 8 – Confinamento dell'ambiente di lavoro		
Descrizione	Label	Cod.
Spazi molto ristretti	Indoor, estremamente confinato	4
Stanze piccole	Indoor, stretto confinamento	3
Grandi stanze	Indoor, abituale grado di confinamento	2
	Outdoor, nessun confinamento	1
	Non noto	9

Figura 1. Intensità di esposizione ad asbesto: valori attribuiti contro valori predetti



Allegato 9: matrici mansione/esposizione già predisposte dal gruppo di lavoro per alcune attività sulla base dei risultati del questionario Magnani e dei dati disponibili in letteratura:

COSTRUZIONE E MANUTENZIONE ROTABILI			
Mansione	I° periodo*	II° periodo	III° periodo
	Concentrazioni medie (ff/ml)		
Manovali-addetti pulizia	13,5	1,35	0,135
Spogliatori	0,135	0,135	0,135
Falegnami	135	13,5	0,135
Elettricisti sotto cassa	13,5	0,135	0,135
Aggiustatori meccanici	1,35 13,5 se sfasciatura		0,135
Elettricisti sopra cassa	13,5 135 chi faceva la traccia nella costruzione		0,135
Riparatori impianti idrici (stagnini-idraulici)	13,5	1,35	0,135
Pannellisti-lamieristi (solo manutenzione)	135	1,35	0,135
Addetti manutenzione mantici	1,35		0,135
Tappezzieri	1,35 (manutenzione) 0,135 (costruzione)	0,135	
Verniciatori	0,135		0,013
Raschiatori	135 (manutenzione) 13,5 (costruzione)	1,35	
Aggiustatori meccanici (riparazioni varie)	1,35		0,135
Aggiustatori meccanici (manutentori officina)	0,135		0,013
Addetti galvanica	1,35		0,013
Addetti torneria ruote	0,013		
Addetti centrale termica	1,35		0,135
Calderai	1,35		

* Sono stati identificati tre periodi con diverse esposizioni e precisamente:

I° periodo, orientativamente conclusosi nei primi anni ottanta, nel quale l'attività si svolgeva senza particolari precauzioni;

II° periodo, fino alla fine degli anni ottanta, nel quale si è iniziato a ridurre l'esposizione con i primi interventi specifici;

III° periodo, dalla fine degli anni ottanta in poi, nel quale sono state predisposte ulteriori e più efficaci misure per ridurre l'esposizione.

Allegato 10: matrici mansione/esposizione già predisposte dal gruppo di lavoro per alcune attività sulla base dei risultati del questionario Magnani e dei dati disponibili in letteratura:

INDUSTRIE DEL CEMENTO AMIANTO			
Mansione	Fino al 1980	80-90	90-94
	Concentrazioni medie (ff/ml)		
Magazzinaggio	0,135 – 1,35 se tagliavano		0,135
Apertura sacchi	135 manuale 13,5 se meccanica		
Mescola materia prima	135	13,5	1,35
Formatura manuale o automatica a umido	135	13,5	1,35
Molatura, levigatura, tornitura, taglio indipendentemente se a secco o a umido	135	13,5	1,35
Pulizia	135	13,5	1,35

BIBLIOGRAFIA

- Bach PB, Jett JR, Pastorino U, Tockman MS, Swensen SJ, Begg CB. Computed tomography screening and lung cancer outcomes. *JAMA*. 2007 Mar 7;297(9):953-61.
- Bach PB, Niewoehner DE, Black WC. Screening for lung cancer. The guidelines. *Chest* 2003; 123 (1) supplement: 83s-88s.
- Berry G, Newhouse ML, Antoinis P. Combined effect of asbestos and smoking on mortality from lung cancer and mesothelioma in factory workers. *Br J Ind Med* 1985; 42: 12-48
- Berry G. e Liddell FD, : The interaction of asbestos and smoking in lung cancer: a modified measure of effect ; *Ann Occup Hyg*. 2004 Jul; 48 (5): 459-62
- Bettoni M., Ministero della Sanità “Documento programmatico conclusivo della Conferenza Nazionale Amianto” Lavoro e Salute “speciale documentazione” suppl. n. 7/8; luglio-agosto 1999
- Boutin C, Schlessler M, Frenay C, Astoul Ph “Malignant pleural mesothelioma” *Eur Respir J* 1998;12: 972-981
- Bozzolan S. Modello organizzativo – gestionale e valutazione dei costi della sorveglianza sanitaria degli ex-esposti a CVM e amianto. Convegno Nazionale "La sorveglianza sanitaria dei lavoratori ex esposti a cancerogeni: i risultati del progetto di ricerca della Regione del Veneto su CVM e Amianto" - 23 settembre 2004 - Venezia.
- Brenner DJ. Radiation risks potentially associated with low-dose CT screening of adult smokers for lung cancer. *Radiology* 2004; 231:440-445.
- Burdorf A, Swuste P. An expert system for the evaluation of historic asbestos exposure as diagnostic criterion in asbestos-related diseases. *A Occup Hyg* 1999; 43: 57-66
- Commissione Europea-Senior Labour Inspectors Committee. “Guida pratica sulle migliori prassi per minimizzare i rischi dell’amianto in lavori che implicano (o possono implicare) la presenza di amianto: per il datore di lavoro, i lavoratori e l’ispettore del lavoro”. 2006
- Commissione Oncologica Regionale “Sorveglianza sanitaria ex-esposti ad amianto” Regione Emilia Romagna – Dicembre 1999
- Consensus Report “Asbestos, asbestosis and cancer: the Helsinki criteria for diagnosis and attribution” *Scand J Work Environ Health* 1997; 23: 311-316
- Consensus Report “International expert meeting on new advance in the radiology and screening of asbestos-related diseases “ *Scand J Work Environ Health* 2000; 26: 449-454
- Diederich S, Wormanns D, Lenzen H, Semik M, Thomas M, Peters PE. Screening for asymptomatic early bronchogenic carcinoma with low dose CT of the chest. *Cancer* 2000; 89:2483S-2484S.
- Doll R. The age distribution of cancer : implications for models carcinogenesis. *J Royal Stat soc A* 1971; 134: 133-166
- Erren TC, Jacobsen M., Piekarski C. Synergy between asbestos and smoking on lung cancer risks. *Epidemiology* 1999; 10: 405-411
- Gerosa A. “Sorveglianza sanitaria <<ex esposti>> amianto” Abstract Conferenza Nazionale sull’Amianto – Roma 1-5/3/99: 128
- Henderson DW, Rodelsperger K, Weitowitz HJ, Leigh J., After Helsinki: a multidisciplinary review of the relationship between asbestos exposure and lung cancer, with emphasis of studies published during 1997-2004. *Pathology*, 2004 Dec; 36 (6): 513-4.
- Henschke C, McCauley DI, Yankelwitz DF et al. Early Lung Cancer Project overall design and findings from vaseline screening. *Lancet* 1999; 354:99-105
- Liddell FD, : The interaction of asbestos and smoking in lung cancer. *Ann Occup Hyg* 2001; 45: 341-356

- Lohani M, Dopp E, Becker HH, Seth K, Schiffmann D, Rhaman Q,: Smoking enhances asbestos-induced genotoxicity, relative involvement of chromosome 1: a study using multicolor FISH with tandem labelling. *Toxicol Lett.* 2002 Nov 15; 136 (1): 55-63
- Magnani C, Agudo A, Gonzalez CA, Andrion A, Calleja A, Chellini E, Dalmasso P, Escolar A, Hernandez S, Ivaldi C, Mirabelli D, Ramirez J, Turuguet D, Usel M, Terracini B. Multicentric study on malignant pleural mesothelioma and non-occupational exposure to asbestos. *Br J Cancer* 2000; 83 (1): 104-111.
- Mahadevia PJ, Fleisher LA, Frick KD, Eng J, Goodman SN, Powe NR. Lung cancer screening with helical computed tomography in older adult smokers: a decision and cost-effectiveness analysis. *JAMA* 2003; 289:313-22.
- Mastrangelo G. Sperimentazione di un modello di sorveglianza e di assistenza sanitaria ai lavoratori con pregressa esposizione professionale ad asbesto. Convegno Nazionale "La sorveglianza sanitaria dei lavoratori ex esposti a cancerogeni: i risultati del progetto di ricerca della Regione del Veneto su CVM e Amianto" - 23 settembre 2004 - Venezia.
- Merler E, Buiatti E, Vainio H. "Surveillance and intervention studies on respiratory cancers in asbestos-exposed workers" *Scand J Work Environ Health* 1997; BIBLIOGRAFIA 23: 83-92
- Merler E, Roberti S, Ballarin MN, Bellini E, Bizzotto R, Bressan V, Bronzato R, Giofrè F; Marcolina D, Mazzuccato B; Romeo L, "Il ruolo della esposizione lavorativa ed ambientale ad amianto nella genesi dei casi di mesotelioma insorti in residenti nel Veneto" Registro Regionale Veneto dei casi di Mesotelioma secondo report . Settembre 2006
- Nicholson WJ, Perkel G, Selikoff IJ. Occupational exposure to asbestos: population at risk and projected mortality 1980-2030. *Am J Ind Med* 1982; 3: 259-311
- Novak D, Ochmann U, Huber RM, Diederich S. "Lung cancer screening- state of art". *Pneumologie* 2005 mar; 178-191
- Saracci R. Asbestos and lung cancer : an analysis of the epidemiological evidence on the asbestos-smoking interaction. *Int J Cancer* 1977; 20: 323-331
- Selikoff IJ, Lee DHK. Asbestos and disease. Academic Press, New York, 1978
- Spiro SG ed. "Carcinoma of the lung". *European Respiratory Monograph* n. 1, 1995
- Spolaore P, Sarto F. "L'iniziativa della Regione del Veneto per la sorveglianza sanitaria agli <<ex esposti>> ad amianto" Abstract Conferenza Nazionale sull'Amianto – Roma 1-5/3/99: 244
- Swuste P, Burdorf A. Recognition of occupational asbestos diseases and introduction of preventive measures in the Netherlands 1930-1990. *Environmental Liability Law Review* 1991; 5: 49-55
- Van Klaaveren RJ, De Koning HJ, Mulshine J, Hirsch FR. Lung cancer screening by spiral CT. What is the optimal target population for screening trials? *Lung cancer* 38:243-252.