

ISPESL

ISTITUTO SUPERIORE PER LA PREVENZIONE E LA SICUREZZA DEL LAVORO

DIPARTIMENTO DI MEDICINA DEL LAVORO

Laboratorio di Epidemiologia e Statistica Sanitaria Occupazionale

PRESIDENTE DELL'ISPESL

prof. Antonio Moccaldi

DIRETTORE GENERALE

dott. Umberto Sacerdote

DIRETTORE DEL DIPARTIMENTO DI MEDICINA DEL LAVORO

dott. Sergio Iavicoli

IL **REGISTRO NAZIONALE** **DEI MESOTELIOMI**

(ReNaM)

(DPCM 308/2002)

Secondo Rapporto

ISPESL

Istituto Superiore per la Prevenzione E la Sicurezza del Lavoro

Dipartimento di Medicina del Lavoro
Laboratorio di Epidemiologia e Statistica Sanitaria Occupazionale

II RAPPORTO

DEL REGISTRO NAZIONALE DEI MESOTELIOMI

(art. 36, D. Lgs 277/91 – DPCM 308/02)

A CURA DI: Alessandro Marinaccio¹, Gabriella Cauzillo², Elisabetta Chellini³, Renata De Zotti⁴, Valerio Gennaro⁵, Giuseppe Gorini³, Sergio Iavicoli¹, Corrado Magnani⁶, Massimo Menegozzo⁷, Carolina Mensi⁸, Enzo Merler⁹, Dario Mirabelli⁶, Fabio Montanaro⁵, Marina Musti¹⁰, Franco Pannelli¹¹, Antonio Romanelli¹², Alberto Scarselli¹, Stefano Silvestri³, Sergio Tosi¹, Rosario Tumino¹³, Massimo Nesti¹ e gruppo di lavoro ReNaM *

* Gruppo di lavoro ReNaM: Alessandra Binazzi¹, Claudia Branchi¹, Stefania Massari¹, Antonella Stura⁶, Marina Verardo¹⁴, Enrico Detragiache¹⁴, Paolo Viarengo⁵, Anna Lazzarotto⁵, Monica Bianchelli⁵, Lucia Benfatto⁵, Gerolamo Chiappino⁸, Angela Pesatori⁸, Gert Schallenberg¹⁵, Francesco Giofrè⁹, Maria Nicoletta Ballarin⁹, Sara Roberti⁹, Corrado Negro⁴, Silvia Candela¹², Lucia Mangone¹², Cinzia Storchi¹², Adele Seniori Costantini³, Annamaria Badiali³, Valentina Cacciarini³, Paola Mosciatti¹¹, Cristina Pascucci¹¹, Francesco La Rosa¹⁶, Fabrizio Stracci¹⁶, Elena Falsetti¹⁶, Luana Trafficante¹⁷, Silverio Gatta¹⁷, Francesco Izzo⁷, Simona Menegozzo⁷, Domenica Cavone¹⁰, Attilio Leotta¹⁸, Luca Convertini², Antonio Mira¹³, Salvatore Scondotto¹³, Gabriella Dardanoni¹³, Monica Di Giorgi¹³, Carmela Nicita¹³, Valeria Ascoli¹⁹

- 1- ISPESL
- 2- COR Basilicata
- 3- COR Toscana
- 4- COR Friuli-Venezia Giulia
- 5- COR Liguria
- 6- COR Piemonte
- 7- COR Campania
- 8- COR Lombardia
- 9- COR Veneto
- 10- COR Puglia
- 11- COR Marche
- 12- COR Emilia-Romagna
- 13- COR Sicilia
- 14- COR Valle d'Aosta
- 15- COR P. A. Trento
- 16- COR Umbria
- 17- COR Abruzzo
- 18- COR Calabria
- 19- Università degli Studi "La Sapienza" di Roma

REGISTRO NAZIONALE DEI MESOTELIOMI

SECONDO RAPPORTO

PREFAZIONE..... pag. 9

SEZIONE NAZIONALE

- I consumi di amianto in Italia e nel mondo “ 13
- Le esperienze di sorveglianza epidemiologica dei casi di mesotelioma negli altri paesi: un’analisi comparativa “ 33
- Il Registro Nazionale dei casi di mesotelioma (ReNaM): quadro normativo, sistema informativo, indicatori epidemiologici “ 43
- I dati di incidenza e di esposizione: tavole statistiche “ 52
 - Tabelle 1-4. Dati di incidenza: valori assoluti
 - Tabelle 5-8. Dati di incidenza: tassi grezzi
 - Tabelle 9-12. Dati di incidenza: tassi standardizzati
 - Tabelle 13-14. Dati di esposizione
- La sopravvivenza dei casi di mesotelioma maligno: una review degli studi pubblicati..... “ 71
- Discussione dei dati di esposizione per alcuni settori produttivi..... “ 89
 - I casi di mesotelioma maligno ad eziologia ambientale e familiare: considerazioni generali ed analisi dei dati ReNaM..... “ 91

▪ I casi di mesotelioma maligno per esposizione lavorativa ad amianto nella costruzione, riparazione, manutenzione e bonifica dei mezzi ferroviari: considerazioni generali ed analisi dei dati ReNaM.....	pag. 105
▪ I casi di mesotelioma maligno per esposizione lavorativa ad amianto nel settore della cantieristica navale: considerazioni generali ed analisi dei dati ReNaM.....	“ 123
▪ I casi di mesotelioma maligno per esposizione lavorativa ad amianto nel personale marittimo: considerazioni generali ed analisi dei dati ReNaM.....	“ 149
▪ I casi di mesotelioma maligno per esposizione lavorativa ad amianto in agricoltura: considerazioni generali ed analisi dei dati ReNaM	“ 163
▪ I casi di mesotelioma maligno per esposizione lavorativa ad amianto nel settore tessile: considerazioni generali ed analisi dei dati ReNaM.....	“ 181

SEZIONE REGIONALE

▪ Presentazione dell'attività di ciascun COR	“ 197
▪ Piemonte	“ 207
▪ Valle d'Aosta	“ 217
▪ Liguria.....	“ 221
▪ Lombardia	“ 233
▪ P.A.Trento	“ 241
▪ Veneto.....	“ 245
▪ Friuli-Venezia Giulia	“ 257
▪ Emilia-Romagna.....	“ 263
▪ Toscana.....	“ 275

▪ Marche	pag. 281
▪ Umbria.....	“ 287
▪ Abruzzo	“ 293
▪ Campania	“ 299
▪ Puglia	“ 305
▪ Basilicata.....	“ 325
▪ Calabria.....	“ 333
▪ Sicilia.....	“ 335
APPENDICI	“ 341
▪ Appendice 1. Indicatori di qualità	
▪ Appendice 2. I criteri di definizione diagnostica	
▪ Appendice 3. La Tabella di ricodifica (Istat Ateco91 - ReNaM) dei settori economici di esposizione	
▪ Appendice 4. Metodi statistici	
▪ Appendice 5. Il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 10 Dicembre 2002, n. 308	

PREFAZIONE

Benedetto Terracini

Nel corso del secolo XX, l'Italia è stata tra i paesi maggiormente colpiti dalla morbosità da amianto in relazione sia alle modalità dello sviluppo industriale nel nostro paese, sia alla sfortunata circostanza che, fino agli anni ottanta, l'Italia è stata uno dei maggiori produttori mondiali di amianto. Mediamente, venti anni fa, ogni italiano consumava più di un chilo di amianto ogni anno. L'Italia è anche stata, dopo i paesi scandinavi, tra i primi nella Unione Europea a vietare (nel 1992) importazione, esportazione, lavorazione e commercio di prodotti a base di ogni forma di amianto. Data la latenza delle malattie da amianto, e in particolare dei mesoteliomi delle sierose pleuriche e peritoneali, si imponeva una forma di monitoraggio epidemiologico. Il monitoraggio è stato intelligentemente posto in opera dall'ISPESL, in collaborazione con le regioni, e di tale attività il presente volume costituisce il secondo rapporto.

Tra i molti messaggi convogliati dal rapporto, è difficile stabilire una graduatoria di importanza. Sicuramente una rilevante novità è l'analisi della distribuzione delle esposizioni ad amianto per settore economico di produzione in cui sono stati attivi gli affetti da mesotelioma (Tabella 14). A conferma della opportunità di avere sancito un bando integrale, è cospicua la proporzione di casi attribuibili ad esposizione ad amianto in settori dove le esposizioni sarebbero state impossibili da controllare (come l'edilizia), diversi da quelli tradizionali della estrazione, della produzione di tessuti, freni e frizioni e di cemento amianto. Era prevedibile considerato quanto era stato osservato in altri paesi che da più tempo hanno il privilegio di disporre di un registro nazionale di mesoteliomi corredati dalla storia lavorativa delle vittime, come l'Australia.

Per il 53% dei casi registrati dal ReNaM si è accertata una sicura o probabile progressiva esposizione ad amianto nell'ambiente di lavoro. Per un altro 14% l'esposizione ad amianto è ritenuta possibile. Queste proporzioni non sono molto diverse da quelle comunemente riportate in letteratura, e va anche tenuto conto del

fatto che 16.6% dei casi sono stati classificati come “esposizione ignota”: una proporzione destinata a diminuire in futuro. Già allo stato attuale, una prima conseguenza della disponibilità del ReNaM dovrebbe essere la verifica che siano state avviate le procedure per un indennizzo (ai superstiti, nella maggior parte dei casi) di ciascuno di quel 53%. Il rifiuto del principio di una monetizzazione del rischio non significa la negazione di questo diritto. Peraltro, l’elevato numero di casi di mesoteliomi in soggetti con pregressa esposizione familiare e/o ambientale (quasi il 10%) mette in luce l’urgenza di porre fine alla attuale difficoltà della giustizia italiana a dare qualche forma di riconoscimento a tutte le vittime dell’amianto.

Come strumento di ricerca scientifica, il ReNaM apre nuove prospettive su diversi piani. Esso si presta all’applicazione di approcci epidemiologici relativamente sofisticati per misurare la fase discendente dell’epidemia, prevedibile in tempi relativamente brevi, soprattutto per gli italiani delle generazioni più giovani (quelle che hanno iniziato a lavorare in periodi in cui si cominciavano ad attuare nei luoghi di lavoro limitate misure di protezione per l’iniziale percezione dei rischi da amianto). La base di dati del registro si presta ad una quantificazione delle esposizioni individuali, e quindi di studi di epidemiologia analitica intesi a perfezionare le conoscenze sul ruolo degli aspetti temporali dell’esposizione. In particolare, sono da auspicare analisi che consentano di stimare separatamente il ruolo della durata dell’esposizione e del tempo trascorso dopo la fine della esposizione ad amianto. Come in altre forme di cancerogenesi, si tratta di importanti contributi potenziali alla conoscenza del meccanismo dell’azione cancerogena delle diverse forme di amianto. Soprattutto in Italia, infine, si è sviluppata in anni recenti attenzione su possibili indicatori di suscettibilità individuale alla cancerogenesi pleurica da amianto. Seppure non sia immaginabile alcuna applicazione di questo filone di ricerca alla prevenzione dei mesoteliomi (o al loro anticipo diagnostico), esso ha una innegabile potenzialità di contribuire alle conoscenze di base sul processo della cancerogenesi.

SEZIONE NAZIONALE

I CONSUMI DI AMIANTO IN ITALIA E NEL MONDO

A. Marinaccio¹, G. Gorini²

¹ *Registro Nazionale dei Mesoteliomi, ISPESL, Dipartimento di Medicina del Lavoro, Laboratorio di Epidemiologia e Statistica Sanitaria Occupazionale*

² *Archivio Regionale Toscano dei Mesoteliomi Maligni c/o Centro per lo Studio e la Prevenzione Oncologico, Unità di Epidemiologia ambientale e occupazionale*

Introduzione

La produzione complessiva di amianto nel mondo fra il 1900 ed il 2000 è stata di circa 173 milioni di tonnellate e più dell'80% di tale produzione riguarda il periodo a partire dal 1960. L'incremento nei livelli di produzione mondiale è costante dal secondo dopoguerra alla metà degli anni '70, periodo nel cui raggiunge il culmine con più di 4,5 milioni di tonnellate/anno prodotte. Le conoscenze degli effetti sulla salute dell'uso di amianto si sviluppano a partire dagli anni '60 e la produzione (ed il consumo di amianto) cominciano a decrescere a partire dai primi anni '80. Nel 2000 i consumi a livello mondiale sono il 31% di quanto registrato nel 1980 (passano da 4,7 milioni di tonnellate nel 1980 a 1,5 milioni nel 2000) [1].

Attualmente un bando completo o parziale dell'amianto è in vigore in numerosi paesi fra cui Arabia Saudita, Argentina, Austria, Belgio, Cile, Danimarca, Finlandia, Francia, Germania, Italia, Norvegia, Olanda, Polonia, Regno Unito, Svezia, Svizzera (per una lista completa vedi il sito web dell'International Ban Asbestos Secretariat <http://www.btinternet.com/~ibas/index.htm>). Nel 2000 Brasile, Cina, India, Giappone, Russia e Thailandia hanno consumato più di 60.000 tonnellate di amianto e rappresentano l'80% dei consumi mondiali.

L'Italia è l'unico paese dell'Unione Europea insieme alla Grecia nel quale sono state attive miniere di amianto e non è quindi solo un paese importatore ma anche produttore. Nel 1992 è stato definitivamente messo al bando l'amianto e proibita la sua produzione, impiego e commercializzazione in tutte le forme. Il massiccio uso di amianto in numerose e variegata attività industriali pongono l'Italia fra i paesi nei

quali la situazione è particolarmente allarmante come dimostrano numerose analisi dei dati di incidenza e mortalità per mesotelioma [2-4]. La relazione fra curva dei consumi di amianto e trend delle neoplasie asbesto-correlate è ampiamente documentata ad analisi quantitative dell'andamento temporale dei consumi di amianto sono state pubblicate per numerosi paesi [5-13]. Recentemente sono state studiate le correlazioni statistiche fra tassi di incidenza e/o mortalità per mesotelioma e/o tumore della pleura per dieci paesi industrializzati compresa l'Italia facendo riferimento a periodi di latenza non omogenei fra i vari paesi [14-15]. In Italia la registrazione e approfondimento dei casi di mesotelioma incidenti è iniziata nel 1988 in alcune regioni. Nel 1993 è stato istituito presso l'ISPESL il Registro Nazionale dei Mesoteliomi (ReNaM) che attualmente è esteso su gran parte del territorio nazionale attraverso i Centri Operativi Regionali (COR). Il ReNaM ha pubblicato misure di incidenza, sopravvivenza ed approfondimenti sulle modalità di esposizione ad amianto per i casi incidenti nel periodo 1993-1996 [16], per il 1997 [17]- e presenta in questo Il rapporto i dati relativi al periodo 1998-2001. A causa della relativamente troppo recente disponibilità di misure di incidenza del mesotelioma in Italia ed alla assenza nelle statistiche di mortalità di uno specifico codice per i mesoteliomi (prima della X revisione del sistema di codifica internazionale delle malattie ICD), spesso la mortalità per tumore primitivo della pleura è stata considerata un indicatore affidabile per i mesoteliomi pure se la qualità della codifica della registrazione di morte risente delle difficoltà diagnostiche, della grande letalità e della tendenza ad evitare esami invasivi in pazienti in cattive condizioni di salute [18].

L'obiettivo di questo contributo è presentare l'andamento nazionale annuale della produzione, delle importazioni e delle esportazioni di amianto in Italia e di comparare tali andamenti con quelli relativi ad altri paesi produttori e utilizzatori. Inoltre, viene valutata la correlazione fra tali andamenti e la serie storica della mortalità per tumore della pleura al fine di testare se indicatori di utilizzo di amianto grezzo a livello aggregato possano essere utilizzati come affidabili indicatori.

Metodi

I dati delle importazioni, delle esportazioni e della produzione nazionale di amianto per l'Italia sono tratti dalle pubblicazioni dell'Istituto Centrale di Statistica (ISTAT), dell'Istituto Nazionale del Commercio Estero e della Direzione Generale delle Miniere del Ministero dell'Industria. Il codice merceologico selezionato è "amianto grezzo in forma di polvere, fibre, roccia, fiocchi od altra forma". Le serie storiche sono ricostruite a partire dal 1911 (il primo anno per il quale sono disponibili informazioni). Le quantità relative alle importazioni ed esportazioni non sono disponibili per il periodo 1940-1945 a causa della seconda guerra mondiale. E' stata definita la variabile "consumo" come la quantità ottenuta dalla somma tra produzione nazionale e la differenza tra importazioni ed esportazioni $C = Prod + (Imp - Exp)$. Ciascuna di queste variabili è stata deflazionata dalle variazioni di popolazione residente negli anni attraverso il passaggio a quantità annue procapite. La popolazione utilizzata per questo passaggio è quella pubblicata dall'Istituto Nazionale di Statistica. Le statistiche relative agli altri paesi sono tratte dall' open-file report 03-83 dell'US Department of the Interior – US Geological Survey "Worldwide asbestos supply and consumptions trends from 1900 to 2000" a cura di Robert L Virta [1]. Per l'analisi delle correlazioni con la serie storica della mortalità per tumore della pleura sono stati utilizzati i dati ottenuti dal database nazionale dei certificati di morte presso l'Ente nazionale per l'energia e l'ambiente (ENEA). I codici utilizzati per la selezione dei dati di mortalità sono 163.0 fino al 1980 (ICD VIII) e 163.0-163.9 dal 1980 al 2000 (ICD IX). I tassi sono standardizzati con il metodo diretto e facendo riferimento alla popolazione residente nel 1991. Per la mortalità per tumore della pleura è stato fissato un lag temporale di 40 anni in numerosi studi riportato come tempo medio di latenza della malattia. L'indice di correlazione è il coefficiente r di Pearson. Tutte le analisi statistiche sono state svolte con il software Statistical Package for Social Sciences (SPSS) (ver. 10.0).

Risultati

Dal dopoguerra al bando del 1992 in Italia sono state prodotte 3.748.550 tonnellate di amianto grezzo. L'Italia è stata fino alla fine degli anni '80 il secondo maggiore produttore europeo di amianto in fibra dopo l'unione Sovietica e il maggiore della Comunità Europea. L'andamento della produzione nazionale è stato esponenziale fino alla metà degli anni '70 ed ha raggiunto il suo picco nel 1976 con 164.788 tonnellate prodotte. Fino al 1987 la produzione si è mantenuta superiore alle 100.000 tonnellate-anno per poi decrescere rapidamente ed azzerarsi a partire dal 1992. Le importazioni hanno subito un andamento simile anche se meno regolare. In particolare il picco nelle importazioni di amianto grezzo è raggiunto nel 1976 e nel 1979 con poco più di 77.000 tonnellate. Rilevante è come nel triennio 1989-1991, in prossimità quindi del bando, le importazioni italiane di amianto grezzo sono ancora estremamente consistenti (pari a circa 60.000 tonnellate annue) e superiori alle quantità prodotte. Le esportazioni di amianto grezzo sono consistenti a partire dal 1965 con circa 25.000 tonnellate e raggiungono il picco di 80.000 tonnellate annue nel biennio 1975-76. Fino al 1988 si mantengono intorno alle 50.000 tonnellate per poi decrescere molto rapidamente. Le esportazioni di amianto lavorato (manufatti in cemento amianto ed altri prodotti) ammontano complessivamente dal dopoguerra al 1992 a 2.258.934 tonnellate. (Figure 1 e 2; Tabella 1)

La comparazione con la curva dell'andamento della produzione (o delle importazioni per i paesi non produttori) nelle altre nazioni considerate mostra un ritardo temporale consistente nel raggiungimento del picco. In particolare nei paesi scandinavi (Finlandia, Norvegia, Svezia e Danimarca) – che non sono paesi produttori - le importazioni raggiungono il picco fra il 1967 e il 1971 [13] [6] [9] [12], mentre erano già in calo a quella data nel Regno Unito [19], negli Stati Uniti [20] e in Australia [11]. Il consumo pro/capite di amianto grezzo in Italia risulta superiore a 1,5 tonnellate per 1.000 abitanti fino al 1988 e supera quello degli Stati Uniti dal 1974 in poi. (Figura 3).

La produzione italiana proviene in maniera pressoché totale dalla miniera di crisotilo di Balangero (venti chilometri a nord di Torino), il più importante giacimento per dimensioni e per impianti dell'Europa Occidentale. La miniera è stata attiva dalla prima guerra mondiale (la registrazione degli operai è iniziata nel 1932) fino a tutto il 1989; su un'area di parecchie decine di ettari e le operazioni che si svolgevano possono essere descritte sinteticamente in questa sequenza: escavazione, prima e seconda frantumazione, essiccazione, selezione ed insaccamento. Nel 1970 la popolazione lavorativa presente era di 242 operai (tutti uomini). Gli utilizzi dell'amianto prodotto a Balangero hanno riguardato principalmente l'industria del cemento-amianto, della produzione di materiali da attrito e di altri manufatti. La fibra prodotta per le caratteristiche mineralogiche del sito ha una lunghezza piuttosto scarsa e quindi non molto adatta ad essere impiegata nelle produzioni tessili. Per quest'ultime e per l'utilizzo dell'amianto nella coibentazione a spruzzo venivano impiegate fibre di importazione. In Italia è stato prodotto anche crisotilo a fibra lunga dalle miniere della Val Malenco con una quota decisamente inferiore a quella di Balangero, intorno al 5% medio fino alla fine degli anni '50, successivamente e non oltre la metà degli anni '70 si è trattato soltanto di produzioni residuali [21][22].

La composizione per paese di provenienza delle importazioni italiane di amianto grezzo mostra come Canada, Sudafrica, ex Unione Sovietica ed Australia sono nell'ordine i maggiori paesi esportatori (dai quali proviene fino agli anni '70 più dell'80% del totale dell'import italiano). Le importazioni dall'Australia, verosimilmente di crocidolite, diminuiscono drasticamente dal 1967 (la miniera di Wittenoom chiude nel 1966) e quelle da Sudafrica ed Unione Sovietica dalla metà degli anni '80. Il Canada rimane per tutto il periodo considerato il principale paese esportatore verso l'Italia. I paesi europei ed il Giappone sono i principali paesi di destinazione delle esportazioni italiane di amianto grezzo per tutto il periodo.

Anche per l'Italia la curva dei tassi standardizzati per tumore della pleura (variabile per la quale è disponibile una serie storica omogenea e di lungo periodo) ripercorre l'andamento della produzione (e dei consumi di amianto). Le

correlazioni più alte (pressoché lineari) e molto vicine fra loro si ottengono fra la produzione, i consumi di amianto grezzo e i tassi nei maschi con un lag di 40 anni (r di Pearson tra 0,87 e 0,91; p value < 0,0001). Per i tumori della pleura nelle femmine la correlazione è più bassa pure se ampiamente significativa (r di Pearson tra 0,76 e 0,81; p value < 0,001) (Tabella 2 e Figura 4). Per le importazioni le correlazioni sono decisamente più basse.

Discussione

Sebbene la relazione fra consumi di amianto e incidenza del mesotelioma (o mortalità per tumore della pleura) è accertata e riportata in numerosi studi di epidemiologia analitica, una analisi temporale della dinamica di questa relazione nel tempo a livello aggregato per il nostro paese non è disponibile.

La considerazione che questa analisi sia di interesse, deriva in primo luogo dalla circostanza che l'Italia presenta un andamento temporalmente posticipato dei consumi di amianto rispetto a gran parte dei paesi europei (e ancor più rispetto a Stati Uniti e Australia) e le quantità procapite risultano particolarmente elevate. La produzione mondiale è in decrescita dal 1980, ma ad essa contribuiscono in modo determinante paesi come il Brasile e la Cina i cui livelli di produzione sono ancora elevatissimi e crescenti (nel caso della Cina) e in cui non è prevista alcuna misura di restrizione nell'uso di amianto (figure 5, 6, 7). Negli Stati Uniti il calo nei consumi inizia a metà degli anni '70 e nel 1986 le quantità sono circa 1/10 rispetto all'anno di picco [20]. Analogamente in Australia la produzione è massima nel decennio '70-'79 e successivamente decresce rapidamente fino a cessare nel 1983 [11]. I dati pubblicati per Danimarca, Norvegia, Svezia mostrano un andamento nelle importazioni di amianto (assai simile fra loro) con una diminuzione rapidissima a partire dal 1975 ed un azzeramento delle quantità nei primi anni '80 [12], [6] [9]. In Finlandia l'inversione di tendenza è ancora anticipata e risale al 1970 [13]. Fra i paesi europei la Francia è quello con una dinamica più simile a quella italiana e quindi ritardata rispetto ai paesi scandinavi [5], mentre nel Regno Unito le

importazioni sono pressoché nulle dalla metà degli anni '80 [5]. In Italia i consumi non scendono sotto le 100.000 tonnellate-anno fino al 1990. Riguardo al tipo di asbesto, la produzione è stata pressoché esclusivamente di crisotilo, mentre le importazioni dalla Australia e, in parte, dal Sud Africa sono state presumibilmente di crocidolite. La crocidolite è quindi stimabile come il 20-30% delle importazioni italiane di asbesto in fibra. L'analisi della relazione della dinamica dei consumi con un indicatore di occorrenza delle neoplasie asbesto-correlate deve necessariamente fare riferimento ad una ipotesi sul periodo di latenza. Il range di latenza per il mesotelioma riportato negli studi pubblicati varia da 20 a più di 40 anni. Il Registro Nazionale dei Mesoteliomi ha stimato sui soli casi con una esposizione professionale ed incidenti nel 1997 una latenza mediana di 44 anni. Il Registro tedesco stima il tempo medio tra la prima esposizione e l'insorgenza della malattia in 38,7 anni con un range estremamente ampio (11-68) [10]. Latenze medie superiori ai 40 anni nei soggetti con esposizione professionale sono riportate per il Registro Francese [23] e per il Registro Australiano per i casi incidenti dal 1986 al 1995 [24]. Numerosi studi su casistiche ampie e review dimostrano una variabilità del tempo medio di latenza associata al tipo di esposizione e al tipo di amianto [25], [26].

Nell'esercizio di stima delle correlazioni è stato assunto come tempo medio di latenza un periodo di 40 anni. Con questa assunzione i consumi di amianto e la mortalità per tumore maligno della pleura sono fortemente correlate. In particolare, ciò vale per il sesso maschile e le correlazioni sono più basse se si considerano le sole importazioni.

In Italia misure volte a ridurre l'intensità dell'esposizione ed al cambiamento di fibra impiegata (riduzione dell'impiego di crocidolite) sono state attivate a partire dalla metà degli anni '70 e limitatamente ad alcuni settori produttivi (cemento-amianto, cantieristica navale, produzione di rotabili ferroviari), nel 1986 sono state introdotte limitazioni all'impiego della crocidolite e nel 1992 (ed operativamente nel 1994) è stata bandita l'importazione, la produzione e commercializzazione di ogni tipo di amianto. La relazione fra consumi di asbesto ed esposizione dipende dal

tipo di utilizzo, dalle condizioni di lavoro, dalle misure di protezione adottate, dal numero di soggetti esposti, e tali circostanze sono state certamente non costanti nel tempo e di difficile misurazione. Con questi elementi di cautela tuttavia i nostri risultati sembrano indicare come produzione o consumi di amianto grezzo siano variabili utilizzabili a livello aggregato come misure proxy dell'esposizione.

Ringraziamenti

Gli autori ringraziano il personale della biblioteca dell'Istituto del Commercio con l'Estero (ICE) per la collaborazione nel reperimento dei dati sulle importazioni ed esportazioni di amianto, Alessandra Burgio dell'Istituto Nazionale di Statistica (ISTAT) per i suggerimenti sui dati di popolazione, Pierluigi Altavista, Marina Mastrantonio, Raffaella Uccelli dell'Ente Nazionale per l'Energia e l'Ambiente (ENEA) per i dati di mortalità per tumore della pleura e la Direzione Generale delle Miniere del Ministero dell'Industria per i dati sulla produzione nazionale di amianto.

Bibliografia

1. Virta R. Worldwide asbestos supply and consumptions trends from 1900 to 2000. Open-file report 03-83. U.S. Department of interior – U.S. Geological Survey
2. AIRT Working Group. I tumori in Italia – rapporto 2006. *Epidemiol Prev* 2006; 30(1):1-147 Supplemento 2.
3. Marinaccio A, Montanaro F, Mastrantonio M, Uccelli R, Altavista P, Nesti M, Seniori Costantini A, Gorini G. Predictions of mortality from pleural mesothelioma in Italy: a model based on asbestos consumption figures supports results from age-period-cohort models. *International Journal of Cancer* 2005 May 20;115(1):142-7
4. Merler E, Biggeri A. Trends in mortality from primary pleural tumors and incidence of pleural mesothelioma in Italy: a very serious situation. *Epidemiol Prev* 1999;23:316-26
5. Gilg Soint Ilg A, Bignon J, Valleron AJ. Estimation of the past and future burden of mortality from mesothelioma in France. *Occup Environ Med* 1998;55:760-5
6. Ulvestad B, Kjaerheim K, Moller B, Andersen A. Incidence trends of mesothelioma in Norway, 1965-1999. *Int J Cancer* 2003;107, 94-8
7. Richter ED, Berdugo M, Laster R, Westin JB, Fischbein A. Chrysotile and crocidolite asbestos in Israel: uses, exposure and risks. *Med Lav* 1995;86(5):449-56
8. Harington JS, McGlashan ND. South African asbestos: production, exports and destinations, 1959-1993. *Am J Ind Med* 1998;33:321-6
9. Järholm b, Englund A, Albin M. Pleural mesothelioma in Sweden: an analysis of the incidence according to the use of asbestos. *Occup Environ Med* 1999; 56:110-3
10. Neumann V, Gunther S, Muller KM, Fischer M. Malignant mesothelioma – German mesothelioma register 1987-1999. *Int Arch Occup Environ Health* 2001, 74, 383-395.
11. Leigh J, Davidson P, Leigh H, Berry D. Malignant mesothelioma in Australia, 1945-2000. *Am J Ind Med* 2002;41:188-201
12. Kjaergaard J, Anderson M. Incidence rates of malignant mesothelioma in Denmark and predicted future number of cases among men. *Scand J Work Environ Health* 2000;26(2):112-7
13. Kaarjalainen A, Pukkala E, Mattson K, Tammilehto L, Vainio H. Trends in mesothelioma incidence and occupational mesotheliomas in Finland in 1960-1995. *Scand J Work Environ Health* 1997;23:226-70
14. Takahashi K, Huuskonen MS, Tossavainen, Higashi T, Okubo T, Rantanen J. Ecological relationship between mesothelioma incidence/mortality and asbestos consumption in ten western countries and Japan. *J Occup Health* 1999;41:8-11

15. Tossavainen A. National mesothelioma incidence and past use of asbestos. *Monaldi Arch Chest Dis* 2003;59(2):146-9
16. Nesti M, Marinaccio A, Silvestri S (a cura di). Primo rapporto ReNaM. Monografico ISPESL, Roma 2001
17. Nesti M, Marinaccio A, Regional Operational Centers. Malignant mesothelioma in Italy, 1997. *Am J Ind Med* 2004;45:55-62
18. Gorini G, Merler E, Chellini E, Crocetti E, Costantini AS Is the ratio of pleural mesothelioma mortality to pleural cancer mortality approximately unity for Italy? Considerations from the oldest regional mesothelioma register in Italy. *Br J Cancer* 2002; 86:1970-1
19. HSE Statistical Report 2003, Mesothelioma mortality in Great Britain: estimating the future burden. HSE Press Release E242:03
20. Price B, Ware A. Mesothelioma Trends in the United States: an update based on surveillance, epidemiology and end results. Program Data for 1973 through 2003. *Am J Epidemiol* 2004;159:107-12
21. Ghezzi I, Aresini G, Vigliani C. Il rischio di asbestosi in una miniera di amianto crisotilo. In *Giornata sull'asbestosi. Atti del 34° Congresso Nazionale di Medicina del Lavoro*. St. Vincent, Aosta 12 ottobre 1971. Società Italiana di Medicina del Lavoro (eds).
22. Merler E, Biggeri A. Trends in mortality from primary pleural tumors and incidence of pleural mesothelioma in Italy: a very serious situation. *Epidemiol Prev* 1999;23:316-26
23. Desoubreux N, Bouvier V, Gervais R, Galateau-Salle F, Thibon P, Leplumey T, Herbert C, Lecherbonnier Y, Daviet JP, Letourneux M. Mésothéliomes malins en Basse-Normandie: analyse descriptive, facteurs pronostiques et survie. Une étude de population. *Rev Epidemiol Sante Publique*. 2001 Dec;49(6):523-529
24. Yeung P, Rogers A, Johnson A. Distribution of mesothelioma cases in different occupational groups and industries in Australia, 1979-1995. *Appl Occup Environ Hyg*. 1999 Nov;14(11):759-67
25. Bianchi C, Giarelli L, Grandi G, Brollo A, Ramani L, Zuch C. Latency periods in asbestos-related mesothelioma of the pleura. *Eur J Cancer Prev*. 1997;6(2):162-166
26. Lanphear B, Buncher C. Latent period for malignant mesothelioma of occupational origin. *Occup Med* 1992;34:718-721

Figura 1. Produzione nazionale ed importazioni di amianto in fibra. Istogramma a barre sovrapposte. Italia, anni: 1946-1992.

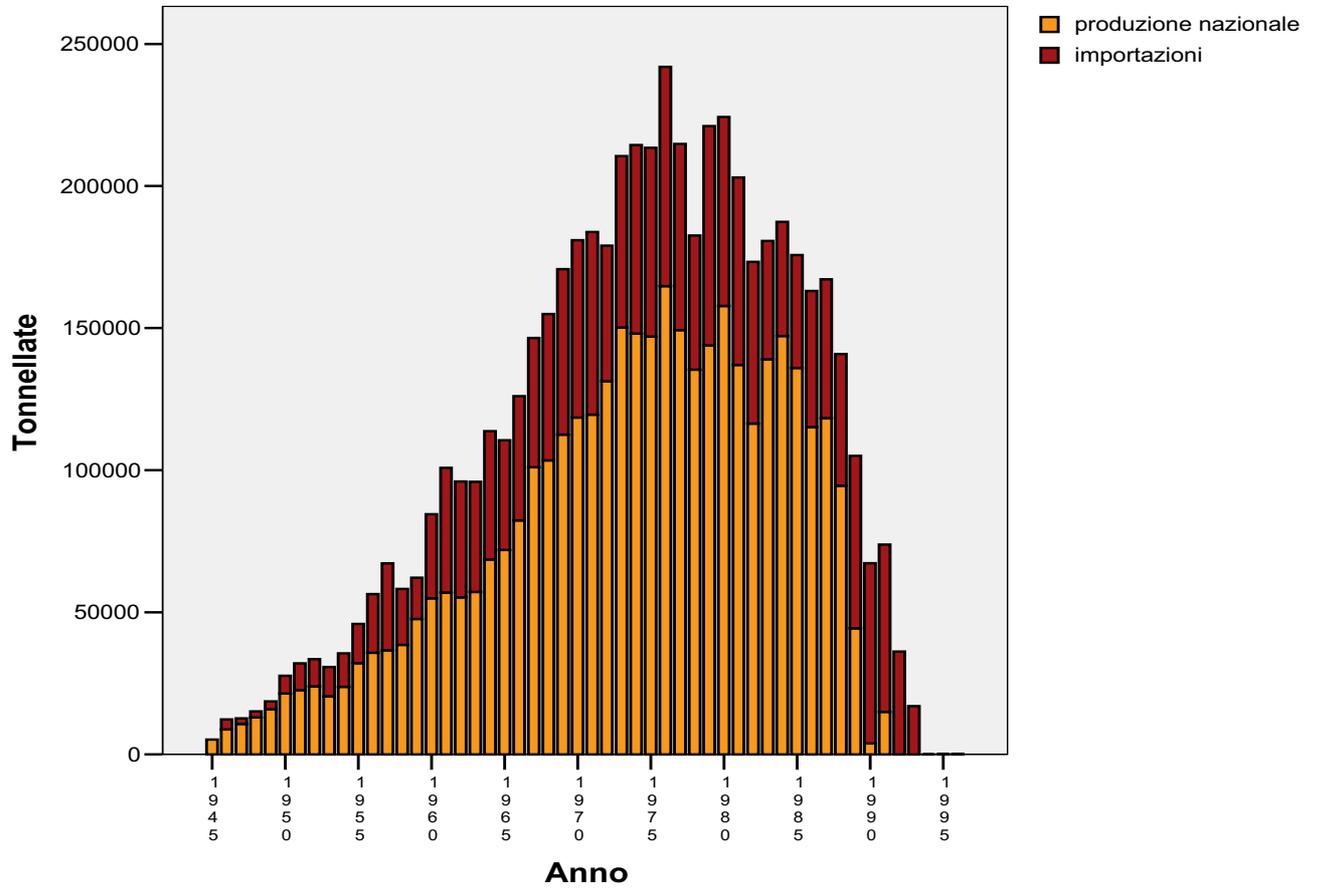


Figura 2. Esportazioni di amianto in fibra (tonnellate). Italia, anni: 1946-1992.

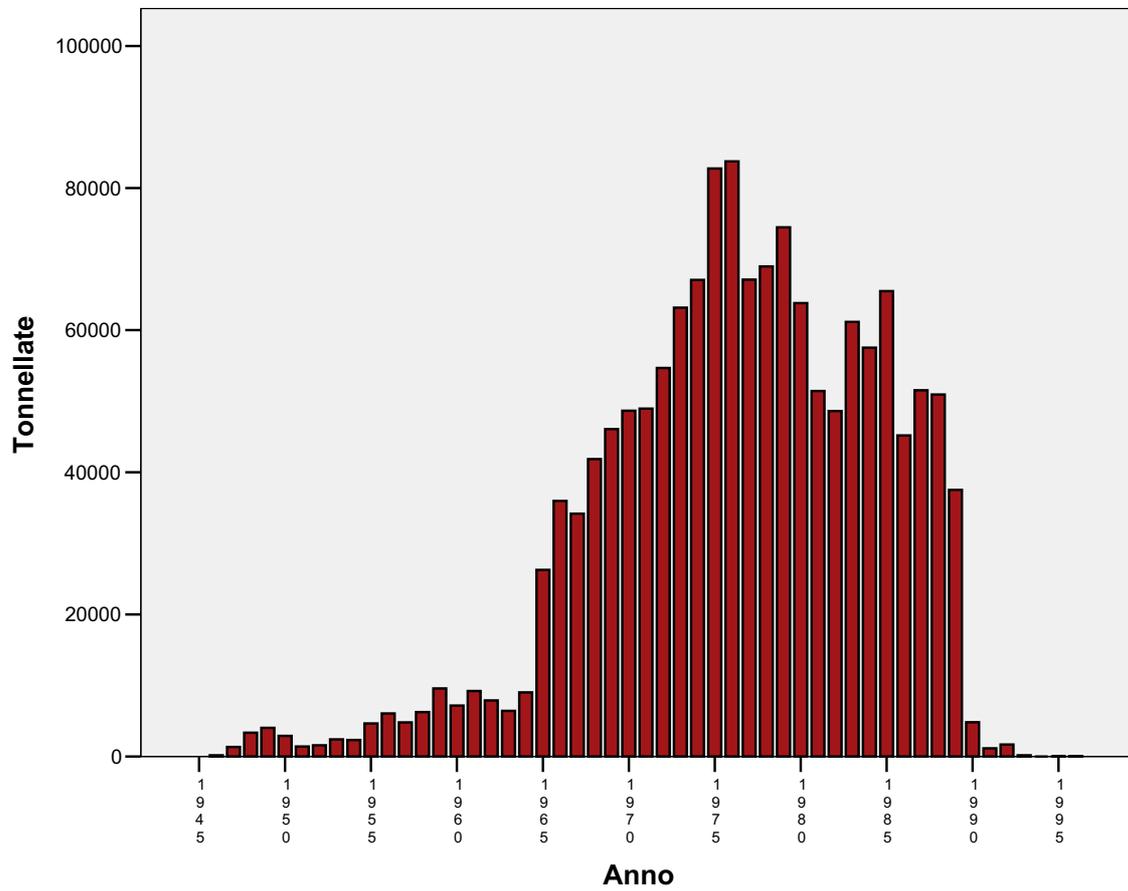


Figura 3. Produzione nazionale di amianto grezzo. Italia e Stati Uniti d'America; tonnellate; anni: 1945-1992.

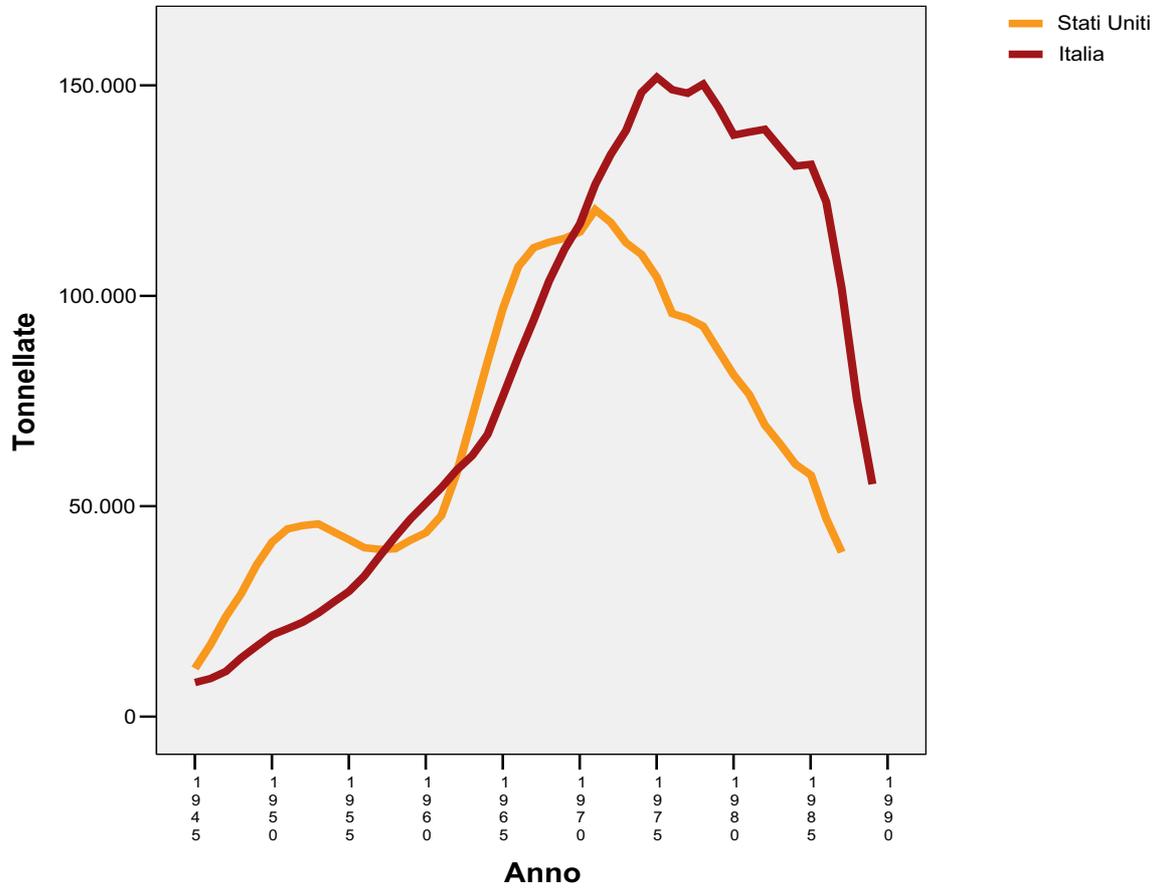


Figura 4. Produzione nazionale di amianto e decessi per tumore maligno della pleura in Italia (uomini e donne) dopo 40 anni. Retta di interpolazione ed intervallo di confidenza al 95%.

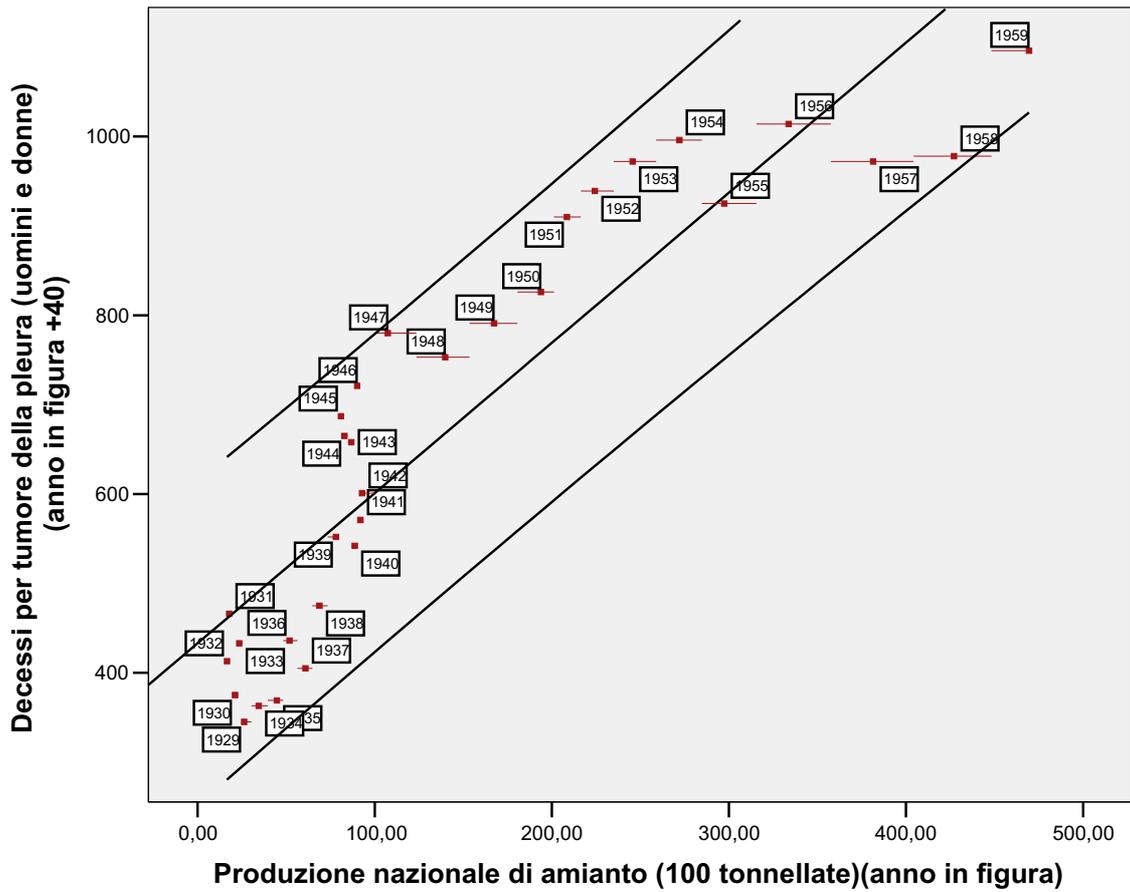


Figura 5. Produzione mondiale di amianto in fibre (migliaia di tonnellate; 1900-2000).

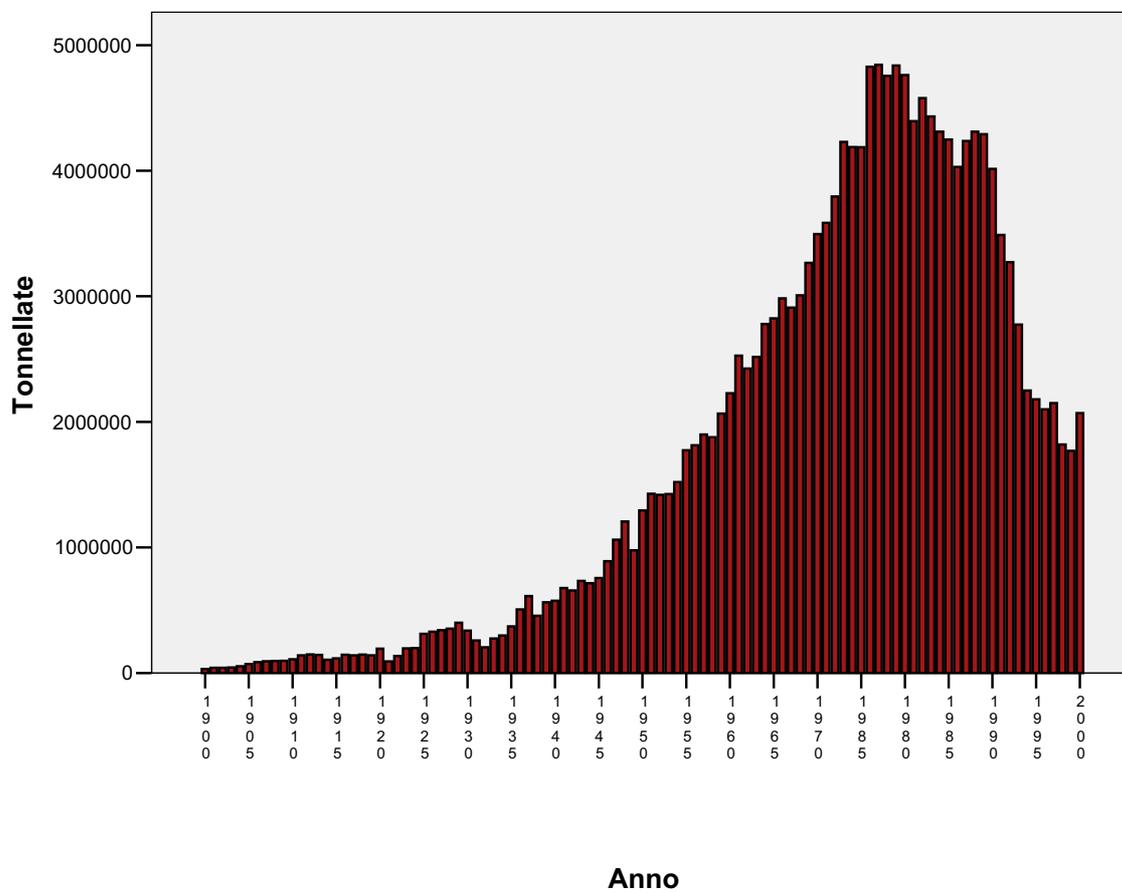


Figura 6. Produzione nazionale di amianto grezzo in Cina (tonnellate; 1980-2000)

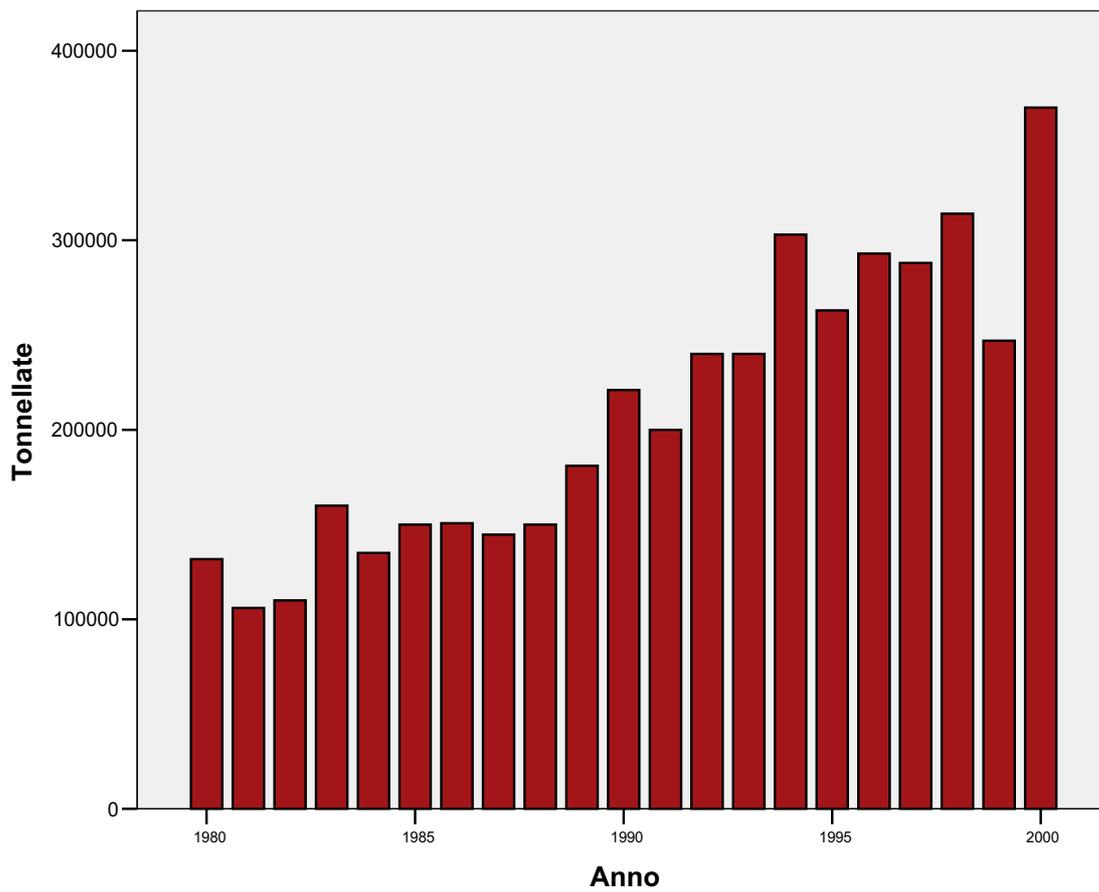


Figura 7. Produzione nazionale di amianto grezzo in Brasile (centinaia di tonnellate; 1950-2000)

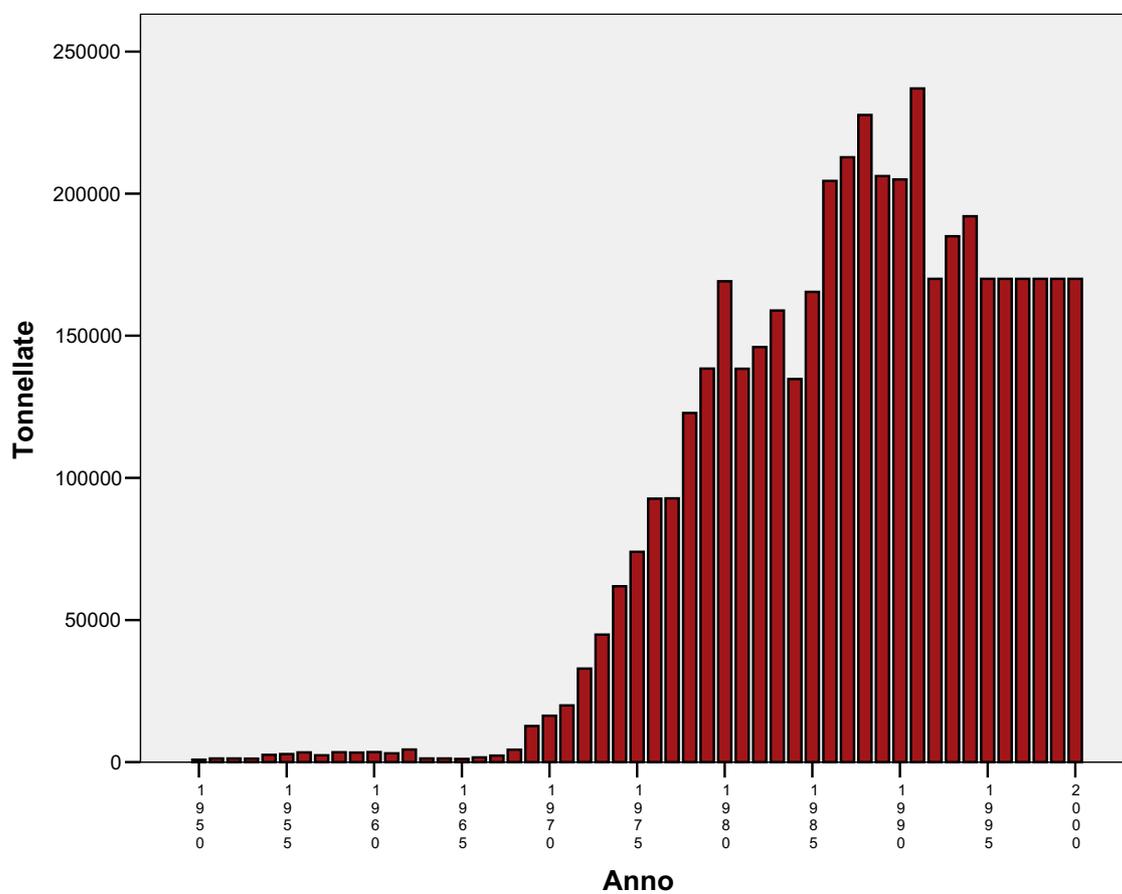


Tabella 1. Produzione nazionale, importazioni, esportazioni e consumi di amianto in fibra in Italia; 1946-1992 (tonnellate)

Anno	Importazioni (I)	Esportazioni (E)	Produzione nazionale(P)	Consumi (P+I-E)
1946	3.476	173	8.814	12.118
1947	1.992	1.335	10.719	11.376
1948	2.098	3.346	13.044	11.796
1949	2.799	4.037	15.877	14.640
1950	6.271	2.891	21.433	24.813
1951	9.435	1.421	22.612	30.625
1952	9.588	1.577	23.938	31.948
1953	10.378	2.407	20.397	28.368
1954	11.795	2.325	23.784	33.254
1955	13.828	4.636	32.101	41.293
1956	20.644	6.070	35.785	50.359
1957	30.652	4.802	36.615	62.466
1958	19.667	6.242	38.555	51.980
1959	14.536	9.587	47.662	52.611
1960	29.606	7.176	54.914	77.344
1961	43.892	9.209	56.975	91.658
1962	40.842	7.891	55.211	88.162
1963	38.760	6.412	57.167	89.515
1964	45.219	9.033	68.556	104.742
1965	38.649	26.247	71.928	84.330
1966	43.764	35.965	82.325	90.124
1967	45.529	34.173	101.062	112.419
1968	51.554	41.847	103.437	113.143
1969	58.229	46.075	112.526	124.680
1970	62.402	48.662	118.536	132.276
1971	64.257	48.971	119.568	134.854
1972	47.753	54.668	131.272	124.357
1973	60.288	63.181	150.256	147.364

Anno	Importazioni (I)	Esportazioni (E)	Produzione nazionale(P)	Consumi (P+I-E)
1974	66.373	67.067	148.099	147.406
1975	66.457	82.749	146.995	130.703
1976	77.179	83.752	164.788	158.215
1977	65.468	67.106	149.327	147.690
1978	47.189	68.958	135.402	113.633
1979	77.151	74.479	143.931	146.603
1980	66.545	63.815	157.794	160.525
1981	65.942	51.438	137.086	151.591
1982	56.884	48.624	116.410	124.671
1983	41.620	61.164	139.054	119.510
1984	40.127	57.540	147.272	129.859
1985	39.737	65.502	136.006	110.241
1986	47.895	45.187	115.208	117.916
1987	48.864	51.541	118.352	115.674
1988	46.315	50.936	94.549	89.928
1989	60.687	37.532	44.348	67.503
1990	63.438	4.825	3.860	62.473
1991	58.906	1.156	15.000	72.750
1992	36.205	1.686		34.519
Totale	1.900.885	1.475.416	3.748.550	4.174.025

Tabella 2. Correlazioni (e significatività statistica) fra consumi, produzione ed importazioni di amianto in fibra e tassi di mortalità per tumore maligno della pleura (uomini, donne e totale) (periodo di latenza 40 anni).

	Tasso standardizzato di mortalità (uomini) Lag =40 years	Tasso standardizzato di mortalità (donne) Lag =40 years	Tasso standardizzato di mortalità (totale) Lag =40 years
Importazioni	r di Pearson = 0.59 p-value <0.01	0.46 =0.02	0.56 <0.01
Produzione nazionale	0.91 <0.01	0.81 <0.01	0.89 <0.01
Consumi (Pr+Imp-Exp)	0.87 <0.01	0.77 <0.01	0.85 <0.01

LE ESPERIENZE DI SORVEGLIANZA EPIDEMIOLOGICA DEI CASI DI MESOTELIOMA NEGLI ALTRI PAESI: UN'ANALISI COMPARATIVA

A. Marinaccio¹, C. Branchi¹, E. Merler²

¹ Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro, Dipartimento di Medicina del Lavoro, Laboratorio di Epidemiologia e Statistica Sanitaria Occupazionale

² Registro Regionale Veneto dei Casi di Mesotelioma (COR Veneto), c/o Servizio Prevenzione e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro (SPISAL), AULSS 16, Padova

La sorveglianza epidemiologica dei mesoteliomi e l'analisi delle esposizioni ad amianto è in corso in molti paesi. In Danimarca, Finlandia, Islanda, Norvegia, Svezia non sono attivati registri specializzati ma ci si avvale della registrazione dell'incidenza di tutti i tumori a livello di popolazione sull'intero territorio nazionale. Le informazioni sulla incidenza dei mesoteliomi e l'analisi dei rischi per settore economico avviene attraverso procedure di linkage fra registri tumori di popolazione, dati censuari ed archivi dei dati professionali. In Gran Bretagna il sistema si basa sui certificati di decesso nei quali viene richiesto di riferire dell'attività lavorativa prevalentemente svolta in vita dal soggetto. Analogamente negli Stati Uniti il "work-related Lung Diseases Program", promosso dalla Division of Respiratory Disease del National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) analizza la diffusione del mesotelioma a partire dai certificati di decesso ed il Surveillance, Epidemiology and End Results (SEER) raccoglie dati di incidenza ma non di esposizione su aree territoriali delimitate, mentre in Germania il Registro è orientato prevalentemente a definire i criteri per l'indennizzo.

In Francia e in Italia (analogamente ad Australia e Nuova Zelanda) la sorveglianza epidemiologica del mesotelioma si basa su una ricerca attiva dei casi attraverso una rete delle strutture sanitarie dove la malattia è diagnosticata e trattata (istituti di anatomia patologica, reparti di chirurgia toracica, oncologia, pneumologica, ecc.). La storia lavorativa, residenziale ed ambientale, in relazione alla possibile esposizione ad amianto, è affidata a intervistatori addestrati con un questionario

adottato a livello nazionale con criteri prestabiliti per la diagnosi di mesotelioma e l'attribuzione delle modalità di esposizione. Le caratteristiche sintetiche dei sistemi di sorveglianza sono sintetizzati in Tabella 1.

Gran Bretagna

Il Registro dei Mesoteliomi è stato istituito nel Regno Unito nel 1967. I dati vengono raccolti dall'Unità di Statistica Medica ed Epidemiologia, che fa parte della divisione di Politica Sanitaria del HSE (Health Safety Executive) [www.hse.gov.uk]. L'HSE è la struttura tecnica incaricata di verificare che i luoghi di lavoro siano controllati rispetto ai rischi per la salute e deve riferire all'Health and Safety Commission che ha compiti di intervento legislativo attraverso il Parlamento. Il Registro raccoglie informazioni sui casi di mesotelioma, identificati attraverso i certificati di decesso, i registri tumori di popolazione, le malattie professionali denunciate. Per ogni caso è rilevato il sesso, l'area di residenza alla morte, l'ultima occupazione a tempo pieno e la sede del mesotelioma (pleura, peritoneo o non specificata). Fino al 1993, se c'erano informazioni insufficienti sul certificato di decesso per effettuare una codifica adeguata, l'ONS (Office for National Statistics) svolgeva un'inchiesta medica supplementare. Il numero annuale di decessi per mesotelioma in Gran Bretagna è cresciuto rapidamente dal 1968, passando da 153 decessi riportate nel primo anno di istituzione del Registro a 1.862 decessi nel 2002. Il tasso di incremento sembra diminuire negli anni più recenti. Proiezioni indicano gli anni compresi tra il 2011 e il 2015 come il periodo di massima frequenza, con una stima di 1950-2450 decessi totali; di questi 250-310 sono previsti per le donne [1]. Relativamente ai rischi lavorativi la proporzione di casi di mesotelioma tra gli addetti ad attività lavorative tradizionalmente a maggiore incidenza (come gli addetti alla cantieristica navale o gli addetti alla coibentazione) sembrano in fase di decrescita. Tuttavia deve essere valutato se tale risultato non derivi dal progressivo contrarsi degli occupati in alcuni settori e al conseguente passaggio degli addetti ad altre attività, riportate sul certificato di

decesso. Emerge invece il peso (in aumento nei nuovi casi di mesotelioma) di categorie di lavoratori come gli addetti all'edilizia e gli idraulici [2].

Francia

In Francia il registro nazionale dei mesoteliomi nasce nel 1975 ma per i primi anni soltanto per cinque dipartimenti e due regioni. Nel gennaio 1998, per impulso della legislazione comunitaria, il "registro dei mesoteliomi" si è trasformato in Programma di Sorveglianza Nazionale del Mesotelioma (PSNM), finanziato dalla Direzione dei Rapporti di Lavoro e dalla Direzione Generale della Sanità del Ministero dell'Occupazione e della Solidarietà. Il PSNM è attivo nel 2003 su ventuno dipartimenti della Francia (su un totale di novanta), circa 15 milioni di abitanti, compresi 4 milioni di abitanti residenti in regioni ad elevata incidenza. Le fonti individuate per la segnalazione dei casi di mesotelioma, sono i laboratori di anatomia patologica, pneumologia, chirurgia toracica e oncologia. Un progetto di collaborazione con la Cassa nazionale dell'assicurazione malattie è in corso di definizione per sollecitare i medici competenti alla segnalazione dei casi. Una procedura di conferma della diagnosi istologica (esperienza del gruppo Mésopath, Collegio francese degli anatomopatologi) viene applicata ad ogni caso. Oltre all'analisi dell'incidenza, il PSNM si prefigge lo scopo di approfondire gli aspetti eziologici del mesotelioma, quindi lo studio del rischio di mesotelioma attribuibile all'esposizione professionale ed extra-professionale all'amianto, oltre allo studio di altri potenziali fattori di rischio. Il registro ha rilevato una crescita costante del numero di casi che sono passati da 141 del 1998 ai 298 del 2002. Nelle aree seguite dal Registro i tassi di incidenza nel 1998 è di 1,18 casi per 100.000 abitanti. Il rapporto di genere è uguale a 5. L'età media è di 71 anni tra i maschi e di 72 anni tra le donne. [3]. L'incidenza del mesotelioma in Francia è relativamente bassa in rapporto ad altri paesi industrializzati ma questa differenza, legata ad una utilizzazione più tardiva dell'amianto in Francia, tende ad affievolirsi poiché si

osserva un aumento costante dell'incidenza. I ricercatori stimano un aumento del numero di casi fino al 2010-2020 [4] o oltre [5].

Germania

Il Registro dei Mesoteliomi della Germania è stato istituito nel 1973 presso l'Istituto di Anatomia Patologica dell'Ospedale Universitario dell'Università di Bochum nella regione della Ruhr [www.uv.ruhr-uni-bochum.de]. Il Registro si occupa delle questioni morfologiche, epidemiologiche, sperimentali e medico-legali riguardanti le patologie del polmone e della pleura causate da asbesto (asbestosi, mesotelioma, carcinoma bronchiale da asbesto). Vengono effettuati esami macroscopici, microscopici, istochimici, immunoistochimici dei materiali inviati dai diversi istituti di patologia della Repubblica Federale Tedesca, oltre che dalle associazioni professionali. L'obiettivo principale del registro è la verifica anatomo-patologica delle diagnosi e la misura delle fibre di amianto nel materiale biologico. I casi registrati passano dai 168 nel 1988 ai 515 casi di mesotelioma maligno registrati nel 1999; recentemente il registro ha pubblicato informazioni su 3.942 casi di mesotelioma maligno diagnosticati tra il 1987 ed il 1999 [6].

Olanda

In Olanda è stato istituito dal 1969 il Nederlands Mesotheliomen panel presso l'Istituto Tumori Olandese. Sono stati studiati i tassi di incidenza e di sopravvivenza per i mesoteliomi maligni nella parte meridionale dei Paesi Bassi, a partire dal 1970. La maggior parte dei mesoteliomi ha interessato la pleura, sede di 119 casi (88%). Tra il 1975 e il 1994, i tassi di incidenza per i mesoteliomi della pleura (tenendo conto dell'età) sono aumentati di due volte (da 10 a 19 per milione di abitanti uomini e da 2,4 a 3,8 per le donne). La mortalità per mesotelioma è in costante aumento ed i decessi nel periodo 1969-1998 sono stati 5.526 (6,5 uomini per ogni donna). Il tasso di mortalità passa da 1 su 100.000 nel 1969 a 3,9 su

100.000 nel 1993. Lo scenario considerato più plausibile dai ricercatori prevede un picco intorno al 2017 con una stima di 490 decessi per anno ed una successiva rapida decrescita. [7]. Di particolare interesse è uno studio recentemente pubblicato che confronta le dinamiche dei tassi di incidenza fra Olanda e Svezia suggerendo che le differenze siano spiegate dalle diversità nei due paesi per consumi di amianto e caratteristiche dell'esposizione [8]. L'introduzione di misure di controllo igienistico negli anni '60 e '70 stanno cominciando a determinare una diminuzione dell'incidenza nei soggetti con circa 60 anni.

Paesi Scandinavi

Nei paesi scandinavi le dimensioni della popolazione e l'esistenza da alcuni decenni di consolidati sistemi di registrazione di tutti i tumori hanno consentito di svolgere la sorveglianza epidemiologica dei casi di mesotelioma attraverso il risultato di linkage fra le fonti informative disponibili senza necessità di istituire un registro specializzato. In Finlandia nel quinquennio 1990-1994 il tasso di incidenza aggiustato per età è stato di 10 casi per milione di abitanti negli uomini e di 2,9 casi nelle donne. Il trend sembra mostrare che il picco è stato raggiunto negli anni '90 ed attualmente l'incidenza inizia a decrescere. [9]. In Svezia dal 1961 al 1998 sono stati identificati 1.298 casi di mesotelioma fra gli uomini e 233 fra le donne. Il tasso di incidenza per i mesoteliomi pleurici è risultato in crescita fino alla metà degli anni '90, mentre recenti analisi hanno mostrato un livellamento nel numero di casi [10]. E' interessante notare che in Svezia le prime leggi di regolamentazione dell'uso di amianto sono state adottate dal 1964, e che a metà degli anni Settanta le importazioni di amianto grezzo sono diminuite drasticamente per azzerarsi attorno al 1980 [11-12]. Analogo andamento nei consumi di amianto con una cessazione pressoché completa delle importazioni (nessun paese scandinavo è produttore di amianto) nel periodo 1980-1985 è documentabile anche per Danimarca [13], Finlandia [9] e Norvegia [14].

Stati Uniti

Il Surveillance, Epidemiology and End Results (SEER) contiene informazioni sull'incidenza di tutti i tumori per nove registri dal 1973 al 1991 e per 11 dal 1992 al 2000. La percentuale rispetto alla popolazione statunitense coperta dal registro è del 14%. Vengono stimati circa 2.000 casi fra gli uomini e 560 fra le donne. Informazioni sul settore di attività economica dei soggetti colpiti dalla malattia sono disponibili solo attraverso i certificati di decesso che riportano l'ultima attività del soggetto prima del decesso. Recentemente l'analisi dei dati di incidenza e mortalità ha rilevato un livellamento del trend dopo il picco raggiunto nel periodo 2000-2004 sia in termini di tassi standardizzati per età che di valori assoluti. Il numero complessivo di casi di mesotelioma previsto dal 2003 al 2054 è di 71.000 casi [15].

Australia e Nuova Zelanda

L'Australia è stato un paese produttore di amianto e anche le importazioni di amianto crisotilo (dal Canada) e di crocidolite e amosite (dal Sud Africa) sono state consistenti per tutti gli anni '70. La miniera di crocidolite di Wittenoom (Western Australia) è stata in funzione dal 1937 al 1966. Il picco dei consumi è stato nel 1975 con 70.000 tonnellate/anno. Gli utilizzi hanno riguardato soprattutto l'edilizia e la produzione di manufatti in cemento-amianto. Il Programma Australiano di Sorveglianza dei Mesoteliomi è iniziato nel gennaio 1980. Per ogni caso segnalato, era prevista una completa ricostruzione della storia occupazionale ed ambientale, sulla base della testimonianza diretta del paziente o dei familiari. Dal gennaio 1986 è entrato in funzione un sistema di notifica meno dettagliato, con un breve questionario; vengono registrati soltanto i casi confermati istologicamente. Vengono regolarmente effettuati controlli con i registri dei tumori. Sono stati registrati tassi di incidenza dei casi di mesotelioma in marcata crescita negli ultimi dieci anni [16] e sono circa 450-600 i casi segnalati ogni anno (su una

popolazione complessiva di meno di 20 milioni di abitanti). Il trend è ancora in salita e si prevede che lo sarà ancora per 5-15 anni. Le attività lavorative che risultano maggiormente coinvolte sono la cantieristica navale, la riparazione e manutenzione di materiali contenenti amianto e le attività legate alla miniera di Wittenoom. La latenza media tra esposizione iniziale ad asbesto e diagnosi della patologia è tra i 35 ed i 40 anni.

In Nuova Zelanda il Registro Nazionale dell'Amianto è stato istituito nel 1992, in base alla raccomandazione del Comitato Consultivo sull'Amianto (istituito nel 1990). Il Registro contiene la segnalazione di soggetti che sono stati significativamente esposti all'amianto, ed è diviso in due parti: nella prima vengono registrati coloro che sono stati esposti all'amianto; nella seconda parte, coloro che hanno una patologia asbesto-correlata. Tutti i casi di patologie asbesto-correlate, prima di essere registrati, sono sottoposti a verifica da parte degli esperti del Panel Medico Nazionale sull'Amianto. Il tasso di incidenza per mesotelioma è stato di 25 casi per milione di abitanti nel 1995 negli uomini e si stima un raddoppio dell'incidenza per il 2010. [17]

Bibliografia

- 1 Hodgson JT, McElvenny DM, Darnton AJ, Price MJ, Peto J. The expected burden of mesothelioma mortality in Great Britain from 2002 to 2050. *Br J Cancer* 2005, 92:587-593
- 2 HSE Statistical Report 2003, Mesothelioma mortality in Great Britain: estimating the future burden. HSE Press Release E242:03.
- 3 Meier A, Le Bacle C. Affections professionnelles liees a l'amiante. Situation en France. Documents pour le medecin du Travail, 1999 ; 20(3) :169-76
- 4 Ilg AG, Bignon J, Valleron AJ. Estimation of the past and future burden of mortality from mesothelioma in France. *Occup Environ Med* 1998;55(11):760-5.
- 5 Banaei A, Auvert B, Goldberg M, Gueguen A, Luce D, Goldberg S. Future trends in mortality of French men from mesothelioma. *Occup Environ Med.* 2000 Jul;57(7):488-94
- 6 Neumann V, Gunthe S, Mulle KM, Fischer M. Malignant mesothelioma--German mesothelioma register 1987-1999. *Int Arch Occup Environ Health.* 2001 Aug;74(6):383-95
- 7 Segura O, Burdorf A, Looman C. Update of predictions of mortality from pleural mesothelioma in the Netherlands. *Occup Environ Med.* 2003 Jan;60(1):50-5
- 8 Burdorf A, Jarvholm B, Englund A. Explaining differences in incidence rates of pleural mesothelioma between Sweden and the Netherlands. *Int J Cancer* 2005 Jan 10;113(2):298-301
- 9 Karjalainen A, Pukkala E, Mattson K, Tammilehto L, Vainio H. Trends in mesothelioma incidence and occupational mesotheliomas in Finland in 1960-1995. *Scand J Work Environ Health.* 1997 Aug;23(4):266-70.
- 10 Hemminki K, Li X. Mesothelioma incidence seems to have levelled off in Sweden. *Int J Cancer* 2003;103:145-6].
- 11 Järholm B, Englund A, Albin M. Pleural mesothelioma in Sweden: an analysis of the incidence according to the use of asbestos. *Occup Environ Med* 1999; 56:110-113
- 12 Hillerdal G, The swedish experience with asbestos: history of use, diseases, legislation and compensation. *Int J Occup Environ Health* 2004;10:154-158
- 13 Kjaergaard J, Anderson M. Incidence rates of malignant mesothelioma in Denmark and predicted future number of cases among men. *Scand J Work Environ Health* 2000;26:112-117
- 14 Ulvestad B, Kjaerheim K, Moller B, Andersen A. Incidence trends of mesothelioma in Norway, 1965-1999. *Int J Cancer* 2003;107:94-98

- 15 Price B, Ware A. Mesothelioma Trends in the United States: an update based on surveillance, epidemiology and end results. Program Data for 1973 through 2003. *Am J Epidemiol* 2004;159:107-12
- 16 Leigh J, Davidson P, Leigh H, Berry D. Malignant mesothelioma in Australia, 1945-2000. *Am J Ind Med* 2002;41:188-201
- 17 Kjellstrom T, Smartt P. Increased mesothelioma incidence in New Zealand: the asbestos-cancer epidemic has started. *N Z Med J.* 2000 Nov 24;113(1122):485-90

Tabella 1. Caratteristiche sintetiche dei sistemi di sorveglianza epidemiologica dei casi di mesotelioma nei paesi dove sono in corso esperienze significative.

Stato	Registro specializzato	Anno istituzione	Modalità di rilevazione	Tassi di inc/mort pleura (*100000)	Copertura territorio	Modalità di rilevazione dell'esposizione	Istituzione	Sito web (se esiste)
Gran Bretagna	Si	1967	Archivi di mortalità. No ricerca attiva	2000-2002 Mortalità U 5.47 D 0.89	nazionale	ultima occupazione sul certificato di decesso	Health and Safety Executive (HSE)	www.hse.gov.uk
Francia	Si. Programme national de surveillance du mesotheliome (PNSM)	1975	Ricerca attiva	2000 Incidenza U 2.1 D 0.4	21 Dipartimenti su 90	Intervista diretta o telefonica - questionario	Insitute de Veille Sanitaire.	www.invs.sante.fr
Germania	Si. German Mesothelioma Register	1973	Segnalazioni al registro. No ricerca attiva	nd	Non disponibile (nd)	nd	Institution of the Central Federation of Industrial Berufsgenossenschaften	www.uv.ruhr-uni-bochum.de
Olanda	Si Netherlands Mesothelioma panel	1969	Registri tumori. No ricerca attiva	1998 Mortalità U 3.9 D 0.25	nd	nd	Eindhoven Cancer Registry	www.ikcnet.nl
Svezia	no		record linkage (RTP, storia lavorativa)	2000-2002 Mortalità U 5.47 D 0.89	nazionale	record linkage	Swedish Cancer Register	www.roc.se
Norvegia	no		record linkage (RTP, storia lavorativa)	1995-1999 Incidenza U 2.61 D 0.89	nazionale	record linkage	Cancer registry of Norway	www.kreftregisteret.no
Finlandia	no		record linkage (RTP, storia lavorativa)	1990-1994 Mortalità U 1.0 D 0.29	nazionale	record linkage	Finnish Cancer Registry	www.occuphealth.fi
USA	no		Registri tumori. No ricerca attiva	2000 Incidenza U 1.9 D 0.4	13 aree, 14% della popolazione	ultima occupazione sul certificato di decesso	Surveillance, epidemiology and end results (SEER)	www.seer.cancer.gov
Australia	Si. Australian Mesothelioma register	1986	Ricerca attiva	2001 Mortalità U 3.34 D 0.69	nazionale	Intervista diretta o telefonica o postale.- questionario	National Occupational Health and Safety Commission (NOHSC)	www.nohsc.gov.au

IL REGISTRO NAZIONALE DEI CASI DI MESOTELIOMA (ReNaM) QUADRO NORMATIVO, SISTEMA INFORMATIVO, INDICATORI EPIDEMIOLOGICI

A. Marinaccio¹, A. Scarselli¹, S. Tosi¹

¹ Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro, Dipartimento di Medicina del Lavoro, Laboratorio di Epidemiologia e Statistica Sanitaria Occupazionale

In recepimento dell'art. 17 della Direttiva Comunitaria n. 83/477 che prescriveva "per gli Stati Membri l'obbligo di predisporre un Registro dei casi accertati di asbestosi e di mesotelioma", il 15 agosto 1991 è stato emanato in Italia il Decreto Legislativo 277 che all'art. 36 - "Registro tumori" - prevede che "presso l'Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza sul Lavoro (ISPESL) è istituito un registro dei casi accertati di asbestosi e di mesotelioma asbesto-correlati".

Il "Regolamento per il modello e le modalità di tenuta del registro..." è stato definito dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 308 del 10 dicembre 2002 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 31 del 7 febbraio 2003.

Il ReNaM prevede una struttura regionale favorita dalla circostanza che nel corso degli anni '90 in alcune realtà territoriali si erano già sviluppate esperienze di ricerca attiva dei casi. L'ISPESL ha concordato con le Regioni sia l'adozione di standard operativi comuni sia l'istituzione di Centri Operativi Regionali (COR) che, su specifico mandato dei rispettivi Assessorati alla Sanità, hanno compiti di attivazione, controllo, trasmissione e ricezione dei flussi informativi inerenti la sorveglianza epidemiologica dei casi di mesotelioma. Gli obiettivi principali del Registro sono la stima dell'incidenza dei casi di mesotelioma maligno in Italia, la raccolta d'informazioni sulla pregressa esposizione ad amianto, l'identificazione di inattese fonti di pregresse esposizioni occupazionali e di contaminazione ambientale con amianto o eventuali altri agenti causali.

Il sistema informativo

La rilevazione dei casi di mesotelioma viene effettuata dai COR presso quelle strutture sanitarie, presenti sul territorio di loro competenza, che diagnosticano e trattano casi di mesotelioma (Servizi di Anatomia ed Istologia Patologica, Reparti di Pneumologia, Chirurgia Toracica, Oncologica, ecc.). Controlli di esaustività e completezza della casistica raccolta vengono effettuati con l'utilizzo delle Schede di Dimissione Ospedaliera (SDO) e delle Schede di Morte ISTAT. Protocolli diagnostici di riferimento per la standardizzazione dei criteri di diagnosi di mesotelioma consentono di definire il diverso livello di certezza diagnostica raggiunto.

La rilevazione dell'anamnesi professionale, delle abitudini di vita e della storia residenziale di ciascun caso viene effettuata tramite l'intervista al soggetto (intervista diretta) oppure, verificata la indisponibilità, ad una persona a lui vicina (intervista indiretta) in grado di fornire informazioni sulla storia lavorativa e di vita con un questionario standard per l'uso del quale l'intervistatore è stato addestrato. Alcuni COR si avvalgono, per l'acquisizione dei dati relativi alla esposizione professionale e residenziale dei casi identificati, della collaborazione dei Dipartimenti di Prevenzione delle Aziende Sanitarie (AASSLL). La classificazione della probabilità di esposizione ad amianto viene effettuata in ogni COR sulla base dell'attività lavorativa, della storia personale di vita del soggetto, di eventuali condizioni ambientali e secondo un sistema di codifica concordato. Per l'identificazione dei casi, la definizione del livello di certezza diagnostica raggiunto, la raccolta delle informazioni clinico-eziologiche, la definizione delle storie di esposizione dei casi accertati e dei relativi sistemi di classificazione e codifica, le procedure seguite sono definite dalle Linee Guida nazionali recentemente aggiornate. [1]

Analisi descrittive

I dati presentati nella Sezione Nazionale di questo volume si riferiscono ai casi di mesotelioma segnalati al ReNaM dai Centri Operativi Regionali con una data di incidenza compresa nel periodo 1993-2001. Attualmente sono stati istituiti i Centri Operativi Regionali del Piemonte, Valle d'Aosta, Lombardia, P.A. di Trento, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Liguria, Emilia-Romagna, Toscana, Marche, Umbria, Abruzzo, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria e Sicilia. Alcuni Centri (Valle d'Aosta, P.A. Trento, Umbria, Abruzzo, Calabria), in ragione della recente istituzione, non hanno ancora inviato dati al Registro Nazionale. Sono stati esclusi dall'analisi dei dati i non mesoteliomi ed i mesoteliomi benigni.

L'archivio ReNaM contiene informazioni relative a 5.173 casi. Per 3.945 (76,3%), il MM è stato classificato come certo, per 777 probabile (15%) e per 451 possibile (8,7%). E' stato rilevato un numero di casi di mesotelioma di sesso maschile pari a 2,6 per ogni caso di sesso femminile. Tale indicatore risulta fortemente correlato con il territorio di riferimento. In particolare la quota di casi di sesso femminile (che è pari al 27,6% per l'archivio nazionale) passa dal 8% nel Friuli-Venezia Giulia al 37% nel Piemonte. La sede pleurica riguarda il 93% dei casi, ma sono registrati anche 334 casi di mesotelioma del peritoneo, 15 del pericardio e 14 della tunica vaginale del testicolo. La quota di casi di sesso femminile risulta particolarmente elevata (41,6%) per i casi di mesotelioma peritoneale.

La percentuale di casi con una età alla diagnosi inferiore ai 35 anni è estremamente bassa (28 casi pari allo 0,6% del totale) mentre più del 50% dei casi hanno un'età alla diagnosi compresa fra 55 e 74 anni. L'età media è di 67,4 anni per l'insieme dei casi registrati con un gradiente rispetto al livello di certezza diagnostica (65,5 anni per i casi definiti "certi", 72,7 per i casi "probabili" e 74,4 per i casi "possibili") ed alla sede (67,6 anni per i mesoteliomi pleurici, 64,2 per i peritoneali, 61,6 per i casi insorti nel pericardio e 58,9 per i casi della tunica vaginale del testicolo).

Poco più della metà dei casi segnalati è di morfologia epitelioide (50,1%), il 7% bifasico e il 12% fibroso. Tale distribuzione è decisamente costante nei due sessi e senza differenze apprezzabili per sede anatomica.

Misure di incidenza

Precedentemente a questo rapporto il ReNaM ha pubblicato i dati di incidenza per le cinque regioni che hanno originariamente alimentato il registro (Piemonte, Liguria, Emilia-Romagna, Toscana e Puglia) con riferimento al periodo di definizione della diagnosi compreso dal 1993 al 1996 [2] e, per le stesse regioni, per l'anno di incidenza 1997 [3-4].

In questo rapporto vengono presentate misure di incidenza per il periodo dal 1998 al 2001 per le regioni del Piemonte, Lombardia (limitatamente all'anno 2000), Veneto, Liguria, Emilia-Romagna, Toscana, Marche, Puglia e Sicilia. I dati che le regioni del Friuli-Venezia Giulia, Campania e Basilicata hanno trasmesso al Registro Nazionale sono parimenti riportati nelle tabelle, ma la rilevazione non può ancora essere considerata esaustiva e quindi le misure di occorrenza non possono essere considerate di incidenza regionale. I tassi d'incidenza (grezzi e standardizzati) totali sono calcolati con riferimento alle sole regioni con una rilevazione dei dati esaustiva. Per la standardizzazione dei tassi è stato scelto il metodo diretto e la popolazione di riferimento è quella residente in Italia nel 1991.

Il tasso standardizzato risulta pari, nel 2001 e sul pool delle regioni, a 2,98 casi negli uomini ogni 100.000 residenti per i casi di mesotelioma (certo, probabile e possibile) della pleura e di 0,98 casi nelle donne (tabella 10). Per la sede peritoneale il tasso passa a 0,18 e a 0,06 rispettivamente negli uomini e nelle donne (tabella 12). Queste misure sono ridotte di circa il 20% (vedi tabelle 9 e 11) se si considerano i soli casi di mesotelioma maligno "certo" escludendo i casi di MM possibile e probabile. I tassi mostrano una rilevante variabilità territoriale, in particolare per i MM della pleura, passando dai 10,4 casi per 100.000 residenti della Liguria a 1,05 per la Puglia (uomini). L'analisi dei trend temporali non è

agevole in ragione delle differenti aree geografiche di riferimento e dovrà essere valutata su serie storiche più lunghe e uniformi.

Dati di esposizione

Le analisi dei dati relativi alle modalità di esposizione fanno riferimento all'intero set di dati con una diagnosi dal 1993 al 2001 (5.173 casi). Le modalità di esposizione sono state approfondite per 3.552 casi (68,7%) mentre sono in corso di definizione (oppure le modalità di esposizione non possono più essere indagate per condizioni oggettive) per 1.621 casi (31,3%). Le modalità di ricostruzione dell'esposizione sono avvenute quasi sempre tramite un'intervista diretta al soggetto o ai familiari (o conviventi) del soggetto (rispettivamente nel 46,8% e 45,6% dei casi).

Nell'insieme dei casi con esposizione definita, il 67,4% presenta un'esposizione professionale (certa, probabile, possibile) il 4,3% familiare, il 4,2% ambientale, l'1,3% per un'attività extralavorativa di svago o hobby. E' assai significativo che nelle donne la quota di casi con esposizione professionale (rispetto ai casi definiti) scende al 30,1%. Per il 22,8% dei casi l'esposizione è improbabile o ignota. La percentuale di casi di mesotelioma quindi per i quali l'analisi anamnestica ha rilevato un'esposizione ad amianto lavorativa, ambientale, familiare, o a causa di hobbies è, sull'intero set di dati, pari al 77,2%. Questo indicatore risulta dipendente dalle modalità di rilevazione dell'esposizione, dalla sede anatomica e dal sesso in misura non trascurabile; se infatti viene stimato limitatamente ai soli casi per i quali è disponibile un'intervista diretta, risulta pari all'83,3% e raggiunge l'89,2% se ulteriormente limitato ai casi di mesotelioma pleurico negli uomini.

La latenza, definita come la differenza fra la data della diagnosi e l'inizio dell'esposizione è stata misurata sui 2.544 casi di mesotelioma per i quali è disponibile la data di inizio esposizione. La media della latenza è pari a 43,6 anni e la mediana è di 44 anni con una deviazione standard di 12 anni e una distribuzione normale intorno al valore medio. Non si sono riscontrate differenze

apprezzabili nella latenza per sesso, modalità di esposizione ad amianto e sede anatomica.

L'analisi dei settori coinvolti evidenzia un rischio contenuto per i lavoratori del settore di estrazione di minerali, mentre i lavoratori dei settori di seconda lavorazione dell'amianto risultano i più colpiti. In particolare, nell'ambito dell'insieme dei soggetti colpiti dalla malattia per esposizioni di tipo professionale, i settori di attività economica maggiormente interessati risultano l'edilizia, i cantieri navali, l'industria pesante (metalmecanica e metallurgica), i rotabili ferroviari e l'industria del cemento-amianto. Il quadro è però estremamente variegato (tabella 14) e sono presenti esposizioni di tipo professionale in numerosi altri settori in parte determinate dalla presenza di materiale di coibentazione in amianto nei luoghi di lavoro (zuccherifici, industria chimica, estrazione e raffinazione di petrolio, produzione di energia elettrica, ecc.), in parte per esposizioni indirette ed in molti casi inconsapevoli (industria del vetro, il settore della manutenzione dei mezzi di trasporto, il settore del tessile, ecc.).

La distribuzione per settore economico di esposizione sta subendo modifiche importanti negli anni recenti. Se si definisce il peso di ciascun settore economico come la quota percentuale delle esposizioni in tale settore rispetto al complessivo insieme dei casi con esposizione definita (cioè per i quali è stata assegnata una delle categorie previste dalle Linee Guida ReNaM), il peso dei settori "tradizionali" dei cantieri navali, dei rotabili ferroviari e dell'industria del cemento-amianto, che pure rimangono assai rilevanti, è in diminuzione. In particolare per i cantieri navali passa dal 19,7% nel periodo di incidenza 1993-1998 al 10,3% nel periodo 1999-2001, per i rotabili ferroviari dal 5,5% al 4%, per l'industria del cemento-amianto dal 3,9% al 3,5%. Risultano viceversa settori "emergenti" (per i quali cioè il peso sul totale delle esposizioni è crescente), l'industria tessile e l'edilizia; per quest'ultimo ambito occupazionale si assiste ad una crescita negli anni più recenti del numero di casi rilevati particolarmente rilevante. Rispetto alla casistica descritta nel Primo Rapporto [2], nell'analisi dell'intero set di dati (periodo di

incidenza 1993-2001), emerge la presenza di un numero non trascurabile di casi nel settore dei servizi (Pubblica Amministrazione, sanità, scuola) determinata dalla presenza di amianto nei luoghi di lavoro.

Le modalità di esposizione nei settori del tessile (non amianto) e dell'agricoltura, recentemente portate alla luce nell'ambito dell'attività del ReNaM (vedi relazione conclusiva progetto di ricerca ISPESL sui casi precedentemente classificati con esposizione "ignota", disponibile presso il sito web del Registro all'indirizzo: http://www.ispesl.it/ispesl/sitorenam/ricerca/Relazione_conclusiva_ignoti.pdf) e ulteriormente discusse nel presente Rapporto, rappresentano un rilevante contributo alla conoscenza del fenomeno dell'esposizione ad amianto nel nostro Paese e sono esplicative del ruolo della sorveglianza epidemiologica di eventi rari per la prevenzione.

Ai comparti dei cantieri navali, dei rotabili ferroviari, dei lavoratori marittimi, del tessile e dell'agricoltura (oltre che alle esposizioni rilevate in ambito ambientale o residenziale) sono dedicate in questo rapporto specifiche sezioni di approfondimento. Tali sezioni riferiscono dello stato delle conoscenze desumibile dagli studi pubblicati e del quadro che emerge dai dati del Registro Nazionale.

Guida alla lettura delle tabelle

La tabella 1 mostra la distribuzione per livello di certezza diagnostica e sede anatomica e la tabella 2 la distribuzione dei valori assoluti per anno di diagnosi e Regione. Le tabelle 2A-2D la distribuzione dei casi per anno di diagnosi e Regione disaggregate per sede anatomica (pleura e peritoneo), sesso e livello di certezza diagnostica ("MM certo" e "MM certo, probabile, possibile"). La tabella 3 riporta la distribuzione per classi di età, sesso e sede anatomica dei casi di mesotelioma certo, probabile possibile e le tabelle 5-8 e 9-12 rispettivamente i tassi grezzi e standardizzati (per 100.000 residenti) per sesso, sede e certezza diagnostica. La tabella 13 mostra la distribuzione dei casi per modalità di esposizione e sesso e la

tabella 14 i settori di esposizione per i casi con esposizione lavorativa. Per i soggetti per i quali è stata attribuita un'esposizione professionale di pari livello di certezza (certa, probabile, possibile) in settori economici diversi, viene assegnata un'esposizione multipla (cioè più esposizioni per lo stesso soggetto). Il numero di esposizioni quindi può non coincidere con il numero di casi. Per i soggetti viceversa ai quali è stata attribuita un'esposizione professionale in un settore economico con riferimento a più di una mansione (e/o a più di un periodo temporale), viene assegnata un'esposizione singola. La classificazione dei settori economici e la tabella di passaggio rispetto al sistema di codifica Ateco91 dell'Istat è riportata in appendice.

Bibliografia

1. Nesti M, Adamoli S, Ammirabile F et al. (a cura di). Linee Guida per la rilevazione e la definizione dei casi di mesotelioma maligno e la trasmissione delle informazioni all'ISPESL da parte dei centri operativi regionali. Monografia ISPESL, Roma 2003. Disponibile a <http://www.ispesl.it/ispesl/sitorenam/index.asp>
2. Nesti M, Marinaccio A, Silvestri S (eds). Il Registro Nazionale dei Mesoteliomi: I Rapporto. ISPESL, Roma 2001. Disponibile a <http://www.ispesl.it/ispesl/sitorenam/index.asp>
3. Nesti M, Marinaccio A, Chellini E & Regional Operational Centers. Malignant mesothelioma in Italy, 1997. *Am J Ind Med* 2004 Jan;45(1):55-62
4. Nesti M, Marinaccio A, Chellini E & Regional Operational Centers. Surveillance of malignant mesothelioma cases and definition of asbestos exposure: 1997 data of ReNaM. *Epidemiologia e Prevenzione* 2003 May-Jun; 27(3):147-153

I DATI DI INCIDENZA ED ESPOSIZIONE: TAVOLE STATISTICHE

- Tabella 1. Numero di casi per livello di certezza diagnostica e sede anatomica (periodo di incidenza 1993 – 2001).
- Tabella 2. Numero di casi di mesotelioma maligno certo, probabile e possibile per anno di diagnosi e Regione (periodo di incidenza 1993 – 2001).
- Tabella 2.A Numero di casi di mesotelioma maligno certo della pleura per anno di diagnosi, Regione e sesso (periodo di incidenza 1993 – 2001).
- Tabella 2.B Numero di casi di mesotelioma maligno certo, probabile o possibile della pleura per anno di diagnosi, Regione e sesso (periodo di incidenza 1993 – 2001).
- Tabella 2.C Numero di casi di mesotelioma maligno certo del peritoneo per anno di diagnosi, Regione e sesso (periodo di incidenza 1993 – 2001).
- Tabella 2.D Numero di casi di mesotelioma maligno certo, probabile o possibile del peritoneo per anno di diagnosi, Regione e sesso (periodo di incidenza 1993 – 2001).
- Tabella 3. Numero di casi di mesotelioma maligno certo, probabile o possibile per sede anatomica, classe di età alla diagnosi e sesso (periodo di incidenza 1993 – 2001).
- Tabella 4. Numero di casi di mesotelioma maligno certo, probabile o possibile per sede anatomica e codice morfologico (periodo di incidenza 1993 – 2001).
- Tabella 5. Tassi grezzi (x 100.000 abitanti) per sesso, periodo di incidenza (1998 – 2001) e regione. Casi di mesotelioma maligno certo della pleura.
- Tabella 6. Tassi grezzi (x 100.000 abitanti) per sesso, periodo di incidenza (1998 – 2001) e regione. Casi di mesotelioma maligno certo, probabile, possibile della pleura.

- Tabella 7. Tassi grezzi (x 100.000 abitanti) per sesso, periodo di incidenza (1998 – 2001) e regione. Casi di mesotelioma maligno certo del peritoneo.
- Tabella 8. Tassi grezzi (x 100.000 abitanti) per sesso, periodo di incidenza (1998 – 2001) e regione. Casi di MM certo, probabile, possibile del peritoneo.
- Tabella 9. Tassi standardizzati (x 100.000 abitanti) per sesso, periodo di incidenza (1998 – 2001) e regione. Casi di mesotelioma maligno certo della pleura.
- Tabella 10. Tassi standardizzati (x 100.000 abitanti) per sesso, periodo di incidenza (1998 – 2001) e regione. Casi di mesotelioma maligno certo, probabile, possibile della pleura.
- Tabella 11. Tassi standardizzati (x 100.000 abitanti) per sesso, periodo di incidenza (1998 – 2001) e regione. Casi di mesotelioma maligno certo del peritoneo.
- Tabella 12. Tassi standardizzati (x 100.000 abitanti) per sesso, periodo di incidenza (1998 – 2001) e regione. Casi di mesotelioma maligno certo, probabile, possibile del peritoneo.
- Tabella 13. Numero di casi per modalità di esposizione ad amianto e sesso e percentuale sul totale dei casi con definita. Casi di mesotelioma maligno certo, probabile, possibile; periodo di incidenza 1993-2001.
- Tabella 14. Numero di esposizioni per settore economico (ricodifica ReNaM) e periodo di diagnosi. Casi di mesotelioma maligno certo, probabile, possibile; anno di incidenza 1993-2001; esposizione professionale certa, probabile o possibile

Tabella 1. Numero di casi per livello di certezza diagnostica e sede anatomica
(periodo di incidenza 1993 – 2001)

Diagnosi	Pleura	Peritoneo	Pericardio	Testicolo	Totale casi
MESOTELIOMA MALIGNO CERTO	3.631	288	12	14	3.945
MESOTELIOMA MALIGNO PROBABILE	737	37	3		777
MESOTELIOMA MALIGNO POSSIBILE	442	9			451
DA DEFINIRE	21	2			23
TOTALE	4.831	336	15	14	5.196

Tabella 2. Numero di casi di mesotelioma maligno certo, probabile e possibile per anno di diagnosi e Regione (periodo di incidenza 1993 – 2001)

Regione	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Totale Casi
PIEMONTE	101	85	104	121	151	161	163	183	178	1.247
LOMBARDIA	0	0	0	0	0	0	0	266	191	457
VENETO	45	45	69	55	54	67	77	90	85	587
FRIULI-VENEZIA GIULIA	0	0	16	26	14	19	23	0	0	98
LIGURIA	0	44	90	122	137	135	145	138	150	961
EMILIA-ROMAGNA	21	30	52	72	79	83	73	85	95	590
TOSCANA	21	23	31	39	45	66	64	67	74	430
MARCHE	0	0	0	22	20	14	28	26	31	141
CAMPANIA	0	0	0	0	0	0	0	22	54	76
PUGLIA	24	29	32	43	44	41	36	34	26	309
BASILICATA	0	0	0	0	0	0	0	8	7	15
SICILIA	0	0	0	0	0	60	62	74	66	262
TOTALE	212	256	394	500	544	646	671	993	957	5.173

Tabella 2.A Numero di casi di mesotelioma maligno certo della pleura per anno di diagnosi e Regione (periodo di incidenza 1993 – 2001).

Donne

Regione	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Totale Casi
PIEMONTE	27	25	30	19	38	37	28	46	40	290
LOMBARDIA								63	46	109
VENETO	9	6	17	12	12	18	17	22	11	124
FRIULI-VENEZIA GIULIA			1	1	1		2			5
LIGURIA		7	6	10	10	16	13	14	16	92
EMILIA-ROMAGNA	3	4	11	14	18	17	14	12	15	108
TOSCANA	4	5	3	6	6	6	4	11	17	62
MARCHE				4	3	1	5	6	5	24
CAMPANIA								3	9	12
PUGLIA	9	9	6	4	10	5	6	5	4	58
BASILICATA								2	2	4
SICILIA						6	5	8	11	30
TOTALE	52	56	74	70	98	106	94	192	176	918

Uomini

Regione	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Totale Casi
PIEMONTE	47	47	52	74	73	72	61	73	70	569
LOMBARDIA								119	90	209
VENETO	32	28	35	30	31	37	51	56	58	358
FRIULI-VENEZIA GIULIA			12	23	10	16	18			79
LIGURIA		20	45	47	58	63	73	63	71	440
EMILIA-ROMAGNA	7	17	18	33	34	39	38	48	51	285
TOSCANA	16	14	25	28	24	45	44	49	45	290
MARCHE				10	12	9	15	16	19	81
CAMPANIA								17	42	59
PUGLIA	13	14	20	32	29	23	21	25	20	197
BASILICATA								3	1	4
SICILIA						30	31	41	40	142
TOTALE	115	140	207	277	271	334	352	510	507	2.713

Tabella 2.B Numero di casi di mesotelioma maligno certo, probabile o possibile della pleura per anno di diagnosi e Regione (periodo di incidenza 1993 – 2001).

Donne

Regione	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Totale Casi
PIEMONTE	33	27	33	30	49	50	54	72	59	407
LOMBARDIA								92	60	152
VENETO	9	7	20	13	15	23	18	24	14	143
FRIULI-VENEZIA GIULIA			1	1	1		3			6
LIGURIA		14	15	28	24	28	29	27	30	195
EMILIA-ROMAGNA	4	5	19	17	23	22	18	19	20	147
TOSCANA	4	5	3	6	9	6	8	11	22	74
MARCHE				6	4	2	8	7	6	33
CAMPANIA								3	9	12
PUGLIA	9	9	6	5	11	8	8	5	4	65
BASILICATA								2	4	6
SICILIA						9	7	12	15	43
TOTALE	59	67	97	106	136	148	153	274	243	1.283

Uomini

Regione	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Totale Casi
PIEMONTE	59	51	58	83	88	88	94	98	103	722
LOMBARDIA								164	114	278
VENETO	35	32	38	34	35	39	55	59	62	389
FRIULI-VENEZIA GIULIA			13	24	11	18	18			84
LIGURIA		30	72	92	105	102	115	110	119	745
EMILIA-ROMAGNA	11	23	31	45	47	55	49	56	67	384
TOSCANA	16	16	28	32	32	57	54	54	50	339
MARCHE				11	14	11	17	17	21	91
CAMPANIA								17	42	59
PUGLIA	14	18	25	37	31	31	24	28	20	228
BASILICATA								5	2	7
SICILIA						47	48	57	49	201
TOTALE	135	170	265	358	363	448	474	665	649	3.527

Tabella 2.C Numero di casi di mesotelioma maligno certo del peritoneo per anno di diagnosi e Regione (periodo di incidenza 1993 – 2001).

Donne

Regione	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Totale Casi
PIEMONTE	4		4	4	7	11	7	5	6	48
LOMBARDIA								3	3	6
VENETO		1	3	5	1	3	3	2	2	20
FRIULI-VENEZIA GIULIA				1	1					2
LIGURIA				1	2					3
EMILIA-ROMAGNA	3	1		3	3	4		6	2	22
TOSCANA	1	1		1	2	2				7
MARCHE				2	1			1		4
CAMPANIA									1	1
PUGLIA						1	1			2
BASILICATA								1		1
SICILIA							2	1		3
TOTALE	8	3	7	17	17	21	13	19	14	119

Uomini

Regione	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Totale Casi
PIEMONTE	4	4	5	3	6	10	6	3	5	46
LOMBARDIA								4	9	13
VENETO		3	7	2	2	1	1	5	6	27
FRIULI-VENEZIA GIULIA			2		1	1	2			6
LIGURIA			2		6	3			1	12
EMILIA-ROMAGNA	3			4	2		5	2	4	20
TOSCANA		1			2		2	2	2	9
MARCHE				3	1		2	1	4	11
CAMPANIA								1	1	2
PUGLIA										
BASILICATA	1	2	1		2		2	1	2	11
SICILIA						3	4	3	2	12
TOTALE	8	10	17	12	22	18	24	22	36	169

Tabella 2.D Numero di casi di mesotelioma maligno certo, probabile o possibile del peritoneo per anno di diagnosi e Regione (periodo di incidenza 1993 – 2001).

Donne

Regione	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Totale Casi
PIEMONTE	4	1	7	4	7	12	8	7	7	57
LOMBARDIA								5	4	9
VENETO	1	1	3	5	1	3	3	2	2	21
FRIULI-VENEZIA GIULIA				1	1					2
LIGURIA			1	1	2			1		5
EMILIA-ROMAGNA	3	1	1	3	3	4	1	7	2	25
TOSCANA	1	1		1	2	2				7
MARCHE				2	1		1	1		5
CAMPANIA									1	1
PUGLIA						1	2			3
BASILICATA								1		1
SICILIA							2	1		3
TOTALE	9	4	12	17	17	22	17	25	16	139

Uomini

Regione	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Totale Casi
PIEMONTE	4	5	5	4	7	11	7	6	8	57
LOMBARDIA								5	10	15
VENETO		4	8	2	3	1	1	5	6	30
FRIULI-VENEZIA GIULIA			2		1	1	2			6
LIGURIA			2	1	6	5	1		1	16
EMILIA-ROMAGNA	3			5	3		5	2	4	22
TOSCANA		1			2		2	2	2	9
MARCHE				3	1	1	2	1	4	12
CAMPANIA								1	1	2
PUGLIA	1	2	1		2	1	2	1	2	12
BASILICATA									1	1
SICILIA						3	5	3	2	13
TOTALE	8	12	18	15	25	23	27	26	41	195

Tabella 3. Numero di casi di mesotelioma maligno certo, probabile o possibile per sede anatomica, classe di età alla diagnosi e sesso (periodo di incidenza 1993 – 2001).

Classe Età	Pleura		Peritoneo		Pericardio		Testicolo	Totale Casi		Totale Casi
	M	F	M	F	M	F	M	M	F	
0-24	2		1	1			1	4	1	5
25-34	9	6	5	1	1		2	17	7	24
35-44	75	35	10	3	2		1	88	38	126
45-54	350	112	22	16			1	373	128	501
55-64	931	278	61	35	1	2		993	315	1.308
65-74	1.230	419	67	51	5	3	6	1.308	473	1.781
75-84	759	326	26	25	1		3	789	351	1.140
85+	171	107	3	7				174	114	288
TOTALE	3.527	1.283	195	139	10	5	14	3.746	1.427	5.173

Tabella 4. Numero di casi di mesotelioma maligno certo, probabile o possibile per sede anatomica e codice morfologico (periodo di incidenza 1993 – 2001).

Morfologia	Pleura	Peritoneo	Pericardio	Testicolo	Totale casi
MESOTELIOMA MALIGNO	935	102	6	6	1.049
MESOTELIOMA MALIGNO FIBROSO	329	9	1	0	339
MESOTELIOMA MALIGNO EPITELIOIDE	2.176	168	3	7	2.354
MESOTELIOMA MALIGNO BIFASICO	525	29	2	1	557
NON DISPONIBILE	845	26	3	0	874
TOTALE	4.810	334	15	14	5.173

Tabella 5. Tassi grezzi (x 100.000 abitanti) per sesso, periodo di incidenza (1998 – 2001) e regione. Casi di mesotelioma maligno certo della pleura

Donne

Regione	1998	1999	2000	2001
PIEMONTE	1,69	1,28	2,11	1,83
LOMBARDIA			1,36	0,99 *
VENETO	0,79	0,74	0,95	0,48
FRIULI-VENEZIA GIULIA *		0,33		
LIGURIA	1,89	1,54	1,67	1,92
EMILIA-ROMAGNA	0,84	0,69	0,59	0,73
TOSCANA	0,33	0,22	0,61	0,94
MARCHE	0,13	0,67	0,8	0,66
CAMPANIA *			0,10	0,31
PUGLIA	0,24	0,29	0,24	0,19
BASILICATA *			0,65	0,66
SICILIA	0,23	0,19	0,31	0,43
TOTALE **	0,73	0,63	0,97	0,82

Uomini

Regione	1998	1999	2000	2001
PIEMONTE	3,51	2,98	3,58	3,44
LOMBARDIA			2,74	2,07 *
VENETO	1,71	2,35	2,57	2,64
FRIULI-VENEZIA GIULIA *	2,84	3,20		
LIGURIA	8,30	9,68	8,41	9,53
EMILIA-ROMAGNA	2,06	2,00	2,52	2,66
TOSCANA	2,68	2,62	2,92	2,68
MARCHE	1,28	2,13	2,26	2,67
CAMPANIA *			0,61	1,51
PUGLIA	1,17	1,07	1,28	1,02
BASILICATA *			1,01	0,34
SICILIA	1,23	1,28	1,70	1,66
TOTALE **	2,33	2,45	2,73	2,74

* I dati per le Regioni del Friuli-Venezia Giulia, Campania e Basilicata e della Lombardia per l'anno 2001 devono essere considerati parziali o mancanti e quindi escluse dalle elaborazioni aggregate dei tassi (grezzi e standardizzati)

** I tassi (grezzi e standardizzati) totali per anno di diagnosi sono ottenuti con riferimento alle sole regioni del Piemonte, Lombardia (per il solo anno 2000), Veneto, Liguria, Emilia-Romagna, Toscana, Marche, Puglia e Sicilia.

Tabella 6. Tassi grezzi (x 100.000 abitanti) per sesso, periodo di incidenza (1998 – 2001) e regione. Casi di mesotelioma maligno certo, probabile, possibile della pleura

Donne

Regione	1998	1999	2000	2001
PIEMONTE	2,28	2,47	3,30	2,70
LOMBARDIA			1,99	1,29 *
VENETO	1,01	0,78	1,04	0,60
FRIULI-VENEZIA GIULIA *		0,49		
LIGURIA	3,30	3,44	3,22	3,60
EMILIA-ROMAGNA	1,09	0,89	0,93	0,98
TOSCANA	0,33	0,44	0,61	1,21
MARCHE	0,27	1,07	0,93	0,80
CAMPANIA *			0,10	0,31
PUGLIA	0,38	0,39	0,24	0,19
BASILICATA *			0,65	1,31
SICILIA	0,35	0,27	0,47	0,58
TOTALE **	1,02	1,03	1,4	1,17

Uomini

Regione	1998	1999	2000	2001
PIEMONTE	4,30	4,60	4,80	5,06
LOMBARDIA			3,78	2,62 *
VENETO	1,81	2,54	2,71	2,83
FRIULI-VENEZIA GIULIA *	3,20	3,20		
LIGURIA	13,43	15,25	14,69	15,98
EMILIA-ROMAGNA	2,91	2,58	2,94	3,50
TOSCANA	3,39	3,22	3,22	2,98
MARCHE	1,57	2,41	2,40	2,96
CAMPANIA *			0,61	1,51
PUGLIA	1,57	1,22	1,43	1,02
BASILICATA *			1,69	0,68
SICILIA	1,93	1,98	2,36	2,04
TOTALE **	3,15	3,34	3,58	3,60

* I dati per le Regioni del Friuli-Venezia Giulia, Campania e Basilicata e della Lombardia per l'anno 2001 devono essere considerati parziali o mancanti e quindi escluse dalle elaborazioni aggregate dei tassi (grezzi e standardizzati)

** I tassi (grezzi e standardizzati) totali per anno di diagnosi sono ottenuti con riferimento alle sole regioni del Piemonte, Lombardia (per il solo anno 2000), Veneto, Liguria, Emilia-Romagna, Toscana, Marche, Puglia e Sicilia.

Tabella 7. Tassi grezzi (x 100.000 abitanti) per sesso, periodo di incidenza (1998 – 2001) e regione. Casi di mesotelioma maligno certo del peritoneo

Donne

Regione	1998	1999	2000	2001
PIEMONTE	0,50	0,32	0,23	0,27
LOMBARDIA			0,06	0,06 *
VENETO	0,13	0,13	0,09	0,09
FRIULI-VENEZIA GIULIA *				
LIGURIA				
EMILIA-ROMAGNA	0,20		0,29	0,10
TOSCANA	0,11			
MARCHE			0,13	
CAMPANIA *				0,03
PUGLIA	0,05	0,05		
BASILICATA *			0,33	
SICILIA		0,08	0,04	
TOTALE **	0,14	0,09	0,09	0,07

Uomini

Regione	1998	1999	2000	2001
PIEMONTE	0,49	0,29	0,15	0,25
LOMBARDIA			0,09	0,21 *
VENETO	0,05	0,05	0,23	0,27
FRIULI-VENEZIA GIULIA *	0,18	0,36		
LIGURIA	0,40			0,13
EMILIA-ROMAGNA		0,26	0,10	0,21
TOSCANA		0,12	0,12	0,12
MARCHE		0,28	0,14	0,56
CAMPANIA *			0,04	0,04
PUGLIA		0,10	0,05	0,10
BASILICATA *				
SICILIA	0,12	0,16	0,12	0,08
TOTALE **	0,12	0,16	0,12	0,19

* I dati per le Regioni del Friuli-Venezia Giulia, Campania e Basilicata e della Lombardia per l'anno 2001 devono essere considerati parziali o mancanti e quindi escluse dalle elaborazioni aggregate dei tassi (grezzi e standardizzati)

** I tassi (grezzi e standardizzati) totali per anno di diagnosi sono ottenuti con riferimento alle sole regioni del Piemonte, Lombardia (per il solo anno 2000), Veneto, Liguria, Emilia-Romagna, Toscana, Marche, Puglia e Sicilia.

Tabella 8. Tassi grezzi (x 100.000 abitanti) per sesso, periodo di incidenza (1998 – 2001) e regione. Casi di mesotelioma maligno certo, probabile, possibile del peritoneo

Donne

Regione	1998	1999	2000	2001
PIEMONTE	0,55	0,37	0,32	0,32
LOMBARDIA			0,11	0,09 *
VENETO	0,13	0,13	0,09	0,09
FRIULI-VENEZIA GIULIA *				
LIGURIA			0,12	
EMILIA-ROMAGNA	0,20	0,05	0,34	0,10
TOSCANA	0,11			
MARCHE		0,13	0,13	
CAMPANIA *				0,03
PUGLIA	0,05	0,10		
BASILICATA *			0,33	
SICILIA		0,08	0,04	
TOTALE **	0,15	0,12	0,12	0,08

Uomini

Regione	1998	1999	2000	2001
PIEMONTE	0,54	0,34	0,29	0,39
LOMBARDIA			0,12	0,23 *
VENETO	0,05	0,05	0,23	0,27
FRIULI-VENEZIA GIULIA *	0,18	0,36		
LIGURIA	0,66	0,13		0,13
EMILIA-ROMAGNA		0,26	0,10	0,21
TOSCANA		0,12	0,12	0,12
MARCHE	0,14	0,28	0,14	0,56
CAMPANIA *			0,04	0,04
PUGLIA	0,05	0,10	0,05	0,10
BASILICATA *				0,34
SICILIA	0,12	0,21	0,12	0,08
TOTALE **	0,16	0,18	0,14	0,21

* I dati per le Regioni del Friuli-Venezia Giulia, Campania e Basilicata e della Lombardia per l'anno 2001 devono essere considerati parziali o mancanti e quindi escluse dalle elaborazioni aggregate dei tassi (grezzi e standardizzati)

** I tassi (grezzi e standardizzati) totali per anno di diagnosi sono ottenuti con riferimento alle sole regioni del Piemonte, Lombardia (per il solo anno 2000), Veneto, Liguria, Emilia-Romagna, Toscana, Marche, Puglia e Sicilia.

Tabella 9. Tassi standardizzati (x 100.000 abitanti) per sesso, periodo di incidenza e regione. Casi di mesotelioma maligno certo della pleura

Donne

Regione	1998	1999	2000	2001
PIEMONTE	1,41	1,09	1,79	1,49
LOMBARDIA			1,23	0,87
VENETO	0,74	0,68	0,86	0,45
FRIULI-VENEZIA GIULIA *		0,27		
LIGURIA	1,33	1,02	1,18	1,36
EMILIA-ROMAGNA	0,66	0,54	0,46	0,62
TOSCANA	0,26	0,18	0,49	0,73
MARCHE	0,13	0,55	0,63	0,47
CAMPANIA *			0,11	0,35
PUGLIA	0,25	0,30	0,26	0,19
BASILICATA *			0,61	0,65
SICILIA	0,23	0,22	0,32	0,43
TOTALE **	0,65	0,56	0,87	0,71

Uomini

Regione	1998	1999	2000	2001
PIEMONTE	2,86	2,41	2,90	2,72
LOMBARDIA			2,47	1,82
VENETO	1,58	2,14	2,36	2,42
FRIULI-VENEZIA GIULIA *	2,35	2,40		
LIGURIA	5,88	6,58	5,79	6,57
EMILIA-ROMAGNA	1,63	1,55	1,93	2,06
TOSCANA	2,16	2,01	2,20	2,13
MARCHE	0,93	1,63	1,83	2,20
CAMPANIA *			0,67	1,69
PUGLIA	1,26	1,09	1,33	1,05
BASILICATA *			0,69	0,26
SICILIA	1,24	1,29	1,65	1,62
TOTALE **	2,04	2,09	2,35	2,33

* I dati per le Regioni del Friuli-Venezia Giulia, Campania e Basilicata e della Lombardia per l'anno 2001 devono essere considerati parziali o mancanti e quindi escluse dalle elaborazioni aggregate dei tassi (grezzi e standardizzati)

** I tassi (grezzi e standardizzati) totali per anno di diagnosi sono ottenuti con riferimento alle sole regioni del Piemonte, Lombardia (per il solo anno 2000), Veneto, Liguria, Emilia-Romagna, Toscana, Marche, Puglia e Sicilia.

Tabella 10. Tassi standardizzati (x 100.000 abitanti) per sesso, periodo di incidenza (1998 – 2001) e regione. Casi di mesotelioma maligno certo, probabile, possibile della pleura

Donne

Regione	1998	1999	2000	2001
PIEMONTE	1,87	2,06	2,59	2,13
LOMBARDIA			1,74	1,12
VENETO	0,92	0,72	0,94	0,53
FRIULI-VENEZIA GIULIA *		0,39		
LIGURIA	2,22	2,24	2,04	2,31
EMILIA-ROMAGNA	0,83	0,68	0,69	0,77
TOSCANA	0,26	0,32	0,49	0,91
MARCHE	0,24	0,82	0,74	0,57
CAMPANIA *			0,11	0,35
PUGLIA	0,39	0,40	0,26	0,19
BASILICATA *			0,61	1,31
SICILIA	0,36	0,31	0,49	0,58
TOTALE **	0,89	0,89	1,20	0,98

Uomini

Regione	1998	1999	2000	2001
PIEMONTE	3,48	3,70	3,83	3,95
LOMBARDIA			3,42	2,33
VENETO	1,66	2,33	2,49	2,55
FRIULI-VENEZIA GIULIA *	2,64	2,40		
LIGURIA	9,20	9,94	9,78	10,40
EMILIA-ROMAGNA	2,17	1,95	2,21	2,58
TOSCANA	2,69	2,44	2,40	2,34
MARCHE	1,13	1,83	1,92	2,43
CAMPANIA *			0,67	1,69
PUGLIA	1,68	1,24	1,48	1,05
BASILICATA *			1,39	0,56
SICILIA	1,94	2,00	2,22	1,96
TOTALE **	2,71	2,82	3,05	2,98

* I dati per le Regioni del Friuli-Venezia Giulia, Campania e Basilicata e della Lombardia per l'anno 2001 devono essere considerati parziali o mancanti e quindi escluse dalle elaborazioni aggregate dei tassi (grezzi e standardizzati)

** I tassi (grezzi e standardizzati) totali per anno di diagnosi sono ottenuti con riferimento alle sole regioni del Piemonte, Lombardia (per il solo anno 2000), Veneto, Liguria, Emilia-Romagna, Toscana, Marche, Puglia e Sicilia.

Tabella 11. Tassi standardizzati (x 100.000 abitanti) per sesso, periodo di incidenza (1998 – 2001) e regione. Casi di mesotelioma maligno certo del peritoneo

Donne

Regione	1998	1999	2000	2001
PIEMONTE	0,40	0,26	0,18	0,21
LOMBARDIA			0,05	0,06
VENETO	0,13	0,10	0,09	0,08
FRIULI-VENEZIA GIULIA *				
LIGURIA				
EMILIA-ROMAGNA	0,17		0,25	0,07
TOSCANA	0,09			
MARCHE			0,06	
CAMPANIA *				0,03
PUGLIA	0,06	0,05		
BASILICATA *			0,34	
SICILIA		0,07	0,04	
TOTALE **	0,13	0,07	0,08	0,06

Uomini

Regione	1998	1999	2000	2001
PIEMONTE	0,41	0,26	0,11	0,21
LOMBARDIA			0,08	0,18
VENETO	0,05	0,04	0,21	0,24
FRIULI-VENEZIA GIULIA *	0,13	0,30		
LIGURIA	0,28			0,08
EMILIA-ROMAGNA		0,21	0,07	0,18
TOSCANA		0,10	0,11	0,09
MARCHE		0,23	0,13	0,42
CAMPANIA *			0,03	0,04
PUGLIA		0,11	0,05	0,10
BASILICATA *				
SICILIA	0,11	0,15	0,13	0,07
TOTALE **	0,11	0,14	0,10	0,16

* I dati per le Regioni del Friuli-Venezia Giulia, Campania e Basilicata e della Lombardia per l'anno 2001 devono essere considerati parziali o mancanti e quindi escluse dalle elaborazioni aggregate dei tassi (grezzi e standardizzati)

** I tassi (grezzi e standardizzati) totali per anno di diagnosi sono ottenuti con riferimento alle sole regioni del Piemonte, Lombardia (per il solo anno 2000), Veneto, Liguria, Emilia-Romagna, Toscana, Marche, Puglia e Sicilia.

Tabella 12. Tassi standardizzati (x 100.000 abitanti) per sesso, periodo di incidenza (1998 – 2001) e regione. Casi di mesotelioma maligno certo, probabile, possibile del peritoneo

Donne

Regione	1998	1999	2000	2001
PIEMONTE	0,43	0,30	0,25	0,24
LOMBARDIA			0,09	0,08
VENETO	0,13	0,10	0,09	0,08
FRIULI-VENEZIA GIULIA *				
LIGURIA			0,08	
EMILIA-ROMAGNA	0,17	0,04	0,29	0,07
TOSCANA	0,09			
MARCHE		0,13	0,06	
CAMPANIA *				0,03
PUGLIA	0,06	0,09		
BASILICATA *			0,34	
SICILIA		0,07	0,04	
TOTALE **	0,13	0,10	0,11	0,06

Uomini

Regione	1998	1999	2000	2001
PIEMONTE	0,44	0,30	0,23	0,33
LOMBARDIA			0,10	0,20
VENETO	0,05	0,04	0,21	0,24
FRIULI-VENEZIA GIULIA *	0,13	0,30		
LIGURIA	0,50	0,08		0,08
EMILIA-ROMAGNA		0,21	0,07	0,18
TOSCANA		0,10	0,11	0,09
MARCHE	0,11	0,23	0,13	0,42
CAMPANIA *			0,03	0,04
PUGLIA	0,05	0,11	0,05	0,10
BASILICATA *				0,26
SICILIA	0,11	0,19	0,13	0,07
TOTALE **	0,14	0,16	0,12	0,18

* I dati per le Regioni del Friuli-Venezia Giulia, Campania e Basilicata e della Lombardia per l'anno 2001 devono essere considerati parziali o mancanti e quindi escluse dalle elaborazioni aggregate dei tassi (grezzi e standardizzati)

** I tassi (grezzi e standardizzati) totali per anno di diagnosi sono ottenuti con riferimento alle sole regioni del Piemonte, Lombardia (per il solo anno 2000), Veneto, Liguria, Emilia-Romagna, Toscana, Marche, Puglia e Sicilia.

Tabella 13. Numero di casi e per percentuale sul totale dei casi con definizione dell'esposizione per modalità di esposizione ad amianto *. Casi di mesotelioma maligno certo, probabile, possibile; periodo di incidenza 1993-2001

Esposizione	Uomini		Donne		Totale	
	N. casi	%	N. casi	%	N. casi	%
Professionale Certa	1.391	51,5	123	14,5	1.514	42,6
Professionale Probabile	346	12,8	37	4,4	383	10,8
Professionale Possibile	402	14,9	95	11,2	497	14,0
Familiare	24	0,9	128	15,1	152	4,3
Ambientale	73	2,7	77	9,1	150	4,2
Extra Lavorativa	29	1,1	18	2,1	47	1,3
Improbabile	104	3,8	114	13,4	218	6,1
Ignota	333	12,3	258	30,4	591	16,6
TOTALE CASI DEFINITI	2.702	100	850	100	3.552	100
Da Definire	970		510		1.480	
Non Classificabile	74		67		141	
TOTALE	3.746		1.427		5.173	

* Per i criteri di definizione e classificazione dell'esposizione si veda Nesti M, Adamoli S, Ammirabile F et al. (a cura di). Linee Guida per la rilevazione e la definizione dei casi di mesotelioma maligno e la trasmissione delle informazioni all'ISPESL da parte dei centri operativi regionali. Monografia ISPESL, Roma 2003. Disponibile a <http://www.ispesl.it/ispesl/sitorenam/index.asp>

Tabella 14. Numero di esposizioni* per settore economico di esposizione (ricodifica ReNaM**) e periodo di diagnosi per i casi di mesotelioma maligno certo, probabile o possibile ed esposizione professionale certa, probabile o possibile (periodo di incidenza 1993 – 2001).

Categoria	1993-1995	%	1996-1998	%	1999-2001	%	Totale	%
Edilizia	50	13,1	105	12,9	252	16,1	407	14,7
Cantieri navali	65	17,0	150	18,4	161	10,3	376	13,6
Industria metalmeccanica	21	5,5	59	7,2	111	7,1	191	6,9
Fabbricazione di prodotti in metallo	23	6,0	36	4,4	88	5,6	147	5,3
Industria tessile	2	0,5	30	3,7	103	6,6	135	4,9
Rotabili ferroviari	21	5,5	45	5,5	63	4,0	129	4,7
Industria metallurgica	17	4,5	35	4,3	64	4,1	116	4,2
Difesa militare	16	4,2	42	5,1	49	3,1	107	3,9
Produzione e manutenzione mezzi di trasporto; officine di autoveicoli e motoveicoli (esclusi cantieri navali e rotabili ferroviari)	11	2,9	32	3,9	63	4,0	106	3,8
Industria del cemento-amianto	21	5,5	26	3,2	54	3,5	101	3,7
Industria chimica e materie plastiche	15	3,9	20	2,5	62	4,0	97	3,5
Trasporti terrestri ed aerei	9	2,4	24	2,9	62	4,0	95	3,4
Trasporti marittimi	13	3,4	25	3,1	37	2,4	75	2,7
Movimentazione merci trasporti marittimi	13	3,4	27	3,3	34	2,2	74	2,7
Commercio (all'ingrosso e al dettaglio)	15	3,9	20	2,5	37	2,4	72	2,6
Industria alimentare e bevande (escluso zuccherifici)	9	2,4	8	1,0	39	2,5	56	2,0
Altre industrie manifatturiere (mobili, gioielli, strumenti musicali, articoli sportivi, etc.)	5	1,3	12	1,5	26	1,7	43	1,6
Zuccherifici	10	2,6	9	1,1	22	1,4	41	1,5
Produzione di energia elettrica e gas	7	1,8	13	1,6	21	1,3	41	1,5
Industria del vetro e della ceramica	3	0,8	12	1,5	24	1,5	39	1,4
Sanità e servizi sociali	4	1,0	8	1,0	26	1,7	38	1,4
Industria della gomma	5	1,3	8	1,0	23	1,5	36	1,3
Industria dei minerali non metalliferi (escluso cemento-amianto)	7	1,8	10	1,2	18	1,2	35	1,3

Categoria	1993-1995	%	1996-1998	%	1999-2001	%	Totale	%
Estrazione e raffinerie di petrolio	6	1,6	10	1,2	15	1,0	31	1,1
Pubblica amministrazione	2	0,5	7	0,9	17	1,1	26	0,9
Agricoltura e allevamento	1	0,3	8	1,0	13	0,8	22	0,8
Estrazione di minerali	3	0,8	2	0,2	10	0,6	15	0,5
Industria della carta e prodotti (inclusa l'editoria)	3	0,8	2	0,2	8	0,5	13	0,5
Confezione di articoli di vestiario (abbigliamento)	1	0,3	0	0,0	10	0,6	11	0,4
Istruzione	1	0,3	0	0,0	9	0,6	10	0,4
Banche, assicurazioni, poste	0	0,0	5	0,6	5	0,3	10	0,4
Recupero e riciclaggio	0	0,0	1	0,1	7	0,4	8	0,3
Industria del legno e prodotti	0	0,0	2	0,2	5	0,3	7	0,3
Alberghi, ristoranti, bar	0	0,0	3	0,4	4	0,3	7	0,3
Industria conciaria, fabbricazione articoli in pelle e pelliccia	0	0,0	1	0,1	3	0,2	4	0,1
Pesca	0	0,0	1	0,1	2	0,1	3	0,1
Industria del tabacco	0	0,0	0	0,0	1	0,1	1	0,0
Non Codificata	0	0,0	1	0,1	0	0,0	1	0,0
Altro	3	0,8	17	2,1	16	1,0	36	1,3
Totale	382	100	816	100	1.564	100	2.762	100

* la tabella si riferisce alle esposizioni. Sono possibili più esposizioni a fronte di un caso (si veda pag. 38).

** per la tabella di codifica ReNaM dei settori economici si veda Appendice 2.

LA SOPRAVVIVENZA PER I CASI DI MESOTELIOMA MALIGNO: REVIEW DEGLI STUDI PUBBLICATI

M. Gangemi ^{1,3}, M. Bertolotti ^{2,3}, D. Mirabelli ^{1,3}, V. Gennaro ⁴, P. Viarengo ⁴,
E. Merler ⁵, S. Roberti ⁵, C. Magnani ^{2,3}

¹ *Università degli Studi di Torino, Servizio Epidemiologia dei Tumori*

² *Università degli Studi del Piemonte Orientale, SCU Epidemiologia dei Tumori*

³ *Centro di riferimento per la Prevenzione Oncologica CPO Piemonte, Registro dei Mesoteliomi Maligni del Piemonte*

⁴ *Istituto Nazionale per la Ricerca sul Cancro (IST), SSD Epidemiologia Descrittiva e Registro Tumori*

⁵ *Registro Regionale Veneto dei Casi di Mesotelioma c/o Servizio Prevenzione e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro (SPISAL), AULSS 16, Padova*

Introduzione

La prognosi del mesotelioma maligno è tuttora infausta ma nell'ultimo decennio si è tentata l'introduzione di nuovi approcci terapeutici, tra cui radioterapia, chemioterapia, anche endopleurica, immunoterapia e la loro associazione alla chirurgia in trattamenti multimodali [1,2].

Una rassegna sistematica degli studi di sopravvivenza condotti su base di popolazione è utile per valutare se la sopravvivenza sia aumentata dopo l'introduzione dei nuovi protocolli terapeutici e per individuare i fattori prognostici in grado di influenzarla. La ricerca è limitata ai soli studi di popolazione per evitare i vizi di selezione propri delle casistiche cliniche e per valutare l'impatto dei trattamenti effettivamente erogati ad una specifica popolazione in un dato periodo.

Materiali e Metodi

La selezione degli articoli considerati per la rassegna sistematica è stata effettuata attraverso la ricerca su MedLine, con il motore di ricerca PubMed. Le parole chiave utilizzate sono state 'mesothelioma and survival and population'. Sono stati esclusi gli articoli per cui non fosse disponibile un "abstract" e quelli risultati non

pertinenti l'argomento dopo lettura dello stesso. Sono stati inclusi lavori originali non emersi dalla ricerca informatizzata, ma presenti nella bibliografia degli articoli consultati. Infine sono state incluse, e presentate separatamente, analisi su dati originali, non ancora pubblicate in extenso, condotte presso Centri operativi regionali (COR) del Registro Nazionale Mesoteliomi, ReNaM [3], e da questi segnalate al gruppo di lavoro.

Risultati

Nelle Tabelle 1 e 2 sono riportati i risultati degli studi selezionati; la prima è dedicata agli studi pubblicati su riviste "peer reviewed", la seconda a quelli non ancora pubblicati. La presentazione segue un formato standard. Si sono reperite notizie sulla dimensione della casistica, sulla sua base di popolazione, sull'arco temporale di raccolta dei casi e di osservazione della sopravvivenza, sui metodi di analisi statistica.

Per tutti gli studi abbiamo cercato (nel testo, nelle tabelle, o desunto dai grafici) ed estratto i seguenti risultati: (a) durata mediana della sopravvivenza, per tutti i MM e per sede, (b) sopravvivenza ad intervalli di 6 mesi, 1, 2, 3 e 5 anni, per tutti i MM e per sede, (c) fattori prognostici associati ad un aumento statisticamente significativo della sopravvivenza all'analisi univariata e in modelli di analisi multivariata.

Trattamento ed analisi dei dati

Molti autori [4-13] hanno adottato un approccio non parametrico con il metodo di Kaplan-Meier [14] ed hanno valutato la significatività delle differenze tra sottogruppi con il log-rank test (analisi univariate) e con modelli di rischi proporzionali secondo Cox [15].

Nello studio SEER [12] il modello di Cox è stato utilizzato per selezionare le variabili da introdurre in un modello di Weibull esponenziale, ai fini della stima del

livello di significatività dell'associazione tra durata di sopravvivenza e variabili predittive.

Nello studio olandese basato sul registro tumori di Eindhoven [16] è stata calcolata la sopravvivenza relativa secondo il metodo di Hakulinen [17], stimando gli attesi in base a tavole di sopravvivenza specifiche per sesso e regione, disaggregate per fasce d'età e periodi di calendario quinquennali.

Nella più recente analisi basata sui dati dei Registri Tumori italiani [18] la sopravvivenza relativa è stata stimata secondo il metodo di Hakulinen, la dimensione campionaria effettiva e gli errori standard mediante la formula di Greenwood [19] e gli intervalli di confidenza al 95% sono stati calcolati secondo l'algoritmo proposto da Verdecchia et al. [20].

In una analisi "pooled" [21] di dati SEER 1975-1994 e di diversi registri tumori europei, è stato utilizzato un approccio parametrico, ipotizzando una distribuzione log-normale della durata di sopravvivenza. Questo lavoro utilizza, tra gli altri, dati già oggetto di pubblicazione [4,12,13,16]. Non è dunque totalmente indipendente da quelli elencati in precedenza.

La definizione della data di diagnosi costituisce un aspetto critico, in particolare quando la malattia in studio è caratterizzata da breve sopravvivenza. Tra i diversi registri solo il Registro dei Mesoteliomi Tedesco [11] utilizza quale data della diagnosi l'esordio dei primi sintomi. Tutti gli altri si riferiscono a regole standard, quali quelle del SEER [22] o dell'ENCR [23]. I Registri Mesoteliomi italiani, sulla base delle linee guida ReNaM [24] seguono le indicazioni ENCR.

Stime di sopravvivenza

La mediana di sopravvivenza osservata nello studio del National Cancer Institute [12], pari a 7 mesi, è stata sostanzialmente confermata anche negli studi successivi. I casi di MM peritoneale presentano sistematicamente una prognosi peggiore (da 5 a 6,9 mesi) rispetto ai MM pleurici (da 7,9 a 10 mesi).

Due lavori [16], [11] danno risultati in contrasto con questi. Nel primo i MM peritoneali hanno sopravvivenza ad un anno molto alta (79%, su 15 casi) e superiore a quella pleurica (38%). Nel secondo la sopravvivenza mediana per tutti i casi è maggiore (13,5 mesi) di quella registrata negli altri studi, e la sopravvivenza è maggiore per i peritoneali (19,8 mesi) rispetto ai pleurici (13,2 mesi). Anche nell'analisi basata sui dati dei Registri tumori generali italiani [18] e sui casi residenti nella provincia di Brescia [8] è riportata una maggior sopravvivenza ad 1, 3 e 5 anni per la sede peritoneale rispetto a quella pleurica; tuttavia, in questi lavori, la differenza è meno spiccata che nei precedenti due.

A parità di sede del mesotelioma, la prognosi è influenzata dall'età alla diagnosi [4-13] e dall'istotipo [4-9,11,13]. In particolare, la sopravvivenza è maggiore per i casi diagnosticati in fasce d'età più giovani e per il sottotipo epiteliomorfo.

Pochi studi hanno valutato l'esposizione ad amianto come determinante della sopravvivenza [5,7,8,10,13]. In un solo caso [10] era associata ad un aumento statisticamente significativo della mortalità, con un rischio relativo di 3,18 (IC95%: 2,18-4,17).

In alcuni lavori [5,7,8,12], si è tentato di valutare l'effetto sulla prognosi del periodo di calendario della diagnosi e quello del tipo di ospedale di diagnosi o dei trattamenti terapeutici effettuati. Periodo di calendario e tipologia dell'ospedale di ricovero sono stati utilizzati come "proxy" per il trattamento, ipotizzando che casi diagnosticati in periodi più recenti o ricoverati in ospedali dotati di un reparto di chirurgia toracica avessero avuto accesso in maggior proporzione a trattamenti più aggressivi.

E' stata osservata [12] una sopravvivenza maggiore dei casi SEER sottoposti a trattamenti (di qualsiasi genere), ma questa differenza poteva essere imputata al fatto che gli altri casi includessero soggetti non idonei al trattamento, per l'estensione della malattia o per le condizioni generali.

Nello studio del RMM Piemonte non avevano migliore sopravvivenza i casi diagnosticati in periodi più recenti, né quelli ricoverati in ospedali dotati di reparti di chirurgia toracica [9].

Nella serie dell'Archivio dei mesoteliomi della Toscana vi era un aumento non statisticamente significativo della sopravvivenza per i MM pleurici diagnosticati nell'ultimo periodo (1997-2000) e per quelli diagnosticati in un ospedale dotato di un reparto di chirurgia toracica [5].

Nello studio del Registro mesoteliomi della Provincia di Brescia [8] la proporzione di soggetti avviati ad un trattamento non palliativo è cresciuta dal 10,8% (9 soggetti su 83) nel periodo 1982-95 al 46,7% (9 su 105) nel periodo 1996-2000. Si è osservata una miglior sopravvivenza per i soggetti sottoposti a qualsiasi forma di trattamento, considerati nel loro insieme, ma la differenza a loro favore non ha raggiunto la soglia convenzionale di significatività statistica.

Discussione

Le caratteristiche che emergono in modo sistematico sono la breve sopravvivenza, e la moderata influenza su di essa della sede di primitività (a favore di quella pleurica), dell'età alla diagnosi (a favore delle fasce d'età giovani) e dell'istotipo (a favore di quello epitelioide). La variabilità della sopravvivenza, a parità di localizzazione, è modesta. La mediana varia da 7,9 [13] a 13,2 mesi [11] per i mesoteliomi maligni a sede pleurica. Il Registro che presenta la maggiore sopravvivenza [11] definisce l'inizio del periodo di osservazione a partire dai primi sintomi, anticipando quindi la data di inizio della sopravvivenza rispetto ai registri che partono dalla data di definizione diagnostica.

Alcuni lavori [16], [11], [18], [8] hanno riportato sopravvivenza migliore nei casi peritoneali. La localizzazione peritoneale presenta problemi di misclassificazione dell'istogenesi molto maggiori rispetto a quella pleurica, e questi risultati potrebbero dipendere anche dall'inclusione nella casistica di tumori maligni di origine non mesoteliale. In due studi il numero di casi di MM peritoneale era modesto, rispettivamente 15 [16] e 16 [11], ed uno o due casi erroneamente classificati potrebbero aver viziato il risultato. Nel terzo studio [18] la casistica era più numerosa (61 soggetti, ma la sua classificazione nosologica si basa sui diversi

criteri adottati dai registri tumori generali rispetto ai registri specializzati per il MM. Barbieri e coll. [8] hanno osservato che la miglior sopravvivenza dei casi peritoneali è molto più spiccata fra le donne e questo risultato è spiegabile con l'ipotesi che parte delle diagnosi di mesotelioma siano misclassificate e riguardino in realtà neoplasie con prognosi migliore.

Negli studi di popolazione un miglioramento nella prognosi realmente presente può diventare impossibile da documentare se introdotto solo di recente o applicabile solo a casi selezionati. Inoltre, quando più approcci terapeutici innovativi sono contemporaneamente introdotti e nessuno di essi presenta vantaggi macroscopicamente evidenti, diviene difficile attribuire ad uno o ad alcuni tra questi un eventuale cambiamento. Da questo punto di vista gli studi di popolazione hanno difficoltà ad evidenziare tempestivamente gli eventuali benefici introdotti da nuovi trattamenti. Sono però gli unici a poter misurare l'impatto a livello di casistica complessiva.

Non sono emerse evidenze di miglioramento della prognosi in concomitanza con l'introduzione dei più recenti protocolli terapeutici. In nessuno studio per le variabili predittive indicative di trattamento è stato stimato un rischio significativamente diverso dall'unità. Alcuni lavori [8], [5] hanno riportato un migliore risultato – non statisticamente significativo – per i casi diagnosticati più recentemente, ma a parte un'unica eccezione [8] non vi sono indicazioni dirette che questi pazienti siano stati avviati più frequentemente ad un trattamento. In altri lavori [12], [8], [5] si sono osservati esiti meno sfavorevoli – con differenze non statisticamente significative – nei pazienti sottoposti a trattamenti di qualsiasi tipo rispetto a quelli avviati alla sola palliazione o non sottoposti a terapie. Tuttavia nell'interpretare questa osservazione occorre cautela, perché è verosimile che questi casi fossero selezionati in quanto diagnosticati più precocemente e/o in condizioni generali migliori, specialmente quelli sottoposti ad interventi chirurgici ad intento radicale.

Sono in corso studi clinici randomizzati su nuovi approcci alla terapia del mesotelioma maligno [25], il cui impatto a livello di popolazione potrà essere valutato nei prossimi anni. Il presente lavoro sottolinea l'importanza che agli studi

clinici condotti su serie selezionate di pazienti, che indicano quali risultati si possano ottenere applicando i trattamenti più avanzati, si affianchino studi condotti a livello di popolazione, che misurano quanto questi risultati si riflettano sull'insieme di tutti i casi.

Bibliografia

1. Stewart DJ, Edwards JG, Smythe WR, Waller DA, O'Byrne KJ. Malignant pleural mesothelioma – An update. *Int J Occup Environ Health* 2004 ;10 :26-39.
2. Robinson BW, Musk AW, Lake RA. Malignant mesothelioma. *Lancet* 2005; 366:397-408
3. Nesti M, Marinaccio A, Chellini E, and Regional Operational Centers. Malignant mesothelioma in Italy, 1997. *Am J Ind Med* 2004;45:55-62.
4. Gennaro V, Benfatto L, Bianchelli M, Lazzaretto A, Montanaro F, Viarengo P. <http://grellnet.org/2004/diapos/o24-o36/o39gennaro.pdf> - <http://registri.istge.it/italiano/rem/default.htm>
5. Gorini G , De Gregorio G, Silvestri S, Chellini E, Cupelli V, Seniori Costantini A. Survival of malignant pleural mesothelioma cases in the Tuscan Mesothelioma register, 1988-2000: a population-based study. *Eur J Cancer Prev* 2005; 14: 195-199
6. Merler E, Roberti S (editori). Il ruolo dell'esposizione lavorativa e ambientale ad amianto nella genesi dei casi di mesotelioma insorti in residenti del Veneto (in corso di stampa)
7. Marinaccio A, Nesti M, Regional Operational Centers. Analysis of survival of mesothelioma cases in the Italian Register (ReNaM). *Eur J Cancer*, 2003; 39: 1290-1295
8. Barbieri PG, Marinaccio A ,Festa R ,Nesti M ,Marchetti G ,Trigiani M ,Tassi G. Analisi della sopravvivenza dei mesoteliomi maligni trattati a Brescia dal 1982 al 2000. *Epidemiol Prev* 2004; 28: 107-113
9. Magnani C, Viscomi S, Dalmasso P, Ivaldi C, Mirabelli D, Terracini B-Survival after pleural malignant mesothelioma. A population-based study in Italy. *Tumori*, 2002; 88: 266-269
10. Desoubaux N, Bouvier V, Gervais R, Galateau-Salle F, Thibon P, Leplumey T, Herbert C, Lecherbonnier Y, Daviet J P,Letourneux M. Mesotheliomes malins en Basse-Normandie: analyse descriptive, facteurs pronostiques et survie. Une étude de population *Rev Epidemiol Santé Publique*, 2001; 49 : 523-529
11. Neumann V, Gunther K, Muller M, Fischer M. Malignant mesothelioma. German mesothelioma register 1987-1999. *Int Arch Occup Environ Health*, 2001; 74 : 383-395
12. Spirtas R, Connelly R R, Tucker M A. Survival patterns for malignant mesothelioma: the SEER experience. *Int J Cancer*, 1988; 41: 525-530
13. Van Gelder T, Damhuis R A M, Hoogsteden H C. Prognostic factors and survival in malignant pleural mesothelioma. *Eur Respir J*, 1994; 7: 1035-1038
14. Kaplan EL, Meier P. Non parametric estimation from incomplete observations. *J Am Stat Assoc*, 1958;53:457-481
15. Cox D. Regression models and life-tables. *J R Soc Stat*, 1972;34:187-220.

16. Janssen-Heijnen ML, Damhuis RA, Klinkhamer PJ, Schipper RM, Coebergh JW. Increased but low incidence and poor survival of malignant mesothelioma in the southeastern part of the Netherlands since 1970 : a population-based study. *Eur J Cancer Prev*, 1999; 8 : 311-314
17. Hakulinen T. Cancer survival corrected for heterogeneity in patient withdrawal. *Biometrics*, 1982;39:933-942.
18. Rosso S, Casella C, Crocetti E, Ferretti S, Guzzinati S (eds). Sopravvivenza dei casi di tumore in Italia negli anni novanta: i dati dei Registri Tumori. *Epidemiol Prev* 2001; 25 (Suppl 1):1-375
19. Greenwood M. A report on the natural duration of cancer. London, Ministry of Health, HMSO; 1926.
20. Verdecchia A, Capocaccia R, Hakulinen T. Methods of data analysis. In: Berrino F, Sant M, Verdecchia A, Capocaccia R, Hakulinen T, Estève J. Survival of cancer patients in Europe: the EURO CARE study. IARC Scientific Publications n. 95. Lyon, IARC, 1995
21. Mould RF, Lahanas M, Asselain B, Brewster D, Burgers SA, Damhuis RAM, De Rycke Y, Gennaro V, Szeszenia-Dabrowska N. Methodology for lognormal modelling of malignant pleural mesothelioma survival time distributions: a study of 5580 case histories from Europe and USA. *Phys Med Biol*, 2004;49:3991-4004
22. The SEER Program Code Manual. Third Edition. Fritz A, Ries L (Eds) 1998, pag. 88
23. Pheby D, Sauvage M, Martinez Garcia C, Schouten L. Incidence date. In: Tyczynsky JE, Demaret E, Parkin DM (Eds) Standards and Guidelines for Cancer Registration in Europe. The ENCR Recommendations. IARC Technical Publication n.40 ,vol. 1. Lyon. IARC, 2003
24. Linee guida per la rilevazione e la definizione dei casi di mesotelioma maligno e la trasmissione delle informazioni all'Ispesl da parte dei Centri Operativi Regionali. http://www.ispesl.it/ispesl/sitorenam/Linee_Guida/lineeguida2003.pdf
25. Favaretto A. Overview on ongoing or planned clinical trials in Europe. *Lung Cancer* 2005;49 suppl 1: S117-21
26. Berrino F, Gatta G, Chessa E, Valente F, Capocaccia R, and the EURO CARE Working Group Introduction: the EURO CARE II study. *Eur J Cancer*, 1998; 34 (14): 2139-2153

Nota

CRITERI DI DEFINIZIONE DELLA DATA DI INCIDENZA

Criteria definiti dal 'Surveillance, Epidemiology and End Results' (SEER)

The diagnosis date refers to the first diagnosis of this cancer by any recognized medical practitioner. This is often a clinical diagnosis and may not ever be confirmed histologically. Even if confirmed, the diagnosis date refers to the date of the first clinical diagnosis and not to the date of confirmation. If medical and/or pathological review of a previous condition indicates that the patient had cancer an earlier date, then the earlier date is the date of diagnosis, i.e. the date of diagnosis is back-dated.

The date of diagnosis for 'Death Certificate Only' cases is the date of death.

The date of diagnosis for 'Autopsy Only' cases is the date of death.

Criteria definiti dallo 'European Network of Cancer Registries' (ENCR)

The date of the first event to occur chronologically should be chosen as incidence date. If an event of higher priority occurs within three months of the date initially chosen, the date of higher priority event should take precedence.

Order of declining priority:

1. date of first histological or cytological confirmation of this malignity (with the exception of histology or cytology at autopsy). This date should be:
 - date when the specimen was taken (biopsy)
 - date of receipt by the pathologist
 - date of the pathologist report
2. date of admission to the hospital because of this malignity
3. when evaluated at an outpatient clinic only: date of first consultation at the outpatient clinic because of this malignancy
4. date of diagnosis, other than 1,2 or 3
5. date of death, if no information is available other than the fact that the patient has died because of this malignancy
6. date of death, if the malignancy is discovered at autopsy.

Tabella 1

Referenza	Popolazione e periodo di incidenza	Definiz. data di incidenza	Termine follow up	Dimensione studio	Variabili predittive	Sopravvivenza mediana (IC 95%)	Sopravvivenza % (IC 95%)	Altro																												
Spirtas et al. 1988	USA-SEER 1973-1984	Non precisato, registri afferenti SEER ⁽¹⁾	31/12/1984	1475 casi diagnostici istologica qualsiasi sede	Sesso Età Sede Morfologia Stadio Tipo di trattamento Etnia Periodo di diagnosi Registro	7 mesi		In analisi multivariata la sopravvivenza risulta associata con: età (p=0.0001 soggetti più giovani sopravvivono di più) stadio (p=0.0012 miglior prognosi per diagnosi di MM localizzato) trattamento (p=0.0001 breve sopravvivenza per i casi non trattati) (nдр: valori di HR non riportati)																												
Van Galder et al. 1994	Olanda: Rotterdam Cancer Registry 1987-1989	Data di diagnosi	31/12/1991	167 casi pleurici: 143 diagnosi istologica 24 diagnosi citologica	Sesso Età Morfologia Stadio Periodo di diagnosi Esposizione	242 giorni		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Variabile</th> <th>Categoria</th> <th>HR (IC 95%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Età</td> <td><65</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>65-74</td> <td>1.46 (0.96-2.23)</td> </tr> <tr> <td>>74</td> <td>2.05 (1.58-3.32)</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Morfologia</td> <td>Indefinito</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Epitelioide</td> <td>1.10 (0.68-1.79)</td> </tr> <tr> <td>Bifasico</td> <td>1.72 (1.10-2.66)</td> </tr> <tr> <td>Fibroso</td> <td>0.88 (0.48-1.65)</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Stadio</td> <td>I</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>II</td> <td>1.9 (1.06-3.52)</td> </tr> <tr> <td>III+IV</td> <td>4.1 (2.27-7.24)</td> </tr> <tr> <td>Non noto</td> <td>1.3 (0.84-2.25)</td> </tr> </tbody> </table>	Variabile	Categoria	HR (IC 95%)	Età	<65	1	65-74	1.46 (0.96-2.23)	>74	2.05 (1.58-3.32)	Morfologia	Indefinito	1	Epitelioide	1.10 (0.68-1.79)	Bifasico	1.72 (1.10-2.66)	Fibroso	0.88 (0.48-1.65)	Stadio	I	1	II	1.9 (1.06-3.52)	III+IV	4.1 (2.27-7.24)	Non noto	1.3 (0.84-2.25)
Variabile	Categoria	HR (IC 95%)																																		
Età	<65	1																																		
	65-74	1.46 (0.96-2.23)																																		
	>74	2.05 (1.58-3.32)																																		
Morfologia	Indefinito	1																																		
	Epitelioide	1.10 (0.68-1.79)																																		
	Bifasico	1.72 (1.10-2.66)																																		
	Fibroso	0.88 (0.48-1.65)																																		
Stadio	I	1																																		
	II	1.9 (1.06-3.52)																																		
	III+IV	4.1 (2.27-7.24)																																		
Non noto	1.3 (0.84-2.25)																																			
Berrino et al. 1998 [26]	Europa Popolazioni coperte da Registri Tumori EUROCARE II 1985-1989	Registri afferenti ENCR ⁽²⁾	Tra 12/1991 e 06/1997	3849 casi pleurici 241 da Registri italiani Casi codificati come 163 secondo ICD-IX, nell'insieme dei registri partecipanti			A 5 anni : Italia : 3% Europa : 7%																													

Referenza	Popolazione e periodo di incidenza	Definiz. data di incidenza	Termine follow up	Dimensione studio	Variabili predittive	Sopravvivenza mediana (IC 95%)	Sopravvivenza % (IC 95%)	Altro
Janssen-Heijnen et al. 1999	Olanda: Residenti in North Brabant e Limburg 1970-1992	Non precisato, registro afferente ENCR ⁽²⁾	01/04/1994	136 casi 119 pleurici 15 peritoneali 2 vaginale del testicolo Casi deceduti entro 1 mese dalla diagnosi (5%) esclusi	Sesso Età Sede		A 6 mesi: 68% A 1 anno: 42% MM pleurici: 38 % MM peritoneali: 79% A 3 anni: 8%	
Neumann et al. 2001	Germania: German Mesothelioma Registry 1987-1999	Primi sintomi		404 casi (pari al 25.1% dei 1605 casi per cui è disponibile tessuto polmonare per il conteggio di fibre e corpuscoli, ed al 10.2% del totale di 3942 casi registrati) 387 pleurici 16 peritoneali 1 pericardico	Sesso Età Sede Morfologia Corpuscoli dell'asbesto	13.5 mesi MM pleurici 13.2 mesi MM peritoneali 19.8 mesi caso pericardico 2 mesi	A 1 anno: 29% A 3 anni: 5%	Sopravvivenza associata a morfologia (p<0.001). A 1 anno: epitelioide 51%, bifasico 37%, sarcomatoso 12%. Sopravvivenza media di 15.5 mesi casi fino a 60 anni, 12.1 mesi casi 60 + anni (log rank test p=0.036) Sopravvivenza non correlata al numero corpuscoli di asbesto (log rank test p>0.59)

Referenza	Popolazione e periodo di incidenza	Definiz. data di incidenza	Termine follow up	Dimensione studio	Variabili predittive	Sopravvivenza mediana (IC 95%)	Sopravvivenza % (IC 95%)	Altro															
Desoubreaux et al. 2001	Francia: Residenti in Basse Normandie 01/09/1995-31/08/1999	Data di diagnosi	31/08/2000	80 casi 66 pleurici 14 peritoneali	Sesso Età Sede Morfologia Stadio Esposizione ad amianto Periodo di latenza (tempo intercorso tra data di diagnosi e data inizio lavoro)	MM pleurici 9 mesi MM peritoneali 5 mesi	A 2 anni: MM pleurici 9.09% MM peritoneali 14.28 %	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Variabile</th> <th>RR (IC95%)</th> <th>p</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Età</td> <td>1.05 (1.03-1.07)</td> <td>0.0002</td> </tr> <tr> <td>Esposizione</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Non α_1</td> <td>3.18 (2.18-4.17)</td> <td>0.01</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1.09 (0.56-2.13)</td> <td>NS</td> </tr> </tbody> </table> <p>RR per l'esposizione corretto per età</p> <p>Latenza media 45.3 anni (IC95% 42.4-48.3) non significativamente correlata a sopravvivenza</p>	Variabile	RR (IC95%)	p	Età	1.05 (1.03-1.07)	0.0002	Esposizione	1		Non α_1	3.18 (2.18-4.17)	0.01		1.09 (0.56-2.13)	NS
Variabile	RR (IC95%)	p																					
Età	1.05 (1.03-1.07)	0.0002																					
Esposizione	1																						
Non α_1	3.18 (2.18-4.17)	0.01																					
	1.09 (0.56-2.13)	NS																					
Rosso et al. 2001	Italia Registri Tumori non specialistici 1990-1994	Non precisato, registri afferenti ENCR ⁽²⁾		801 casi 740 casi pleurici 61 peritoneali (Casi codificati come 163 e 158 secondo ICD-IX e con codici morfologici ICD-O ver 1 o 2 9050-9055)	Sede Sesso Età		A 1 anno MM pleurici: 34% MM peritoneali: 41% A 3 anni MM pleurici: 8% MM peritoneali: 20% A 5 anni: MM pleurici: 5% MM peritoneali: 11%	La sopravvivenza diminuisce al crescere dell'età in entrambe i sessi e per tutte e due le sedi.															

Referenza	Popolazione e periodo di incidenza	Definiz. data di incidenza	Termine follow up	Dimensione studio	Variabili predittive	Sopravvivenza mediana (IC 95%)	Sopravvivenza % (IC 95%)	Altro																													
Magnani et al. 2002	Italia: Registro dei Mesoteliomi Maligni del Piemonte, residenti in Piemonte 1990-98	Data prelievo materialebiottico	01/01/2000	590 casi pleurici istologicamente confermati	Sesso Età Morfologia Periodo di diagnosi Ospedale di diagnosi	259 giorni	A 1 anno 35.9% (32.0-39.8) A 2 anni 14.2% (11.2-17.1) A 3 anni 6.8% (4.5-9.1) A 5 anni 3.1% (1.1-5.0)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Variabile</th> <th>Categoria</th> <th>HR (IC 95%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Età</td> <td><55</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>56-65</td> <td>1.19 (0.92-1.54)</td> </tr> <tr> <td>66-75</td> <td>1.12 (0.88-1.43)</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Morfologia</td> <td>>76</td> <td>1.73 (1.31-2.28)</td> </tr> <tr> <td>Epitelioide</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Fibroso</td> <td>1.42 (1.02-2.00)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Non specif</td> <td>Bifasico</td> <td>0.67 (0.53-0.86)</td> </tr> <tr> <td>Non specif</td> <td>0.88 (0.67-1.15)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Non differenze statisticamente significative per periodo di diagnosi e tipo di ospedale</p>	Variabile	Categoria	HR (IC 95%)	Età	<55	1	56-65	1.19 (0.92-1.54)	66-75	1.12 (0.88-1.43)	Morfologia	>76	1.73 (1.31-2.28)	Epitelioide	1	Fibroso	1.42 (1.02-2.00)	Non specif	Bifasico	0.67 (0.53-0.86)	Non specif	0.88 (0.67-1.15)							
Variabile	Categoria	HR (IC 95%)																																			
Età	<55	1																																			
	56-65	1.19 (0.92-1.54)																																			
	66-75	1.12 (0.88-1.43)																																			
Morfologia	>76	1.73 (1.31-2.28)																																			
	Epitelioide	1																																			
	Fibroso	1.42 (1.02-2.00)																																			
Non specif	Bifasico	0.67 (0.53-0.86)																																			
	Non specif	0.88 (0.67-1.15)																																			
Marinaccio et al. 2003	Italia: Registro Nazionale dei Mesoteliomi, residenti in Piemonte, Liguria, Emilia-Romagna, Toscana, Puglia 1997	Applica regole ENCR ⁽²⁾	Tra 06/1999 e 12/2001	429 casi 392 pleurici 34 peritoneali 3 pericardici Piemonte 136 casi Liguria 135 casi Emilia 72 casi Toscana 45 casi Puglia 41 casi	Sesso Età Sede Morfologia Diagnosi Esposizione	MM pleurici 275 giorni (241-309) MM peritoneali 157 giorni (118-196)	A 1 anno: 35.3% pleurici 29.4% peritoneali A 2 anni: 16.3% pleurici 26.5% peritoneali A 3 anni: 7.1% pleurici 17.7% peritoneali	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Variabile</th> <th>Categoria</th> <th>RR adj (IC 95%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Età</td> <td><64</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>65-74</td> <td>1.23(0.86-1.76)</td> </tr> <tr> <td>>75</td> <td>1.82 (1.16-2.86)</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Morfologia</td> <td>Non specif</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Bifasico</td> <td>0.90 (0.44-1.84)</td> </tr> <tr> <td>Epitelioide</td> <td>0.99 (0.67-1.47)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Esposizio. amianto</td> <td>Fibroso</td> <td>2.96 (1.28-6.81)</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Diagnosi</td> <td>SI</td> <td>1.11(0.78-1.60)</td> </tr> <tr> <td>Certa</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Sospetta</td> <td>1.85 (1.16-2.94)</td> </tr> </tbody> </table> <p>RR adj per sesso, età e regione</p>	Variabile	Categoria	RR adj (IC 95%)	Età	<64	1	65-74	1.23(0.86-1.76)	>75	1.82 (1.16-2.86)	Morfologia	Non specif	1	Bifasico	0.90 (0.44-1.84)	Epitelioide	0.99 (0.67-1.47)	Esposizio. amianto	Fibroso	2.96 (1.28-6.81)	NO	1	Diagnosi	SI	1.11(0.78-1.60)	Certa	1	Sospetta	1.85 (1.16-2.94)
Variabile	Categoria	RR adj (IC 95%)																																			
Età	<64	1																																			
	65-74	1.23(0.86-1.76)																																			
	>75	1.82 (1.16-2.86)																																			
Morfologia	Non specif	1																																			
	Bifasico	0.90 (0.44-1.84)																																			
	Epitelioide	0.99 (0.67-1.47)																																			
Esposizio. amianto	Fibroso	2.96 (1.28-6.81)																																			
	NO	1																																			
Diagnosi	SI	1.11(0.78-1.60)																																			
	Certa	1																																			
	Sospetta	1.85 (1.16-2.94)																																			

Referenza	Popolazione e periodo di incidenza	Definiz. data di incidenza	Termine follow up	Dimensione studio	Variabili predittive	Sopravvivenza mediana (IC 95%)	Sopravvivenza % (IC 95%)	Altro																			
Barbieri et al. 2004	Residenti provincia di Brescia 1982-2000	Data refertazione, oppure data primo ricovero ove è posta la diagnosi clinica	31/12/2001	215 casi 191 pleurici 24 peritoneali	Sesso Età Sede Morfologia Terapie effettuate Diagnosi Periodo di diagnosi Residenza Esposizione ad amianto	MM pleurici maschi 233 giorni (198-268) femmine 291gorni (210-372) MM peritoneali Maschi 242 giorni (31-453) femmine 625 giorni (0-1646)	MM pleurici: a 1 anno: maschi 31.2% femmine 40.9%	Sopravvivenza più breve per i casi di MM pleurici probabili o possibili negli uomini: analisi univariata chi quadrato =10.73 p= 0.001; multivariata RR adj =1.35 (0.8-2.2). Non differenze statisticamente significative tra terapie considerate o tra periodi di diagnosi <table border="1"> <thead> <tr> <th>Variable</th> <th>Categoria</th> <th>RR adj (IC 95%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Età</td> <td>< 65</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>65-74</td> <td>1.63 (1.1-2.4)</td> </tr> <tr> <td>>75</td> <td>1.58 (1.0-2.5)</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Morfologia</td> <td>Non specif</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Bifasico</td> <td>1.37 (0.7-2.6)</td> </tr> <tr> <td>Epitelioide</td> <td>0.93 (0.6-1.4)</td> </tr> <tr> <td>Fibroso</td> <td>4.46 (2.0-9.8)</td> </tr> </tbody> </table>	Variable	Categoria	RR adj (IC 95%)	Età	< 65	1	65-74	1.63 (1.1-2.4)	>75	1.58 (1.0-2.5)	Morfologia	Non specif	1	Bifasico	1.37 (0.7-2.6)	Epitelioide	0.93 (0.6-1.4)	Fibroso	4.46 (2.0-9.8)
Variable	Categoria	RR adj (IC 95%)																									
Età	< 65	1																									
	65-74	1.63 (1.1-2.4)																									
	>75	1.58 (1.0-2.5)																									
Morfologia	Non specif	1																									
	Bifasico	1.37 (0.7-2.6)																									
	Epitelioide	0.93 (0.6-1.4)																									
	Fibroso	4.46 (2.0-9.8)																									
Mould et al. 2004	USA-SEER 1975-1994 Europa: Liguria Rotterdam Scozia Szczucin 1994-1997 1987-1997 1975-1997 1986-2003	Non precisato, registri afferenti SEER ⁽¹⁾ ENCR ⁽²⁾	2000 2003 2003 2003 2003	5580 casi pleurici	Sesso Età	A 1 anno: Uomini: 40-49 43% 50-59 43% 60-69 41% 70-79 32% 80+ 19% Donne: 38% A 2 anni: Uomini: 40-49 18% 50-59 18% 60-69 17% 70-79 13% 80+ 7% Donne: 19%																					

Referenza	Popolazione e periodo di incidenza	Definiz. data di incidenza	Termine follow up	Dimensione studio	Variabili predittive	Sopravvivenza mediana (IC 95%)	Sopravvivenza % (IC 95%)	Altro																					
Gorini et al. 2005	Italia: Registro Mesoteliomi della Toscana, residenti in Toscana 1988-2000	Applica regole ENCR ⁽²⁾	31/12/2002	381 casi pleurici con diagnosi istologica 318 maschi 63 femmine	Sesso Età Morfologia Trattamento* Periodo di diagnosi Ospedale di diagnosi Esposizione ad amianto *Riferito a soli 161 casi del periodo 1997-2000	324 giorni (297-366)	A 1 anno: 45.7% (40.6-50.6) A 2 anni: 24.2% (20.0-28.5)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Variabile</th> <th>Categoria</th> <th>HR (IC 95%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ospedale c/ chirurgia toracica</td> <td>No</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Si</td> <td>0.80 (0.63-1.01)</td> </tr> <tr> <td>Morfologia</td> <td>Epitelioidi</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Fibroso</td> <td>1.41 (0.92-2.18)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Bifasico</td> <td>1.23 (0.95-1.60)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Non specif</td> <td>1.45 (1.06-1.99)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Analisi multivariata aggiustata per sesso, età, morfologia e tipo di ospedale: non differenze statisticamente significative tra casi trattati e casi non trattati (HR= 0.73; IC 0.49-1.08) Sesso, età, periodo di diagnosi ed esposizione all'amianto: non differenze statisticamente significative né nelle analisi univariate, né in quelle multivariate.</p>	Variabile	Categoria	HR (IC 95%)	Ospedale c/ chirurgia toracica	No	1		Si	0.80 (0.63-1.01)	Morfologia	Epitelioidi	1		Fibroso	1.41 (0.92-2.18)		Bifasico	1.23 (0.95-1.60)		Non specif	1.45 (1.06-1.99)
Variabile	Categoria	HR (IC 95%)																											
Ospedale c/ chirurgia toracica	No	1																											
	Si	0.80 (0.63-1.01)																											
Morfologia	Epitelioidi	1																											
	Fibroso	1.41 (0.92-2.18)																											
	Bifasico	1.23 (0.95-1.60)																											
	Non specif	1.45 (1.06-1.99)																											

Tabella 2

Referenza	Popolazione e periodo di incidenza	Definiz. data di incidenza	Termine follow up	Dimensione studio	Variabili predittive	Sopravvivenza mediana (IC 95%)	Sopravvivenza % (IC 95%)	Altro																																														
Merler et al. 2005	Italia, Registro Mesoteliomi del Veneto: residenti in Veneto 1990-2002	Data prelievo materiale biotipico	30/06/2004	693 casi con conferma istologica 624 pleurici 62 peritoneali 3 vaginale del testicolo 3 pleurici/peritoneali 1 pericardico 656 casi dispongono di valutazione dell'esposizione	Sesso Età Sede Morfologia Periodo di diagnosi Provincia di residenza	9.9 mesi (9.2-10.8) MM pleurici 10 mesi (9.2-10.9) MM peritoneali 6.9 mesi (4.3-11.0)	A 1 anno: MM pleurici 43% (39-47) MM peritoneali 34% (22-46) A 3 anni: MM pleurici 11% (9-14) MM peritoneali 18% (9-28)	MM pleurici <table border="1"> <thead> <tr> <th>Variabile</th> <th>Categoria</th> <th>HR (IC 95%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Età</td> <td><55</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>55-64</td> <td>1.38 (1.1-1.8)</td> </tr> <tr> <td>65-74</td> <td>1.78 (1.4-2.3)</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Morfologia</td> <td>>75</td> <td>2.61 (1.9-3.5)</td> </tr> <tr> <td>Epitelioide</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Bifasico</td> <td>2.10 (1.7-2.6)</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Sede</td> <td>Fibroso</td> <td>2.38 (1.8-3.2)</td> </tr> <tr> <td>Non</td> <td>1.51 (1.1-2.0)</td> </tr> <tr> <td>specif</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> MM peritoneali <table border="1"> <thead> <tr> <th>Variabile</th> <th>Categoria</th> <th>HR (IC 95%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Età</td> <td><55</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>55-64</td> <td>0.93 (0.4-2.3)</td> </tr> <tr> <td>65-74</td> <td>1.23 (0.5-3.0)</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Morfologia</td> <td>>75</td> <td>5.04 (1.8-13.8)</td> </tr> <tr> <td>Epitelioide</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Altri</td> <td>2.42 (1.2-4.8)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Sesso</td> <td>Femmine</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Maschi</td> <td>2.75 (1.3-5.6)</td> </tr> </tbody> </table>	Variabile	Categoria	HR (IC 95%)	Età	<55	1	55-64	1.38 (1.1-1.8)	65-74	1.78 (1.4-2.3)	Morfologia	>75	2.61 (1.9-3.5)	Epitelioide	1	Bifasico	2.10 (1.7-2.6)	Sede	Fibroso	2.38 (1.8-3.2)	Non	1.51 (1.1-2.0)	specif		Variabile	Categoria	HR (IC 95%)	Età	<55	1	55-64	0.93 (0.4-2.3)	65-74	1.23 (0.5-3.0)	Morfologia	>75	5.04 (1.8-13.8)	Epitelioide	1	Altri	2.42 (1.2-4.8)	Sesso	Femmine	1	Maschi	2.75 (1.3-5.6)
Variabile	Categoria	HR (IC 95%)																																																				
Età	<55	1																																																				
	55-64	1.38 (1.1-1.8)																																																				
	65-74	1.78 (1.4-2.3)																																																				
Morfologia	>75	2.61 (1.9-3.5)																																																				
	Epitelioide	1																																																				
	Bifasico	2.10 (1.7-2.6)																																																				
Sede	Fibroso	2.38 (1.8-3.2)																																																				
	Non	1.51 (1.1-2.0)																																																				
	specif																																																					
Variabile	Categoria	HR (IC 95%)																																																				
Età	<55	1																																																				
	55-64	0.93 (0.4-2.3)																																																				
	65-74	1.23 (0.5-3.0)																																																				
Morfologia	>75	5.04 (1.8-13.8)																																																				
	Epitelioide	1																																																				
	Altri	2.42 (1.2-4.8)																																																				
Sesso	Femmine	1																																																				
	Maschi	2.75 (1.3-5.6)																																																				
Gennaro et al. 2005	Italia, Registro Mesoteliomi della Liguria: residenti nel Comune di Genova 1994-2001 residenti in provincia di Genova 1995-2001 residenti in Liguria 1996-2001	Applica regole ENCR ⁽²⁾	31/12/2002	924 casi pleurici con differenti livelli di conferma diagnostica (come da linee-guida ReNaM)	Sesso Età Morfologia Diagnosi	8.9 mesi Uomini 9.4 mesi (8.5-10.3) Donne 7.7 mesi (6.5-8.9)	A 1 anno: 40% uomini 34% donne A 2 anni: 17% uomini 12% donne	Altro <table border="1"> <thead> <tr> <th>Variabile</th> <th>Categoria</th> <th>HR (IC 95%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Età</td> <td><67</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>67-76</td> <td>1.38 (1.16-1.63)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Morfologia</td> <td>>77</td> <td>1.80 (1.50-2.14)</td> </tr> <tr> <td>Epitelioide</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Diagnosi</td> <td>Non specif</td> <td>1.10</td> </tr> <tr> <td>Fibroso</td> <td>1.35 (0.98-1.85)</td> </tr> <tr> <td>Bifasico</td> <td>1.50 (1.12-2.01)</td> </tr> <tr> <td>No istolog</td> <td>1.48 (1.08-2.04)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Possibile</td> <td>Certa</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Probabile</td> <td>0.96</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Possibile</td> <td>Probabile</td> <td>0.74 (0.51-1.05)</td> </tr> <tr> <td>Possibile</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Variabile	Categoria	HR (IC 95%)	Età	<67	1	67-76	1.38 (1.16-1.63)	Morfologia	>77	1.80 (1.50-2.14)	Epitelioide	1	Diagnosi	Non specif	1.10	Fibroso	1.35 (0.98-1.85)	Bifasico	1.50 (1.12-2.01)	No istolog	1.48 (1.08-2.04)	Possibile	Certa	1	Probabile	0.96	Possibile	Probabile	0.74 (0.51-1.05)	Possibile															
Variabile	Categoria	HR (IC 95%)																																																				
Età	<67	1																																																				
	67-76	1.38 (1.16-1.63)																																																				
Morfologia	>77	1.80 (1.50-2.14)																																																				
	Epitelioide	1																																																				
Diagnosi	Non specif	1.10																																																				
	Fibroso	1.35 (0.98-1.85)																																																				
	Bifasico	1.50 (1.12-2.01)																																																				
	No istolog	1.48 (1.08-2.04)																																																				
Possibile	Certa	1																																																				
	Probabile	0.96																																																				
Possibile	Probabile	0.74 (0.51-1.05)																																																				
	Possibile																																																					

DISCUSSIONE DEI DATI DI ESPOSIZIONE PER ALCUNI SETTORI PRODUTTIVI

I CASI DI MESOTELIOMA MALIGNO AD EZIOLOGIA AMBIENTALE E FAMILIARE: CONSIDERAZIONI GENERALI ED ANALISI DEI DATI ReNaM

D. Mirabelli ^{1,5}, D. Cavone ², E. Merler ³, C. Mensi ⁶, C. Magnani ^{4,5}, M. Musti ²

¹ *Università degli Studi di Torino, SCDU Epidemiologia dei Tumori*

² *Università degli Studi di Bari, DIMIMP Sezione Medicina del Lavoro
E.C. Vigliani (COR Puglia)*

³ *Registro Regionale Veneto dei Casi di Mesotelioma c/o Servizio Prevenzione e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro (SPISAL), AULSS 16, Padova*

⁴ *Università degli Studi del Piemonte Orientale, SCDU Epidemiologia dei Tumori*

⁵ *Centro di Riferimento per la Prevenzione Oncologica CPO Piemonte (COR Piemonte)*

⁶ *Clinica del Lavoro "Luigi Devoto", Ospedale Maggiore Policlinico, Mangiagalli, Regina Elena (COR Lombardia)*

Nell'Archivio ReNaM su 5.173 casi esistono attualmente informazioni sufficienti a valutare l'esposizione per 3.552, pari al 69% circa. A 302 casi, pari al 9% circa dei casi con esposizione definita, il COR segnalante ha attribuito un'esposizione familiare o ambientale, in assenza di esposizioni professionali.

Una revisione dei profili di esposizione ha indotto a riclassificare alcuni casi come attribuibili ad altre circostanze di esposizione non professionale, non comprese in questo gruppo sulla base delle Linee-Guida ReNaM, quali ad esempio la presenza di materiali contenenti amianto in ambiente domestico, o la loro manipolazione in un contesto non lavorativo. Infatti per definizione le esposizioni familiari sono quelle legate alla convivenza con un esposto all'amianto, e quelle ambientali sono quelle dovute all'abitare entro il raggio stimato di influenza di una fonte esterna di inquinamento da amianto (per il dettaglio si veda la classificazione delle esposizioni adottata dal ReNaM, riportata nelle Linee Guida nazionali [1]).

I casi inclusi nel presente capitolo sono pertanto 294 (tabelle 1 e 2). Complessivamente, i casi in Archivio cui è stata attribuita eziologia non professionale (secondo la classificazione ReNaM casi con esposizione in ambito extraprofessionale, ambientale, familiare e con esposizione classificata come ignota o improbabile), e che comprendono pertanto anche quelli qui esclusi, superano di poco il 10% di tutti quelli valutati.

Questa proporzione è in linea generale in accordo con quanto emerge dalla letteratura. Fin dalla prima segnalazione [2] del rapporto tra asbesto e mesotelioma maligno (MM) è emerso il rischio sostanziale correlato a esposizioni legate all'ambiente in senso lato, includendo tra queste la ricaduta nelle aree di abitazione delle emissioni di miniere e di impianti di lavorazione, la presenza nell'immediata prossimità dell'abitazione o al suo interno di materiali contaminati da amianto, la convivenza con lavoratori esposti ad amianto, lo svolgimento di attività quotidiane, ivi compreso il gioco dei bambini, con uso di o in presenza di materiali contaminati. Nella serie originale di 33 casi di mesotelioma segnalati da Wagner e collaboratori, circostanze di esposizione non professionali erano le uniche presenti nell'anamnesi di ben 14. Da allora l'epidemia di mesoteliomi nelle aree minerarie della crocidolite in Sud Africa ha fornito ulteriori prove della rilevanza delle esposizioni ambientali [3]; inoltre l'area mineraria di Wittenoom Gorge in Australia, analoga perché relativa all'estrazione di crocidolite, è stata oggetto di estesi studi in cui è stato possibile indagare la relazione dose-risposta ai livelli delle esposizioni ambientali grazie alla disponibilità di misure ambientali [4]. Anche l'indagine svolta a Londra pochi anni dopo la segnalazione di Wagner [5], in un ben differente contesto, metteva in evidenza, attraverso un approccio caso-controllo, un elevato rischio di MM da esposizioni definite come "da vicinato". Nel complesso, 9 casi sui 76 per cui era disponibile la storia completa avevano come unica condizione rilevante un parente che aveva lavorato in un'industria dell'amianto, ed altri 11 aver abitato entro mezzo miglio da un'industria dell'amianto.

La descrizione dell'epidemia di MM legati all'esposizione ambientale ad erionite, nei villaggi di Karain in Anatolia centrale, Turchia [6-7] ha imposto una svolta nella percezione del problema posto dalle esposizioni non professionali a fibre asbestiformi. Nel caso dell'erionite, infatti, priva di utilizzi commerciali e industriali, i casi osservati non potevano essere attribuiti eziologicamente a condizioni professionali. Quasi contemporaneamente un altro gruppo di casi veniva descritto nella popolazione di Tuzkoy, circa 50 km da Karain [8], in un'area pure

contaminata da erionite, ed un ulteriore aggregato nella popolazione di Cermik, nell'Anatolia sud-orientale [9], questa volta in relazione all'uso come intonaci di materiali locali fortemente contaminati da tremolite fibrosa.

Più recentemente numerosi lavori [10-13], hanno aggiornato i dati sull'incidenza di mesotelioma nelle zone dell'Anatolia orientale in relazione all'esposizione ambientale ad amianto.

Epidemie con caratteristiche molto simili a queste sono state descritte in Grecia [14], Cipro [15], Corsica [16], Nuova Caledonia [17], Cina [18], Italia [19], Montana e California [20-21].

Due revisioni sistematiche [22], [23] hanno recentemente riassunto lo stato corrente delle conoscenze, pur non avendo incluso i risultati dello studio sui residenti di Wittenoom, sopra citato. In particolare è stato puntualizzato il ruolo che le esposizioni non professionali hanno oggi nello spiegare una importante quota dei casi osservati di MM, e che la forza dell'associazione tra queste esposizioni ed il rischio di MM non è modesta. E' stato sottolineato che in mancanza di adeguate contromisure proprio queste esposizioni potrebbero prolungare l'epidemia di MM nei Paesi in cui sono cessati gli usi industriali dell'amianto.

Nella nostra casistica esistono importanti differenze intraregionali nella proporzione di casi familiari o ambientali: rappresentano quasi il 25% dei casi eziologicamente definiti in Piemonte, scendendo al 13% circa in Puglia, poi all'8-9% in Veneto, Emilia-Romagna e Lombardia, e sono solo il 5% circa in Liguria e in Sicilia, ed il 2% in Toscana. Queste differenze potrebbero essere spiegate da aspetti metodologici nella raccolta e valutazione delle informazioni sulle esposizioni. Per esempio potrebbero essere enfatizzate da un differenziale di completezza di intervista nelle regioni che hanno avuto in passato una bassa proporzione di intervistati. In Piemonte prima del 1998 le interviste erano limitate ai casi arruolati in studi caso-controllo, e questi studi sono stati condotti in aree dove si sospettava un ruolo importante delle esposizioni non professionali. Tuttavia, anche nel periodo 1999-2001, in cui la proporzione di casi intervistati ha raggiunto il 70%, quelli ad eziologia familiare/ambientale erano il 21% circa. Pertanto le

differenze osservate non possono essere ascritte a questo fattore. Un altro limite di comparabilità potrebbe derivare dalla proporzione di interviste dirette, dato che quelle a rispondenti diminuiscono la capacità di identificare circostanze di esposizione ad amianto. La proporzione di interviste dirette è del 75% circa in Piemonte, contro il 48% nell'insieme delle altre regioni, tra i casi ambientali, e rispettivamente del 78% contro il 56% per tutti i casi indipendentemente dall'eziologia. Ciò tuttavia non rende ragione delle differenze interregionali, nemmeno ipotizzando che l'intervista indiretta porti a classificare erroneamente come non esposti metà dei casi realmente esposti per circostanze ambientali.

In effetti sono state descritte le circostanze di esposizione, ed il loro peso nel gettito di casi di MM nelle popolazioni interessate, nelle aree industrializzate di Casale Monferrato, di Torino e comuni limitrofi, di Broni, di La Spezia e di Bari [24-29], nonché intorno alla miniera di Balangero [30]. Dunque i maggiori sforzi, sotto forma di studi ad hoc, sono stati concentrati in quelle regioni che presentano la più elevata proporzione di casi non professionali, e le esposizioni prevalenti in archivio ReNaM sono in accordo con quanto già segnalato nei lavori sopra ricordati. Sul totale di 187 circostanze di esposizione ambientale attribuite ai casi classificati ad eziologia ambientale, ben un terzo (76) sono in relazione alla prossimità ad impianti di produzione di manufatti in cemento amianto. Sono poi da segnalare svariati periodi di abitazione trascorsi in prossimità di cantieri navali e di porti (16 periodi), di impianti siderurgici/fonderie o impianti chimici/petrochimici o centrali elettriche (15), di linee ferroviarie (12), di industrie tessili dell'amianto (9).

Le esposizioni per prossimità abitativa con aziende del cemento-amianto in soggetti affetti da MM sono un ulteriore aspetto dell'impatto sulla salute di questo settore produttivo, in aggiunta a quello documentato tra i lavoratori. Per diverse tra le aziende che all'origine di casi per esposizioni ambientali, infatti, sono stati svolti studi di coorte sui lavoratori, che hanno evidenziato aumenti della mortalità totale, della mortalità per tumori e per malattie respiratorie. Tra i tumori l'aumento ha riguardato soprattutto i tumori respiratori, e tra questi i tumori polmonari e i MM pleurici, e i tumori del digerente, per l'aumento di MM peritoneali. Almeno per

un'azienda del cemento-amianto (come illustrato di seguito) è stato dimostrato un elevato rischio di MM in seguito alla convivenza con soggetti esposti durante il lavoro. Questo settore produttivo dimostra di aver causato in maniera diffusa in Italia un'estensione del rischio neoplastico alla popolazione non lavorativa limitrofa agli impianti.

In generale i settori produttivi che più di frequente sono associati a casi ambientali di MM risultano aver utilizzato anche anfiboli (amosite e crocidolite). Tuttavia il tipo di amianto di più largo utilizzo è stato certamente il crisotilo e non va dimenticato che vi è una dimostrazione epidemiologica di un aumentato rischio di mesoteliomi per inquinamenti ambientali derivanti dalla estrazione e lavorazione del crisotilo [31].

Per due casi tra i 144 qui inclusi, considerando l'intero profilo di esposizione, si segnala una possibile relazione con l'attività della miniera di crisotilo di Balangero. Nel primo si tratta di un periodo di abitazione a distanza stimata di circa 1000 m dal sito; l'interpretazione in senso causale di questa osservazione tuttavia non è chiara, perché il soggetto ha iniziato ad abitare a Balangero quando l'attività estrattiva era cessata e pochi anni (sette circa) prima di ammalare. Il secondo caso ha riportato l'utilizzo nel cortile della propria abitazione della scoria di Balangero come sostitutivo della ghiaia, dunque in pezzatura fine. Un ulteriore caso, infine, è stato attribuito alla prossimità dell'abitazione ad una differente attività estrattiva; si tratta della cava di serpentino di Trana, in provincia di Torino, contaminato in modo importante da tremolite ad aspetto fibroso (il materiale, ghiaioso, era commercializzato per la realizzazione di massicciate stradali e ferroviarie, e per il riempimento di cortili e altri spazi).

Come commento a questi casi, la cui interpretazione è particolarmente difficile, ricordiamo che una situazione molto particolare è emersa a Biancavilla, in provincia di Catania. Una concentrazione di decessi per tumore maligno della pleura [32] ha dato luogo ad un'indagine, che ha portato a confermare molti casi come MM e ad individuare l'eziologia dell'epidemia nello sfruttamento dei materiali

di una cava locale, contaminati da un minerale fibroso ad aspetto asbestiforme non precedentemente noto, la fluoroedenite [33, 34].

Il potenziale di danno alla salute da esposizioni ad amianto legate alla presenza di fonti naturali nell'ambiente di vita, una volta che queste fonti siano disturbate da qualche attività antropica, è stato evidenziato anche da due indagini su piccoli aggregati di casi, condotte in due zone apparentemente assai lontane del territorio nazionale, una in Piemonte ed una in Basilicata, ma in effetti accomunate dalla presenza di affioramenti di serpentiniti contaminate da tremolite [35, 36].

Un altro aspetto della problematica connessa alle attuali esposizioni ad amianto nel nostro Paese è costituito dalla notevole quantità di materiali contenenti amianto ancora in sito, e soggetti a progressivo degrado. E' evidente il rischio legato alla eventuale presenza di amianto in matrici friabili in ambienti confinati, ad esempio in impianti industriali, sia per i lavoratori esposti passivamente, sia per quelli che intervengono sui materiali, come i manutentori. Non è noto invece se possa associarsi un rischio ai livelli di esposizione che conseguono al rilascio di fibre nell'ambiente urbano generale (a) da materiali compatti ed esposti all'erosione, quale il cemento amianto, estesamente presente in ambiente urbano, e/o (b) da materiali friabili, molto più raramente presenti e in genere interni agli edifici. In caso affermativo, tuttavia, anche se il rischio fosse in sé lieve, dato il grande numero di esposti, le conseguenze potrebbero essere serie. Alcune recenti osservazioni [37, 38] hanno fatto ipotizzare un ruolo per questo tipo di esposizioni. E' evidente l'estrema difficoltà di studiare con un approccio analitico rigoroso un profilo di rischio di questo genere. In una città largamente industrializzata, dove sono state presenti industrie di lavorazione dell'amianto, o utilizzatrici di grandi quantità di materiali e manufatti in amianto, è inverosimile che sussistano le condizioni per farlo con successo. Pertanto, senza alcuna pretesa di andare oltre la pura descrizione di quanto emerso dalle interviste dei casi e registrato dai valutatori, riportiamo che il profilo di esposizione "inquinamento urbano di fondo" ricorre 17 volte tra i casi ambientali qui presentati: 7 volte come primo profilo, 7 come secondo e 3 come terzo, distribuite in tutto tra 9 casi. Quello relativo alla

presenza di importanti superfici in cemento amianto esposte all'erosione degli agenti atmosferici in prossimità dell'abitazione è stato segnato 13 volte.

La latenza, misurata tra l'inizio della prima esposizione e la diagnosi, va da un minimo di 6 anni fino ad 84, con media 46,5 ($\pm 14,7$). La durata delle esposizioni varia da 2 ad 84 anni, con media 32,1 ($\pm 19,6$).

Su 144 casi, 137 (67 uomini e 70 donne) hanno avuto localizzazione pleurica, 6 (3 uomini e 3 donne) peritoneale, ed uno pericardica. Casi a localizzazione non pleurica sono di per sé rari, e non sono mai stati condotti studi analitici volti a valutarne il rischio ambientale; vi sono però casi ben documentati [39]. Cinque dei sei casi peritoneali sono istologicamente confermati, mentre per uno la diagnosi è soltanto suggerita da elementi clinici. Per tre di loro l'esposizione è stata determinata dall'abitazione in prossimità di impianti di produzione di manufatti in cemento-amianto, per uno dalla presenza in immediata vicinanza della casa di superfici in cemento-amianto, per uno dall'abitazione su un molo stesso di Monfalcone; le latenze variavano da 21 a 63 anni. Il sesto caso non ha riportato periodi di residenza vicino a ovvie fonti specifiche di inquinamento da amianto, ed è stato attribuito alla contaminazione ambientale generale nella città di Torino [40, 41], con una latenza di 27 anni. Il caso a localizzazione pericardica è stato istologicamente confermato ed è noto che ha vissuto a circa 500 metri di distanza da un porto ed un cantiere di costruzioni navali; non si hanno però notizie sull'epoca di abitazione, perciò durata e latenza sono sconosciute.

In molte, se non in tutte, le aree in cui è stata riportata una rilevante quota di casi ad eziologia ambientale, sono stati anche segnalati casi di origine domestica, dovuti in particolare ad uno o più familiari addetti a lavorazioni dell'amianto, e che portavano in casa le fibre attraverso la persona e gli abiti da lavoro, o altri materiali, come peraltro segnalato anche in letteratura [42]. Non si tratta di casi sporadici: ad oggi nell'archivio ReNaM il loro numero è equivalente a quello degli ambientali. La distribuzione per fasce d'età dei casi ambientali e familiari è simile. Vi è invece una chiara predominanza di donne tra i casi familiari, a fronte di un

sostanziale equilibrio tra i due sessi in quelli ambientali. Un'altra caratteristica delle esposizioni familiari è la più ampia gamma di lavorazioni ad esse connesse, rispetto a quanto si osserva per i casi ambientali. La descrizione di almeno un profilo di esposizione familiare è completa dell'informazione sull'attività professionale svolta dal congiunto esposto per 147 casi su 150 classificati come familiari ad opera dei COR segnalanti. Sono in tutto riportate 181 diverse circostanze di esposizione. Una notevole quota si riferisce a lavorazioni o mansioni per le quali l'esposizione ad amianto, dato il periodo di lavoro ed il titolo di mansione, è chiaramente delineata: produzione del cemento amianto (22 periodi lavorativi), tessitura dell'amianto (9), costruzioni e riparazioni navali (21), costruzioni e riparazioni di rotabili ferroviari (11). Tuttavia ben più della metà dei periodi lavorativi comportanti esposizioni è stata spesa in attività e mansioni dove l'amianto non è presente come materia prima, ma è installato sugli impianti, come nell'industria chimica, della gomma e negli zuccherifici (10 periodi di lavoro), nella produzione di energia elettrica (6), nelle acciaierie/fonderie/fucine (9), nel tessile (8), nelle ferrovie (8), oppure si trova in alcuni materiali o manufatti di impiego più o meno ampio, come in edilizia (18 periodi di lavoro), nell'installazione e manutenzione di macchinari e impianti elettrici o idraulici (11), nella costruzione di autoveicoli (5).

Il parente più spesso coinvolto nell'esportazione del rischio dalla fabbrica all'ambiente domestico è il coniuge (86 periodi di esposizione su 181), seguito da un genitore (53); da notare che in 10 occasioni è stato il lavoro di un figlio ad essere in causa.

La latenza, misurata tra l'inizio della prima esposizione e la diagnosi, va da un minimo di 19 anni fino ad 86, con media 47,8 ($\pm 14,6$). La durata delle esposizioni varia da meno di un anno a 78 anni, con media 21,6 ($\pm 13,5$).

Su 150 casi, 146 (23 uomini e 123 donne) hanno avuto localizzazione pleurica, 4 (1 uomo e 3 donne) peritoneale. I casi a sede peritoneale hanno tutti conferma istologica della diagnosi, con conclusioni per mesotelioma certo in due e per

mesotelioma probabile in altri due. Le occupazioni dei parenti esposti erano, rispettivamente, in fonderia di ghisa, in fucinatura, in edilizia, nella fabbricazione del vetro. La latenza era valutabile solo per due casi, ed è risultata molto lunga: 49 e 70 anni.

Il contributo delle esposizioni ambientali e familiari all'incidenza complessiva del mesotelioma maligno è tutt'altro che trascurabile, specialmente tra le donne [8]. Il rischio per gli esposti può raggiungere livelli paragonabili a quello di coorti professionali [43]. La forza dell'associazione è in effetti dello stesso ordine di grandezza che si osserva in seguito ad esposizioni professionali [26].

Si vogliono evidenziare alcuni aspetti particolarmente preoccupanti (e amari) di quella che si presenta come un'epidemia di mesoteliomi maligni in familiari di esposti. Il primo è che divengono vittime di un rischio industriale persone che erano totalmente inconsapevoli del rischio stesso. Alcune tra loro hanno subito esposizione fin dalla prima infanzia. Il secondo è che nessuna tutela è stata finora offerta a queste persone, né sul piano assicurativo, né su quello giuridico. Una consistente proporzione di casi (vedi tabella 2) è affetta in età giovanile o adulta, dunque lascia presumibilmente figli piccoli o giovani senza il supporto di (almeno) un genitore. Un terzo aspetto è che questi casi, in particolare, mostrano la vanità dell'argomento sollevato dai sostenitori dell'industria dell'amianto, che sia possibile un suo uso "controllato" e "sicuro", perché senza rischi. L'uso controllato non è dimostrato essere stato realizzato in Italia, in anni in cui pur esistevano tutti gli strumenti, scientifici, tecnici e giuridici necessari alla prevenzione. Ci si chiede quindi come questo potrebbe realizzarsi in Paesi che, benché dotati di un'economia straordinariamente dinamica, lasciano i loro lavoratori e la loro popolazione in genere del tutto privi di potere contrattuale, e delle conoscenze che occorrono per essere consapevoli dei rischi e dei mezzi per prevenirli.

Bibliografia

1. Nesti M, Adamoli S, Ammirabile F et al. (a cura di). Linee Guida per la rilevazione e la definizione dei casi di mesotelioma maligno e la trasmissione delle informazioni all'ISPESL da parte dei centri operativi regionali. Monografia ISPESL, Roma 2003. Disponibile a <http://www.ispesl.it/ispesl/sitorenam/index.asp>
2. Wagner JC, Sleggs CA, Marchand P. Diffuse pleural mesothelioma and asbestos exposure in the North Western Cape Province. *Brit J Industr Med.* 1960; 17: 260-271.
3. Rees D, Myers JE, Goodman K, Fourie E, Blignaut C, Chapman R, Bachmann MO. Case-control study of mesothelioma in South Africa. *Am J Ind Med.* 1999;35:213-222.
4. Hansen J, De Klerk NH, Musk AW, Hobbs MST. Environmental exposure to crocidolite and mesothelioma. Exposure-response relationships. *Am J Respir Crit Care Med.* 1998; 157: 68-75.
5. Newhouse ML, Thompson H. Mesothelioma of pleura and peritoneum following exposure to asbestos in the London area. *Brit J Industr Med.* 1965; 22: 261-269.
6. Baris YI, Sahin AA, Ozesmi M, Kerse I, Ozen E, Kolacan B, Altinors M, Goktepe A (1978). An outbreak of pleural mesothelioma and chronic fibrosing pleurisy in the village of Karain/Urgup in Anatolia. *Thorax.* 1978; 33: 181-192.
7. Baris YI, Saracci R, Simonato L, Skidmore JW, Artvinli M. Malignant mesothelioma and radiological chest abnormalities in two villages in central Turkey. *Lancet.* 1981; i: 984-987.
8. Artvinli M, Baris YI. Malignant mesotheliomas in a small village in the Anatolian region of Turkey: an epidemiologic study. *JNCI.* 1979; 63: 17-22
9. Yazicioglu S, Ilçayto R, Balci K, Sayli BS, Yorulmaz B. Pleural calcification, pleural mesotheliomas, and bronchial cancers caused by tremolite dust. *Thorax.* 1980; 35: 564-569.
10. Zeren EH, Gumurdulu D, Roggli VL, Zorludemir S, Erkisi M, Tuncer I. Environmental malignant mesothelioma in southern Anatolia: a study of fifty cases. *Environ Health Perspect.* 2000;108:1047-50
11. Senyigit A, Babayigit C, Gokirmak M, Topcu F, Asan E, Coskunsel M, Isik R, Ertem M. Incidence of malignant pleural mesothelioma due to environmental asbestos fiber exposure in the southeast of Turkey. *Respiration* 2000; 67:610-4.
12. Metintas S, Metintas M, Uçgun I, Oner U. Malignant mesothelioma due to environmental exposure to asbestos: follow-up of a Turkish cohort living in a rural area. *Chest.* 2002;122:2224-9.

13. Hasanoglu HC, Yildirim Z, Ermis H, Kilic T, Koksal N. Lung cancer and mesothelioma in towns with environmental exposure to asbestos in Eastern Anatolia. *Int Arch Occup Environ Health*. 2005; published on-line 30 august 2005
14. Costantopoulos SH, Goudevenos JA, Saratzis N, Langer AM, Selikoff IJ, Moutsopoulos HM. Metsovo lung: pleural calcification and restrictive lung function in Northwestern Greece. Environmental exposure to mineral fiber as etiology. *Environ Res*. 1985; 38: 319-331.
15. Mc Connochie K, Simonato L, Mavrides P, Christofides P, Pooley FD, Wagner JC. Mesothelioma in Cyprus: the role of tremolite. *Thorax*. 1987: 42:342-347
16. Steinbauer J, Boutin C, Viallat JR, Dufour G, Gaudichet A, Massey DG, Charpin D, Mouries JC. Plaques pleurales et environnement asbestosique en Corse du Nord. *Rev Mal Resp*. 1987;4 :23-27.
17. Goldberg P, Luce D, Billon-Galland MA, Quénel P, Salomon-Nekiriai C, Nicolau J, Brochard P, Goldberg M. Role potentiel de l'exposition environnementale et domestique à la trémolite dans le cancer de la plèvre en Nouvelle Calédonie. *Rev Epidemiol et Santé Publ*. 1995;43 :444-450.
18. Luo SQ, Mu SH, Wang JT, Zhang Y, Wen QB, Cai SP. A study on risk of malignant neoplasm and environmental exposure to crocidolite. *Sichuan Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban*. 2005;36:105-7
19. Magnani C, Terracini B, Ivaldi C, Botta M, Mancini A, Andrion A. Pleural malignant mesothelioma and non-occupational exposure to asbestos in Casale Monferrato, Italy. *Occup Environ Med*. 1995; 52: 362-367
20. Maynard C. Asbestos problem in Montana e California. *Environ Sci Technol* 2004; 1;38(3):46°
21. Pan XL, Day HW, Wang W, Beckett LA, Schenker MB. Residential proximity to naturally occurring asbestos and mesothelioma risk in California. *Am J Respir Crit Care Med*. 2005;172:1019-25
22. Hillerdal G. Mesothelioma: cases associated with non-occupational and low dose exposures. *Occup Environ Med*. 1999; 56: 505-513.
23. Bourdès V, Boffetta P, Pisani P. Environmental exposure to asbestos and risk of pleural mesothelioma: review and meta-analysis. *Eur J Epidemiol*. 2000; 16: 411-417
24. Dodoli D, Del Nevo M, Fiumalbi C, Iaia TE, Cristaudo A, Comba P, Viti C, Battista G. Environmental household exposures to asbestos and occurrence of pleural mesothelioma. *Am J Ind Med*. 1992;21:681-7.
25. Magnani C, Agudo A, Gonzalez CA, Andrion A, Calleja A, Chellini E, Dalmaso 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;83:104-11
26. Magnani C, Dalmaso P, Biggeri A, Ivaldi C, Mirabelli D, Terracini B. Increased risk of malignant mesothelioma of the pleura after residential or domestic exposure to asbestos: a case-control study in Casale Monferrato, Italy. *Environ Health Perspect*. 2001;109:915-9
 27. Magnani C, Comba P, Di Paola M. Pleural mesotheliomas in the Po River valley near Pavia; mortality, incidence and the correlations with an asbestos cement plant. *Med Lav*. 1994 Mar-Apr;85(2):157-60.
 28. Amendola P, Belli S, Binazzi A, Cavalleri A, Comba P, Mastrantonio M, Trinca S. Mortality from malignant pleural neoplasms in Broni (Pavia), 1980-1997. *Epidemiol Prev*. 2003 Mar-Apr;27(2):86-90.
 29. Bilancia M, Cavone D, Pollice A, Musti M. The assessment of risk of mesothelioma: a case study concerning asbestos-cement plant in Bari, southern Italy. *Epidemiol Prev*, 2003;27:277-284.
 30. Camus M, Siemiatycki J, Meek B. Nonoccupational exposure to chrysotile asbestos and the risk of lung cancer. *NEJM* 1998; 338: 1565-1571
 31. Silvestri S, Magnani C, Calisti R, Bruno C. The experience of the Balangero chrysotile asbestos mine in Italy: health effects among workers mining and milling asbestos and the health experience of people living nearby. *Can Mineral*. 2001;5:177-186
 32. Di Paola M, Mastrantonio M, Carboni M, Bessi S, De Santis M, Grignoli M, Trinca S, Nesti M, Comba P. Esposizione ad amianto e mortalità per tumore maligno della pleura in Italia (1988-1994). *Rapporti ISTISAN 00/9*. Roma, Istituto Superiore di Sanità, 2000
 33. Paoletti L, Batisti D, Bruno C, Di Paola M, Gianfagna A, Mastrantonio M, Nesti M, Comba P. Unusually high incidence of malignant pleural mesothelioma in a town of eastern Sicily: an epidemiological and environmental study. *Arch Environ Health*. 2000;55:392-8
 34. Biggeri A, Pasetto R, Belli S, Bruno C, Di Maria G, Mastrantonio M, Trinca S, Uccelli R, Comba P. Mortality from chronic obstructive pulmonary disease and pleural mesothelioma in an area contaminated by natural fiber (fluoro-edenite). *Scand J Work Environ Health*. 2004;30:249-52
 35. Mirabelli D, Cadum E. Mortality from pleural and peritoneal malignancies in the Upper Susa Valley. *Epidemiol Prev*. 2002; 26:284-286.
 36. Pasetto R, Bruni B, Bruno C, Cauzillo G, Cavone D, Convertini L, De Mei B, Marconi A, Montagano G, Musti M, Paoletti L, Comba P. Pleural mesothelioma and environmental exposure to mineral fibres: the case of a rural area in the Basilicata region, Italy. *Ann Ist Super Sanità*. 2004;40:251-65.

37. Ascoli V, Comba P, Pasetto R Urban mesothelioma: is there an emerging risk of asbestos in place? *Int J Cancer*. 2004 Oct 10;111(6):975-6
38. Hamilton WT, Round AP, Sharp DJ, Peters TJ. High incidence of mesothelioma in an English city without heavy industrial use of asbestos. *J Public Health* 2004;26:77-8.
39. Rosenthal R, Langer I, Dalquen P, Marti WR, Oertli D. Peritoneal mesothelioma after environmental asbestos exposure. *Swiss Surg*. 2003;9:311-4.
40. Chiappino G, Sebastien P, Todaro A. Atmospheric asbestos pollution in the urban environment: Milan, Casale Monferrato, Brescia, Ancona, Bologna and Florence. *Med Lav*. 1991;82:424-38.
41. Chiappino G, Todaro A, Blanchard O.. Atmospheric asbestos pollution in the urban environment: Rome, Orbassano and a control locality (II) *Med Lav* 1993;84:187-92.
42. Miller A. Mesothelioma in household members of asbestos-exposed workers: 32 United States cases since 1990. *Am J Ind Med*. 2005;47:458-62.
43. Magnani C, Terracini B, Ivaldi C, Botta M, Budel P, Mancini A, Zanetti R. A cohort study on mortality among wives of workers in the asbestos cement industry in Casale Monferrato, Italy. *Br J Ind Med*. 1993;50:779-84.

Tabella 1. Casi ambientali e familiari, per sesso e anno di diagnosi

Anno	Ambientali			Familiari			Donne	Uomini	Totale
	Donne	Uomini	Totale	Donne	Uomini	Totale			
1993	5	5	10	3	3	6	8	8	16
1994	4	2	6	3		3	7	2	9
1995	9	9	18	5	2	7	14	11	25
1996	8	6	14	4	1	5	12	7	19
1997	4	7	11	11	1	12	15	8	23
1998	7	4	11	17	1	18	24	5	29
1999	4	7	11	20	4	24	24	11	35
2000	18	16	34	31	6	37	49	22	71
2001	15	14	29	32	6	38	47	20	67
Tutti gli anni	74	70	144	126	24	150	200	94	294

Tabella 2. Casi ambientali e familiari, per sesso e fascia d'età

Classe Età	Ambientali			Familiari			Tutti		
	Donne	Uomini	Totale	Donne	Uomini	Totale	Donne	Uomini	Totale
25-34		1	1	2		2	2	1	3
35-44	6	4	10	8	1	9	14	5	19
45-54	10	8	18	10	4	14	20	12	32
55-64	19	21	40	33	6	39	52	27	79
65-74	25	20	45	45	7	52	70	27	97
75-84	13	14	27	23	5	28	36	19	55
85+	1	2	3	5	1	6	6	3	9
Tutte età	74	70	144	126	24	150	200	94	294

I CASI DI MESOTELIOMA MALIGNO PER ESPOSIZIONI LAVORATIVE AD AMIANTO NELLA COSTRUZIONE, RIPARAZIONE, MANUTENZIONE E BONIFICA DEI MEZZI FERROVIARI: CONSIDERAZIONI GENERALI ED ANALISI DEI DATI DEL ReNaM

E. Merler¹, S. Silvestri², S. Roberti¹, M. Menegozzo³

¹ Registro Regionale Veneto dei Casi di Mesotelioma (COR Veneto) c/o Servizio Prevenzione e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro (SPISAL), AULSS 16, Padova

² Archivio Regionale dei Mesoteliomi Maligni (COR Toscana), UO Epidemiologia ambientale occupazionale, CSPO; Firenze

³ Registro Regionale Mesoteliomi (COR Campania), c/o Dipartimento di Medicina Sperimentale, Seconda Università di Napoli

La casistica segnalata al ReNaM

Un'attribuzione di esposizione ad amianto di tipo professionale per aver lavorato in aziende di costruzione, riparazione o bonifica di mezzi ferroviari è attribuita a 129 soggetti tra quelli segnalati all'Archivio ReNaM.

L'esposizione ad amianto in questo settore produttivo potrebbe aver riguardato anche altri addetti, e quindi altri casi di mesotelioma, in particolare casi di mesotelioma insorti in addetti alla coibentazione con amianto a spruzzo, che dipendevano da ditte in appalto, appartenenti al comparto edilizia e casi di mesotelioma nel personale viaggiante delle ferrovie, assegnati al comparto trasporti ferroviari.

Ai 129 casi di mesotelioma del settore ferroviario qui identificati vanno poi aggiunti i casi di mesotelioma derivanti da esposizioni ambientali e familiari determinate da queste attività produttive (8 casi), commentati in altro capitolo.

Solamente per 7 dei 129 soggetti la diagnosi non è stata posta con esame istologico o citologico, ma attraverso altri esami strumentali o sono definiti come casi sulla base della certificazione al decesso.

Tra i casi di mesotelioma, 122 risultano insorti in sede pleurica, 7 in quella peritoneale.

I casi sono stati segnalati da diversi COR e sono relativi ad anni diversi.

Il maggior numero risulta identificato in regione Emilia-Romagna (40 casi), Veneto (39 casi) Toscana (21 casi) e Piemonte (14 casi); un numero minore di segnalazioni è relativo alla Lombardia (7 casi) Liguria (4 casi), Puglia (2 casi), Marche e Sicilia (1 caso).

In definitiva la distribuzione dei casi finora segnalati mostra una forte presenza in alcune Regioni del Centro e Nord Italia: Emilia-Romagna, Veneto, Toscana.

Tuttavia questa distribuzione, se è la conseguenza di esposizioni lavorative ben note, potrebbe non rappresentare adeguatamente diverse situazioni di rischio lavorativo, presenti in regioni del Sud Italia, perché non ancora seguite da COR regionali. Prima di valutare aspetti più specifici, giova riferire di dati generali, dati che vanno posti in relazione a quanto emerge nei casi di mesotelioma attribuiti ad altri settori produttivi.

I casi di mesotelioma segnalati sono 53 nel periodo fino al 1997, 76 nel periodo 1998-2001. Nel primo periodo (1993-1997) casi di mesotelioma sono segnalati solamente dal COR dell'Emilia Romagna (19 casi), Veneto (18 casi), Toscana (10 casi), Liguria (2 casi), Puglia (2 casi), Piemonte (2 casi).

In questa casistica, l'esposizione lavorativa ad amianto è stata ritenuta presente con un diverso grado di probabilità: un'esposizione lavorativa certa è ritenuta presente nell'84% dei casi (108 soggetti), un'esposizione lavorativa probabile nel 12% (16 soggetti), un'esposizione possibile nel 4% (5 soggetti). Questa distribuzione presenta una qualche variazione per COR, dato che i casi di Liguria, Marche e Sicilia presentano tutti un'attribuzione di minore certezza (Figura 1), aspetto che potrebbe trovare spiegazione nell'incompleta conoscenza del comparto da parte degli attributori.

La durata media in anni del lavoro in questo settore risulta di 20,2 anni ($\pm 11,9$) con durata minima di 1 anno e massima di 44. Una durata del lavoro di un solo anno è stata rilevata nelle casistiche di più COR (Lombardia, Veneto e Toscana),

una indicazione della non eccezionalità di esposizioni di “breve” durata ritenute associate, in questo settore produttivo, all’insorgenza successiva di mesotelioma. La latenza risulta essere in media di 42,3 anni ($\pm 10,9$): la latenza media dei casi di mesotelioma di questo settore produttivo risulta, ad esempio, minore di quasi 5 anni di quella registrata nella cantieristica navale.

Si ritiene abbia un significato importante quanto emerge (Tabella 1) dalla casistica relativamente all’anno di ingresso al lavoro dei casi di mesotelioma: il 15,7% dei soggetti risulta entrato al lavoro prima del 1944, il 41,4% tra il 1955 e il 1964, il 17,2% dei soggetti ha ingresso al lavoro successivo al 1965. Questa distribuzione è quindi chiaramente più spostata verso anni recenti rispetto a quanto registrato in altri settori lavorativi (ad esempio nella cantieristica navale).

L’importanza del dato sta nelle implicazioni di sanità pubblica: rispetto ad altri settori, in questo si sono avute esposizioni ad amianto che si sono protratte per un periodo più lungo ed hanno quindi prodotto, per chi si trovava coinvolto, esposizioni cumulative più elevate, mentre l’esposizione ha continuato ad allargare il cerchio degli esposti, coinvolgendo nuovi soggetti. E’ risultato possibile disaggregare i casi di mesotelioma in coloro che hanno lavorato esclusivamente addetti alla costruzione ferroviaria (53 soggetti) e coloro che hanno lavorato esclusivamente alla riparazione ferroviaria (25 casi). I due gruppi di soggetti differiscono per anno di inizio dell’esposizione, rispettivamente il 1956 per gli addetti alla costruzione (*range* 1934-1974) verso il 1958 (*range* 1940-1990) per gli addetti alla riparazione ferroviaria. Questa differenza aggrava il commento precedente per quanto riguarda gli addetti di stabilimenti dove si è svolta la riparazione di mezzi ferroviari.

In conclusione, i casi di mesotelioma attribuiti a questo settore tra quelli segnalati all’Archivio ReNaM sono stati determinati da esposizioni ad amianto avvenute in stabilimenti produttivi dove veniva svolta (non necessariamente in maniera esclusiva) la costruzione di mezzi ferroviari (motrici o vagoni) o in stabilimenti che eseguivano la loro riparazione (“grande” o “piccola”), in stabilimenti privati o che appartenevano alle FFSS: la distribuzione territoriale dei casi di mesotelioma

riflette i luoghi di insediamento di questi stabilimenti produttivi (e la attuale distribuzione dei COR). Le Regioni a maggior numero di casi sono state sedi contemporaneamente di stabilimenti di produzione e di riparazione ferroviaria svolta in stabilimenti metalmeccanici che hanno occupato in ciascun luogo di lavoro in ciascun periodo alcune centinaia di dipendenti.

L'esposizione ad amianto nel settore, in Italia e in altri paesi

La valutazione dei casi di mesotelioma in questo settore produttivo può avvantaggiarsi degli approfondimenti sugli impieghi dell'amianto e le condizioni di uso nel settore ferroviario da un lato, e dall'altro dei risultati di diversi studi epidemiologici [1-15].

Già nei primi decenni del '900 l'amianto è stato impiegato in Italia nel settore ferroviario per la coibentazione di alcune parti di locomotive a vapore (tubazioni della caldaia e guarnizioni di tenuta).

Le informazioni su questa applicazione sono scarse. Se si considerano le testimonianze e le informazioni relative all'Officina Grandi Riparazioni delle Ferrovie dello Stato di Verona - l'officina che fin dal primo '800 era specializzata nella riparazione di locomotive a vapore, per poi iniziare attività di manutenzione su locomotive elettriche coibentate con amianto a spruzzo - sembra di poter escludere che in Italia si sia fatto un uso esteso di amianto nella costruzione di locomotive.

Si tratta di una differenza con quanto risulta riportato in altri paesi e riflesso nelle valutazioni sul rischio di mesoteliomi [16-21].

In Italia non risulterebbe la pratica di rivestire con amianto l'intera caldaia e neppure l'utilizzo di amianto a spruzzo ma piuttosto si sarebbero utilizzati intorno alla caldaia tessuti di amianto, probabilmente composti da amianto crisotilo.

Questa conclusione sembra trovare conferma nell'assenza di casi di mesotelioma nella coorte di questi lavoratori per soggetti che abbiano svolto esclusivamente la mansione di calderai all'OGR di Verona [22-23], benché la coorte di dipendenti sia

stata ricostruita e seguita nel tempo e i casi di mesotelioma siano indagati in Veneto almeno per il periodo dal 1987 ad oggi.

Si consideri che nella storia delle ferrovie italiane entrano ed escono più volte mezzi ferroviari di altri paesi: alcuni esempi riguardano i mezzi ferroviari austro-ungarici rimasti in Italia come bottino della prima guerra mondiale; i treni americani pervenuti in Italia col piano Marshall nel secondo dopoguerra; le aziende di costruzione o riparazione ottengono commesse per mezzi ferroviari destinati al mercato estero, specie per quello europeo. Inoltre non deve intendersi che la rete ferroviaria e i mezzi siano unicamente quelli delle Ferrovie dello Stato: è esistita in Italia una importante rete ferroviaria privata, composta da numerosi soggetti, che ordinavano e utilizzavano mezzi ferroviari diversi da quelli prodotti per le ferrovie pubbliche italiane.

La descrizione di casi di mesotelioma più ampia conseguente agli utilizzi di amianto nelle locomotive a vapore è quella di Mancuso e coll. relativa agli Stati Uniti d'America in soggetti che avevano lavorato negli anni '20 [17-19].

In Italia, nel periodo tra le due guerre, l'amianto è utilizzato nelle carrozze ferroviarie in forma di manufatti: nastro, corda e cartoni in amianto crisotilo nei mezzi di accoppiamento vapore (condotte di trasferimento del vapore dalla caldaia o carro riscaldatore alla carrozza), nelle tubazioni di trasporto del vapore ubicate nel sottocassa e, all'interno della carrozza, nelle aree di emissione del calore (scaldiglie) ubicate sotto i sedili dei passeggeri e nel retroschienale di alcuni tipi di carrozze. Nei locomotori elettrici l'amianto era presente nei caminetti dei contattori, nei reostati, come rivestimento dei cavi sottoposti a stress termici e nelle scaldiglie della cabina di guida.

Questa prima esposizione ad amianto interessa quindi, in Italia, i luoghi di costruzione di locomotive e di carrozze e, solo successivamente, gli impianti ferroviari dove si svolgevano operazioni di riparazione e manutenzione che si imponevano per interventi di piccola, media e grande manutenzione. Il grande cambiamento avviene in Italia con la decisione delle Ferrovie dello Stato (FFSS),

che farà poi da traino a simili decisioni delle ferrovie private, di disporre di mezzi ferroviari la cui cassa sia coibentata con amianto a spruzzo.

La richiesta è databile al 1956 per i nuovi mezzi e di pochi anni successiva per i mezzi già circolanti. Il tipo di amianto richiesto per questo trattamento è la crocidolite, il cui uso si protrae almeno fino all'inizio degli anni '70. La tecnica di applicazione utilizzata è la spruzzatura (fibre di crocidolite mescolate ad acqua e colla vinilica) e prevede che motrici e carrozze siano coibentate con uno strato di amianto di circa 20-30 mm di spessore collocato sulla superficie interna della cassa, per zone e superfici più o meno estese a seconda della tipologia del mezzo ferroviario (ad esempio, nei vagoni postali, nei *wagon lits* e nei bagagliai la coibentazione doveva essere applicata su tutta la superficie interna, fiancate, soffitti e pavimenti; nelle cosiddette "vicinali" la coibentazione riguardava tutta la superficie esterna del sottocassa, e questo può aver causato dispersione di amianto nel transito dei treni).

I nuovi mezzi ferroviari coibentati con amianto a spruzzo vengono costruiti nelle aziende private, dove, ugualmente, sarà svolta progressivamente la coibentazione di tutto il parco vetture ferroviarie preesistente man mano che vengono assegnate commesse per la trasformazione, manutenzione ristrutturazione di rotabili. Per converso, attività di lavoro sulle coibentazioni in amianto coinvolgeranno gli impianti delle FFSS deputati alla piccola e media manutenzione (SR, Squadre Rialzo) delle carrozze, i Depositi Locomotive (DL) per i mezzi di trazione, le strutture per la grande manutenzione di motrici o carrozze (OGR, Officine Grandi Riparazioni). La coibentazione con amianto, infatti, doveva essere rimossa e poi ripristinata in occasione di interventi sulle lamiere della cassa e per un'estesa tipologia di interventi di manutenzione che portavano a mettere a nudo la coibentazione, a "toccarla" con strumenti meccanici provocando importanti inquinamenti ambientali.

Ne consegue che i comparti interessati al rischio amianto siano stati, per tutto il periodo successivo alla coibentazione a spruzzo, quello della industria privata di produzione e riparazione di rotabili e quello del trasporto pubblico su rotaia in

massima parte rappresentato dalle Ferrovie dello Stato ed in misura minore da gestori di linee ferroviarie locali.

Le operazioni di spruzzatura venivano effettuate da coibentatori appartenenti a ditte in appalto, salvo qualche raro caso in cui personale dell'industria privata o dipendenti delle OGR delle FFSS effettuavano in proprio spruzzature su (piccole) zone sottoposte a manutenzione. Le operazioni di spruzzatura avvenivano all'interno del ciclo di lavorazione delle officine di costruzione e riparazione di rotabili ferroviari; erano effettuate in edifici (in alcuni casi anche all'esterno) in cui le attività di lavoro erano sequenziali, programmate in progressione, e interessavano contemporaneamente più rotabili posizionati su binari diversi: durante la costruzione, successiva alle coibentazioni, erano le varie fasi dell'allestimento che prevedevano operazioni che comportavano la sollecitazione meccanica dello strato di crocidolite spruzzata. Per quanto riguarda, invece, gli stabilimenti di manutenzione, si consideri che il tipo di coibentazione usata sulle scocche comportava nel tempo la progressiva instabilità del coibente e una progressiva crescente dispersione di fibre di amianto per effetto delle forti sollecitazioni meccaniche a cui è sottoposta una vettura ferroviaria.

E' interessante riferire che l'utilizzo di amianto nei mezzi ferroviari non è avvenuto esclusivamente in Italia, tanto che casi di mesotelioma o studi epidemiologici ne riportano l'uso e descrivono gli effetti sono presenti per diversi paesi europei (Svizzera, Paesi Scandinavi, Inghilterra, Germania, Olanda) [24, 25, 20, 26, 27, 28] o extra-europei (Australia, Sud Africa) [16, 29].

Sembra invece originale che la decisione di coibentare con crocidolite spruzzata non risulti in Italia valutata per le sue conseguenze fino agli anni '80, aspetto questo che differenzia l'Italia da quanto avvenuto in altri paesi.

La decisione delle Ferrovie dello Stato italiane di coibentate a spruzzo con crocidolite l'intero parco ferroviario non è originale, neppure per quanto riguarda la tecnica di lavoro, ma risulta non aver subito influssi dai dati epidemiologici sul rischio neoplastico dell'amianto via via pubblicati. Un utile confronto è relativo all'Inghilterra. Dalla descrizione di indagini ambientali risulta che in Inghilterra si

sia iniziato a coibentare mezzi ferroviari con amianto a spruzzo fin dalla fine degli anni '30, una tecnica che viene contemporaneamente molto usata nella cantieristica navale.

La coibentazione a spruzzo viene brevettata e entra in uso immediatamente dopo la prima legge inglese di protezione sull'amianto nel 1931 e questo metodo di applicazione risulta, purtroppo, escluso tra quelli regolamentati. L'Ispettorato del Lavoro inglese (HSE) che ne osserva l'applicazione decide di procedere a misurazioni ambientali per valutare l'intensità dell'esposizione che viene ritenuta elevata e ordina ai datori di lavoro che non solo i coibentatori ma anche gli addetti che operano nelle vicinanze vengano dotati di mezzi di protezione delle vie respiratorie. L'estensione di queste misure di protezione a "bystanders" preoccupa i datori di lavoro e determina un contrasto che sarà risolto solamente con la nuova legislazione sull'amianto del 1969 [30].

Di ritorno in Inghilterra nei primi anni sessanta, dato che il contratto di lavoro di cui godeva è interrotto a seguito della pubblicazione dell'informazione su esposizione a crocidolite e insorgenza di mesotelioma nella zona mineraria del Capo in Sud Africa [31], Wagner sollecita una verifica sulla presenza del mesotelioma negli esposti ad amianto inglesi. Lo studio della Newhouse e Thompson [32], relativo a casi di mesotelioma identificati tra soggetti ospedalizzati a Londra, è una risposta a questo appello. Lo studio suscita un forte impatto, poiché conferma la presenza di rischio di mesotelioma elevati sia tra i lavoratori addetti che tra la popolazione generale coinvolta da inquinamenti residenziali e ambientali (tra gli 83 casi, per 76 è raccolta una storia lavorativa e residenziale e tra questi sono presenti un mesotelioma in un addetto alla costruzione di carrozze ferroviarie che usava pannelli in amianto "*asbestos boarding*" e nella moglie di un addetto alla costruzione di carrozze ferroviarie "*lined compartments with asbestos sheeting*"), e poiché è svolto con un disegno epidemiologico caso-controllo, quindi con un modello che supera la semplice raccolta di casistica e il suo approfondimento anamnestico. I media inglesi vi dedicano attenzione e i lavoratori o loro organizzazioni pongono domande sui rischi neoplastici

all'Ispettorato del Lavoro e decidono di interrompere il lavoro in presenza di esposizioni ad amianto, ad esempio decidendo di non scaricare più amianto in sacchi al porto di Londra. I risultati dello studio e le proteste sindacali portano ad alcune decisioni fra cui quella delle ferrovie inglesi di sospendere l'utilizzo di amianto ("Nel 1967 le ferrovie inglesi pubblicizzarono che non avrebbero più usato amianto come materiale isolante (passando invece all'uso di fibre di vetro) a causa dei pericoli per la salute dei lavoratori") [30] (per inciso, la marina militare inglese aveva deciso di abbandonare la pratica di utilizzare l'amianto a spruzzo fin dal 1963).

Riguardo alle mansioni con rischio di esposizione ad amianto, nell'ambito del trasporto i macchinisti ferroviari sono stati tra coloro che per primi in ordine di tempo hanno subito esposizione a causa della presenza di coibentazione spruzzata facilmente accessibile dall'interno delle cabine di guida.

Tra le mansioni più direttamente esposte nella costruzione e riparazione ferroviaria vanno considerate quella di caldaio e tubista, figure che intervenivano sulle linee di riscaldamento a vapore che correavano dalla carrozza caldaia alle carrozze passeggeri. Allestitori, tubisti ed elettricisti intervenivano per il montaggio degli impianti e degli arredi sui rotabili di nuova costruzione. Pannellisti, falegnami, tappezzieri, tubisti ed elettricisti erano coloro che subivano esposizioni dirette durante la manutenzione e riparazione dei rotabili. Riguardo all'esposizione indiretta la lista delle mansioni si fa ovviamente molto più lunga, poiché in tutti i luoghi di lavoro dove sono avvenuti allestimenti, riparazione e manutenzione dei rotabili la mancanza di separazioni e la mancanza di misure di contenimento dell'esposizione hanno causato un inquinamento diffuso degli interi capannoni dove si svolgevano le lavorazioni, un giudizio confermato dai risultati di misure ambientali effettuate in alcune realtà.

Gli studi epidemiologici svolti in Italia

Questo settore produttivo è stato oggetto di quasi una decina di studi epidemiologici di coorte (Tabella 2) commentati in due recenti rassegne [33-34].

Gli studi di coorte hanno rilevato la presenza di rischi elevati per decessi per tumore primitivo pleurico, che appaiono più elevati negli studi che dispongono di una maggiore estensione del *follow-up*, e hanno mostrato la presenza di un aumentato rischio di decessi per tumore del polmone per le coorti di più ampie dimensioni o seguite per una maggiore estensione del *follow-up*.

Oltre agli studi sui dipendenti di queste ditte metalmeccaniche, uno studio di coorte di discrete dimensioni [35] ha riguardato i dipendenti di una azienda che svolgeva attività di coibentazioni, comprensiva di attività di coibentazioni a spruzzo con amianto crocidolite nelle ditte di costruzione e riparazione di mezzi ferroviari.

Purtroppo gli studi pubblicati analizzano il rischio in assenza di stime dell'esposizione, dato che queste risultano praticamente assenti fino agli anni '80. Sui casi di mesotelioma identificati per questo settore produttivo dai Registri regionali, sono state presentate informazioni più dettagliate relativamente a Toscana [36] e Veneto [22, 23].

La casistica toscana è relativa ad un periodo temporale più ampio di quello del ReNaM e consiste di 44 casi di mesotelioma. Viene riferita la frequenza di mansioni tra gli addetti alla costruzione e separatamente tra gli addetti alla riparazione, rilevando nella prima frequenze elevate per saldatori, allestitori ed elettricisti.

La casistica veneta, anch'essa relativa ad un periodo più ampio di quello riportato al ReNaM, dal 1987 ad oggi, è relativa a 115 casi di mesotelioma. Gli stabilimenti produttivi che risultano all'origine di questi casi sono una quindicina e comprendono sia stabilimenti del Veneto che di altre aree, con *cluster* di particolare ampiezza per alcuni stabilimenti, sia privati che delle FFSS, tanto che un singolo stabilimento veneto risulta quello con il maggior numero di casi di

mesotelioma individuati in assoluto in quella Regione. Tra i luoghi di lavoro emergono stabilimenti all'estero, come una ditta di Zurigo, Svizzera, già oggetto di citazione [24], aspetto che si ricollega alla rilevanza della migrazione per lavoro e alla presenza di esposizioni lavorative nei migranti.

Le mansioni coinvolte convergono con quelle prima accennate, dato che mesoteliomi sono insorti in coloro che effettuavano interventi sulle parti coibentate con amianto dopo che era stata svolta la coibentazioni a spruzzo (ad es. falegnami e verniciatori) e, nei dipendenti di ditte di riparazione, anche tra saldatori, fabbri e lamieristi.

Un aspetto di interesse dei dati veneti è l'informazione sulla differenza tra i casi di mesotelioma rilevati all'inizio degli anni '90 e casi derivanti in conclusione dall'attività del Registro: risulta un completamento della rilevazione, e l'indicazione di una progressione nella dimensione della casistica. La maggior gravità è determinata dalla "dimensione della casistica, dal fatto che casi di mesotelioma risultano insorti tra i dipendenti di tutti i luoghi di lavoro con elevato numero di occupati in cui in veneto è stata effettuata la costruzione e o riparazione di mezzi ferroviari; dalla presenza di casi di mesotelioma insorti per effetto di un inquinamento ambientale e domestico e in categorie lavorative varie (personale viaggiante delle FFSS, etc.)".

In questo settore produttivo l'esposizione ad amianto è avvenuta per un lungo periodo in assenza di protezioni ambientali e individuali. Qualche modesto cambiamento sul controllo del rischio è stato messo in atto negli anni '70 in singole industrie private. Le Ferrovie dello Stato avviano nel 1983 un processo di ristrutturazione delle condizioni di lavoro in funzione esplicita del riconoscimento del rischio amianto (circolare del 1983). Qualche anno prima nell'industria privata della costruzione era cessato l'uso dell'amianto a spruzzo. L'industria privata che effettua riparazioni per conto delle FS tenta di adeguarsi alle disposizioni contenute nella prima circolare del 1983, ma emergono importanti difformità tra le diverse aziende.

Successivamente al 1983 matura nelle FFSS la decisione di chiudere il capitolo della coibentazione con amianto avviato negli anni '50, procedendo alla decoibentazione delle carrozze ferroviarie, determinando in questo modo la permanenza di condizioni di esposizione ad amianto in questo settore lavorativo per un ulteriore periodo, o alla rottamazione di quelle ritenute oramai desuete. Questo processo non sarà limpido tanto da vedere l'intervento di un nuovo soggetto, l'Autorità giudiziaria. La pretesa dei lavoratori FFSS delle OGR di lavorare in ambienti sicuri, seguendo le norme indicate dalla circolare del 1983, e nel contempo il rifiuto di effettuare le coibentazioni totali dei rotabili, porterà alla decisione di commissionare la decoibentazione ad aziende private. Tra le aziende che intercetteranno queste commesse diverse erano collocate nel meridione. L'Autorità Giudiziaria interverrà alla fine degli anni '80 in relazione alle condizioni di lavoro chiudendo interi stabilimenti, uno dei quali, il più importante come volume di lavoro allora prodotto, non riaprirà più i battenti. Nei primi anni '90 il programma di coibentazioni subirà una battuta di arresto e riprenderà per essere terminato nei primi anni del 2000, ancora affidandolo a ditte private, dopo l'intervento dell'Autorità giudiziaria di bloccare la vendita di carrozze coibentate a paesi dell'est europeo.

Bibliografia

1. Battista G, Belli S, Comba P, et al. Mortality due to asbestos-related causes among railway carriage construction and repair workers. *Occup Med.* 1999 49: 536-9
2. Blasetti F, Bruno C, Comba P, Fantini F, Grignoli M. Studio di mortalità relativo agli addetti alla costruzione di carrozze ferroviarie a Colleferro. *Med Lav* 1990; 81:407-13
3. Gerosa A, Ietri E, Belli S, Grignoli M, Comba P. Alto rischio di morte per mesotelioma pleurico in un'Officina Grandi Riparazioni delle Ferrovie dello Stato. *Epidemiol Prev.* 2000; 24: 117-119
4. Magnani C, Nardini I, Governa M, Serio A. Uno studio di coorte degli addetti ad una officina grandi riparazioni (OGR) delle ferrovie dello stato. *Med Lav.* 1986;77: 154-61
5. Magnani C, Ricci P, Terracini B. A mortality historical cohort study in the Verona repair workshop of Italian railways. *Acta Oncol.* 1989;10: 201-7
6. Maltoni C, Pinto C, Dominaci R. Mesoteliomi tra i meccanici delle ferrovie in Italia: un problema di attualità. *Med Lav.* 1989; 80: 103-110
7. Menegozzo M, Belli S, Bruno C et al. La mortalità per cause correlabili all'amianto in una coorte di addetti alla costruzione di carrozze ferroviarie. *Med Lav.* 1993; 84: 193-200
8. Merler E, Ricci P, Carnevale F et al. Identificazione dei casi di mesotelioma insorti in Italia per l'esposizione ad amianto usato nella coibentazione di mezzi ferroviari. *Rass Med Lav.* 1990;16: 1-25
9. Merler E, Ricci P, Carnevale F, Ventura F, Silvestri S, Terracini B. Mesothelioma in Italy among railroad workers and among employees of industries related to the railroad system (FS). *Acta Oncologica* 1990;11: 213-217
10. Merler E, Chellini E, Baldasseroni A, Carnevale F et al. Aggiornamento dei casi di mesotelioma dovuti all'esposizione ad amianto usato nel settore del trasporto ferroviario. *Rass Med Lav.* 1991;20: 3-14
11. Merler E, Ricci P, Silvestri S. Crocidolite and not chrysotile was mainly used by the Italian railroad system. *Med Lav.* 1996;87: 268-269
12. Merler E, Roberti S, Giofrè F. Lo standard della comunicazione scientifica e i morti attribuibili all'esposizione ad amianto nella coorte citata dal prof. E. Gaffuri. (lettera alla redazione). *Med Lav.* 2004;95: 412
13. Seniori-Costantini A, Ercolanelli M, Silvestri S, et al. Studio di coorte sugli addetti ad una Azienda di costruzione e riparazione di rotabili ferroviari (Breda): aggiornamento del follow-up del precedente studio al 31/12/2000. In, Regione Toscana Giunta regionale. L'intervento sanitario per gli ex-esposti ad amianto della ditta Breda, Pistoia 2002, 10-20

14. Silvestri S, Ventura F. Azienda Ferrovie dello Stato: gli impianti in Toscana. In: Silvestri S, Merler E (ed) C'era una volta l'amianto. Ti Con Erre Ed, Regione Toscana, 1995
15. Tessari R, Canova C, Simonato L. Indagine epidemiologica sullo stato di salute degli addetti alla produzione e riparazione carrozze ferroviarie: uno studio prospettico di mortalità. *Med Lav.* 2004;95: 381-2391
16. Wagner JC, Sleggs CA, Marchand P (1960). Diffuse pleural mesothelioma and asbestos exposure in the North Western Cape Province. *Brit J Industr Med.* 1960;17: 260-271
17. Mancuso TF. Mesothelioma among machinists in railroad and other industries. *Am J Ind Med.* 1983; 4: 501-513
18. Mancuso TF. Relative risk of mesothelioma among railroad machinists exposed to chrysotile. *Am J Ind Med.* 1988; 13: 639-657
19. Mancuso TF Mesothelioma among railroads workers in the United States. *Ann N Y Acad Sci.* 1991;643:333-46
20. Ohlson CG, Klaesson B, Hogstedt C. Mortality among asbestos-exposed workers in a railroad workshop. *Scand J Work Environ Health* 1984;10: 283-291
21. Schenker MB, Garshick E, Munoz A et al. A population-based case-control study of mesothelioma deaths among US railroad workers. *Am Rev Respir Dis.* 1986;134: 461-465
22. Merler E, Roberti S, Giofrè F, Contin G e il Gruppo regionale sui Mesoteliomi Maligni. I mesoteliomi tra gli addetti alla costruzione e riparazione di mezzi ferroviari e tra il personale che ha lavorato per le Ferrovie, in Veneto. *Ambiente, risorse e salute* 2004;97: 55-58
23. Merler E, Roberti S et al. Il ruolo dell'esposizione lavorativa ed ambientale ad amianto nella genesi dei casi di mesotelioma insorti in residenti del Veneto (in corso di stampa)
24. Rüttner JR, Reber P, Schüller G, Srpkyer MA, Stolkin P, Wälchi P. Endemie von Pleuramesotheliomen in Eisenbah-waggonbau- und-reparaturarbeiten. *Arbetismed Sozialmed Präventivmed* 1986; 20: 128- 131
25. Malker HS, Laughlin JK, Malker BK et al. Occupational risks for pleural mesothelioma in Sweden, 1961-79. *J Natl Cancer Inst.* 1985; 74: 61-66
26. McElvenny DM, Darnton AJ, Price MJ, Hodgson JT. Mesothelioma mortality in Great Britain from 1968 to 2001. *Occup Med.*2005; 55: 79-87
27. Neumann V, Gunther S, Muller KM et al. Malignant mesothelioma. German mesothelioma register 1987-1999. *Int Occup Environ Health.* 2001;74: 383-395
28. Burdof A, Dahhan M, Swuste P. Occupational characteristics of cases with asbestos-related diseases in the Netherlands. *Ann Occup Hyg.* 2003; 47: 485-492
29. Leigh J, Driscoll T. Malignant mesothelioma in Australia, 1945-2002. *Int J Occup Environ Health* 2003; 9: 206-217

30. Tweendale G. Magic mineral to killer dust. Oxford University Press, London, 2000
31. McCulloch J: Asbestos blues. Labour, capital, physicians & the state in South Africa. Indiana University Press, 2002
32. Newhouse ML, Thompson H (1965). Mesothelioma of pleura and peritoneum following exposure to asbestos in the London area. *Brit J Industr Med.* 1965;22: 261-269
33. Comba P, Pasetto R. Impatto sanitario dell'esposizione ad amianto nel settore della costruzione e riparazione dei rotabili ferroviari. *Eur J Oncol.* 2004; 9: 87-90
34. Comba P, Merler E, Pasetto R. Asbestos related diseases in Italy: Epidemiologic evidence and public health issues. *Int J Occup Environ Med.* 2005; 11: 36-44
35. Menegozzo M, Belli S, Borriero S et al. Studio di mortalità di una coorte di coibentatori. *Epidemiol Prev.* 2002; 26: 71-75
36. Gorini G, Merler E, Silvestri S, Cacciarini V, Seniori Costantini A. Archivio regionale toscano dei mesoteliomi maligni. Rapporto sulla casistica 1988-2000. TiConErre editore, Firenze 2002

Figura 1. Distribuzione dei casi di mesotelioma segnalati all'Archivio ReNaM tra gli addetti alla costruzione e riparazione di mezzi ferroviari per Regione (COR) e livello di esposizione

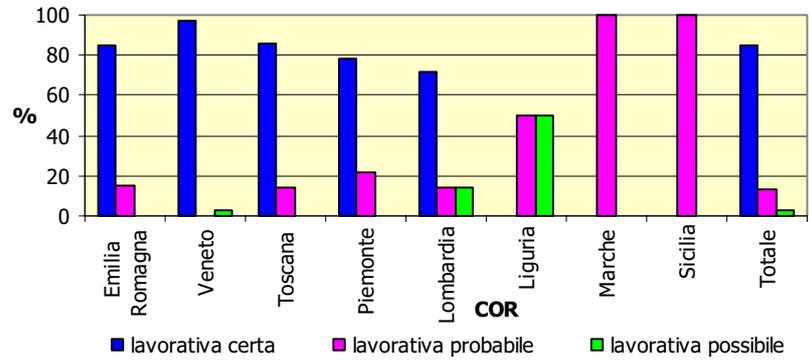


Tabella 1. Anno di ingresso al lavoro per i casi di mesotelioma tra gli addetti alla costruzione e riparazione ferroviaria segnalati al ReNaM. * Per un soggetto non è specificato l'anno di ingresso nel lavoro

Anno di ingresso al lavoro	N	%
<1935	2	1,6
1935-1944	18	14,1
1945-1954	33	25,8
1955-1964	53	41,4
1965-1974	18	14,1
1975-1984	3	2,3
dopo il 1985	1	0,8
Totale	128	100,0

Tabella 2. Studi di coorte svolti in Italia sugli addetti alla costruzione o riparazione di mezzi ferroviari (da Comba P et al, 2005, mod)

Sede dello stabilimento (referenza)	n. soggetti (periodo follow-up)	Tumori primitivi pleurici		Tumori del polmone	
		Decessi Osservati	Decessi Attesi	Decessi Osservati	Decessi Attesi
Foligno (Magnani, 1986)	1.037 (1967-1983)	1	N.S.	11	12,7
Verona (Magnani, 1989)	2.628 (1967-1980)	1	1,0	27	32,0
Colleferro (Blasetti, 1990)	276 (1968-1988)	2	0,2	8	6,2
Pozzuoli (Menegozzo, 1993)	1.534 (1970-1989)	3	0,63	28	19,2
Arezzo (Battista, 1999)	734 (1945-1997)	5	0,38	26	20,9
Bologna (Gerosa, 2000)	173 (1979-1997)	6	0,09	3	6,46
Pistoia (Seniori Costantini, 2002)	3.739 (1960-2000)	10	2,24	139	114,6
Padova (Tessari, 2004)	a) 1.621 (1946-2001) b) 1.190 (1946-2001)	a) 23 b) 3	a) 1,07 b) 0,46	a) 90 b) 33	b) 71,65 b) 27,99
Padova (Merler 2004)	a) idem	a) 27	a) 1,07	108	b) 71,65

I CASI DI MESOTELIOMA MALIGNO PER ESPOSIZIONI LAVORATIVE AD AMIANTO NEL SETTORE DELLA CANTIERISTICA NAVALE; CONSIDERAZIONI GENERALI ED ANALISI DEI DATI ReNaM

E. Merler¹, S. Silvestri², S. Roberti¹, R. De Zotti³

¹*Registro Regionale Veneto dei Casi di Mesotelioma (COR Veneto) c/o Servizio Prevenzione e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro (SPISAL), AULSS 16, Padova*

²*Archivio Regionale dei mesoteliomi maligni (COR Toscana) c/o UO Epidemiologia ambientale occupazionale, CSPO; Firenze*

³*COR Friuli Venezia Giulia, Struttura Complessa "Medicina del Lavoro", Azienda Ospedaliero-Universitaria "Ospedali Riuniti di Trieste"*

La casistica segnalata al ReNaM

Nella casistica dell'Archivio ReNaM è attribuita a 376 soggetti affetti da mesotelioma un'esposizione professionale ad amianto per aver lavorato nella cantieristica navale. Per 334 soggetti si tratta della sola esposizione ad amianto identificata, mentre per 42 soggetti sono registrate esposizioni professionali multiple (cantieri navali ed un altro settore ritenuto fonte di esposizione con lo stesso livello di probabilità). Questi soggetti non rappresentano il totale dei casi di mesotelioma nella cui storia lavorativa sia stata identificata un'esposizione derivante da questo comparto produttivo, dato che a questi vanno aggiunti 16 casi di mesotelioma per esposizioni ambientali o familiari correlate a queste attività, presentati e commentati nel capitolo specifico, ed un numero non quantificabile di casi che hanno svolto attività come coibentatori, ma sono inseriti tra gli addetti all'edilizia.

E' infatti successo in Italia che l'attività di coibentazioni con amianto sia stata appaltata da parte di numerosi cantieri navali a ditte specializzate, per lo più codificate come edili, che assumevano contemporaneamente commesse per coibentare con amianto in edilizia civile e industriale, nella produzione e riparazione di mezzi ferroviari, etc. Poteva succedere che l'attività di coibentazione

presso specifici cantieri navali fosse consistente e giustificasse la presenza stabile di addetti, determinando perfino l'apertura di unità produttive specifiche, ma più spesso gli addetti alla coibentazioni con amianto erano presenti presso un cantiere navale il tempo necessario allo svolgimento di uno specifico lavoro, per poi spostarsi in altre situazioni produttive.

I 376 soggetti della cantieristica navale affetti da mesotelioma sono tutti di genere maschile.

La sede anatomica della neoplasia risulta pleurica in 368 casi e peritoneale in 8 casi, con un rapporto tra le due sedi più basso di quello osservato nella casistica di altri settori lavorativi. Su questo dato potrebbe aver influito quanto emerge dallo studio sui mesoteliomi extrapleurici (risultati in: www.ispesl.it/ispesl/sitorenam). Vi sarebbero cioè difficoltà nell'identificazione e approfondimento dei mesoteliomi extra-pleurici in diverse regioni, ed in particolare in Liguria, la regione che determina il maggior gettito dei casi di mesotelioma determinati da esposizioni ad amianto nella cantieristica navale.

In accordo alle codifiche del ReNaM, la maggioranza dei soggetti affetti da mesotelioma, che ha lavorato nella cantieristica navale, ha avuto una diagnosi di MM certo (77,4%). Una diagnosi mesotelioma probabile è stata riscontrata nel 15,2% dei casi, mentre mesotelioma possibile (con diagnosi basata su dati clinici o radiologici o sul certificato di decesso) è stata riscontrata solo in 28 casi (7,4%).

Casi di mesotelioma in addetti alla cantieristica navale sono stati segnalati dal COR Piemonte (7 casi), Veneto (36 casi), Friuli Venezia Giulia (34 casi), Liguria (216 casi), Emilia-Romagna (6 casi), Toscana (38 casi), Marche (4 casi), Puglia (22 casi), Sicilia (13 casi).

Questa distribuzione rispecchia, per singola regione, la presenza di occasioni di esposizione nel settore, rilevanza e caratteristiche della cantieristica navale. Emerge in forte coinvolgimento delle regioni del Nord Italia (Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Liguria) ma anche la presenza di casi dalle aree del Centro Italia e del Sud. Non essendo conosciuto il numero dei soggetti che sono stati al lavoro in questo

settore e sono stati esposti ad amianto, non sono possibili valutazioni sulla gravità del rischio, per area.

Per il Piemonte alla presenza di casi di mesotelioma non corrispondono aziende della cantieristica navale insediate nel territorio regionale: i casi di mesotelioma in residenti di questa Regione sono la conseguenza di attività lavorative svolte in Liguria.

Una migrazione interregionale per lavoro nel settore della cantieristica navale risulta coinvolgere anche la Toscana [1], essendo stato rilevato che all'origine di casi di mesotelioma in residenti vi fossero esposizioni ad amianto per aver lavorato in cantieri di La Spezia dove si svolgeva la riparazione di mezzi navali della Marina militare.

L'anno di diagnosi dei casi segnalati è illustrato in Tabella 1. L'elevato numero di segnalazioni a partire dal 1998 trova spiegazione nel più ampio numero di COR che hanno avviato la loro attività a partire da questa data.

Il giudizio sulla probabilità di esposizione lavorativa ad amianto espresso per i singoli casi di mesotelioma risulta variare tra i diversi COR: un'esposizione lavorativa certa viene attribuita al 100% dei casi approfonditi in Piemonte, a circa il 90% dei casi di mesotelioma del Veneto, risulta attribuita all'84,2% dei casi della Toscana e al 69,4% dei casi della Liguria. Nelle altre regioni una esposizione certa è ritenuta presente in percentuali inferiori che variano tra il 25% delle Marche e il 68,2% della Puglia (Tabella 2).

La durata media in anni dell'attività lavorativa nel settore (escludendo attività lavorative con esposizione ad amianto che siano state svolte dai soggetti prima o dopo quella nella cantieristica navale) risulta essere di 22,01 ($\pm 14,39$) con *range* da meno di uno a 49 anni.

La latenza (intervallo tra inizio del lavoro a rischio e insorgenza della malattia) media risulta di 47,1 anni ($\pm 12,0$) con *range* tra 5 anni e 77 anni.

Sull'insieme dei casi il 60% mostra di aver iniziato l'attività prima del 1954, il 9,6% risulta entrato al lavoro nel decennio tra 1965 e 1974 e il 3,5% dopo il 1975 (Tabella 3). E' presente un sottogruppo, costituito da 64 soggetti, che risulta aver

svolto esclusivamente l'attività di costruzione navale: l'11% risulta aver iniziato l'attività nella cantieristica navale dopo il 1970.

Gli studi epidemiologici

La letteratura epidemiologica sui danni da amianto negli addetti alla cantieristica navale è troppo ampia per essere sintetizzata in questa sede. Fin dagli anni '40 numerosi studi sono stati pubblicati, in diversi paesi, sui rischi neoplastici nella cantieristica navale. La ricchezza di dati è una testimonianza dell'imponenza del consumo di amianto che ha interessato la cantieristica navale fin dall'inizio del '900, per effetto dapprima della conversione della forza motrice da vela a caldaia, e poi per l'imporsi di scafi in ferro-acciaio. Fino agli anni '70 del ventesimo secolo vi è stato una richiesta sempre crescente di nuove navi ed uno sviluppo ininterrotto delle compagnie di navigazione. Un impulso rilevante è stato determinato dal secondo conflitto mondiale: si è assistito ad uno sviluppo forzato di flotte militari che ha riguardato Germania, Giappone, Gran Bretagna, Italia ed è stato ancora più vistoso con la partecipazione USA al conflitto e la decisione USA di armare in tutta fretta una flotta che permettesse a questa nazione di essere presente contemporaneamente nel teatro europeo ed in quello asiatico.

La letteratura sui rischi neoplastici fornisce, tra l'altro, elementi per indicare una cronologia delle decisioni a protezione degli addetti, comprensive di decisioni legislative.

Solamente in questi ultimi decenni la costruzione navale ha subito una contrazione: nell'Europa dei 15 il numero degli occupati risultava essere all'incirca di 350.000 al 1975 ma è diventato di 85.000 nel 2002, con la scomparsa di quasi due terzi dei cantieri. Per l'Italia gli occupati erano 36.260 nel 1975, 13.438 nel 2002.

In Italia la cantieristica navale è storicamente rilevante e centrale nel processo di crescita di un paese tradizionalmente legato al mare. Alla fine dell'800 essa era concentrata a Genova, Napoli e Palermo, con Genova perno del più importante

triangolo industriale, ed era orientata alla costruzione di navi militari e mercantili. Di seguito nuovi cantieri sono stati sviluppati in diverse aree, con situazioni produttive specializzate per attività (ad esempio nella cantieristica militare rispetto alla civile), tipologia (costruzione rispetto a riparazione), in funzione dell'ampiezza dei bacini e delle modalità operative dei cantieri (e quindi della lunghezza degli scafi), etc. La letteratura sui rischi neoplastici nel settore navalmeccanico fornisce anche elementi per indicare una cronologia delle decisioni a protezione degli addetti, comprensive di decisioni legislative.

Gli studi epidemiologici italiani

La letteratura medica italiana è sincronica, per quanto riguarda la valutazione del rischio asbestosico, a quella degli altri paesi: a partire dagli anni '40 vengono pubblicati approfondimenti sulle condizioni di lavoro e sui materiali a base di amianto impiegati nella cantieristica navale, sui risultati di misurazioni ambientali, sulla presenza di danni pneumoconiotici negli esposti. Gli approfondimenti riguardano inizialmente la cantieristica navale genovese.

Il rischio neoplastico non risulta oggetto di pubblicazione fino ai primi anni '70, più tardivamente quindi rispetto a quanto già pubblicato in altri paesi.

Canepa nel 1948 rileva la presenza e indica un'elevata frequenza (del 9%, relativa a 52 soggetti) di asbestosi parenchimale nei coibentisti del porto di Genova [2]. Nel 1949 Castellino afferma che *“tutte le categorie sono soggette alle stesse influenze aggressive e morbigene cui soggiace la categoria più esposta”* (i coibentisti) [3].

Molfino e Zannini pubblicano nel 1956 un volume edito dall'INAIL sul lavoro portuale illustrando quanto era rilevabile a Genova, dove era presente un'importante attività di movimentazione di merci ed un “ramo industriale”, costituito da un'attività di costruzione, allestimento, riparazione, manutenzione ordinaria e straordinaria di navi [4].

Il testo fornisce queste informazioni sulle condizioni di esposizione:

“notevole importanza ha il lavoro degli operai addetti all'applicazione dei "materiali coibenti", rappresentati soprattutto dall'amianto e dalla lana di vetro. Per le condizioni ambientali già descritte, per le posizioni di lavoro, per la temperatura ambientale non di rado elevata e per le modificazioni da queste condizioni indotte sulla ventilazione polmonare, si può affermare che questi operai sono particolarmente esposti all'insorgenza di manifestazioni pneumoconiotiche. L'amianto, per le sue proprietà coibenti, viene largamente usato come rivestimento per tubazioni degli apparati motori, sottoponti di macchina, caldaie, paratie, per tubazioni principali per vapore surriscaldato, condotte d'aria fresca presa dall'esterno e d'aria refrigerate artificialmente, camini, valvole, soffitti, ecc. A tale scopo gli operai utilizzano svariati prodotti: la capisolite (lastre costituite da amianto al 100%), cordoni, tela, materassi e fibretta di amianto, magnesia-amianto, amosite, ecc. Tale materiale viene applicato con speciali manualità e metodi, a seconda degli impianti da rivestire (unito con calce, tenuto insieme con tela di amianto, ricucita in posto, ecc. Durante l'applicazione si liberano forti quantità di polvere e, poiché il lavoro si svolge in genere in ambienti confinati e nelle condizioni anzidette, notevoli quantità di pulviscolo possono facilmente essere inalate. Da qualche tempo va diffondendosi il sistema di applicare fibre di amianto sospese in apposita soluzione, mediante pistola a spruzzo, su pareti e pannelli, a scopo antitermico e isolante acustico; tale sistema è stato largamente adottato nell'allestimento del "Normadie"(DESOILLE e DHERS). Da nostre ricerche conimetriche risultano infatti valori spesso elevati, tra 280 e 3000 particelle per cc, risultati questi lievemente inferiori rispetto a quelli di FLEISCHER e coll. eseguiti in analoghe condizioni”.

Negli anni successivi altri Autori dell'Istituto di Medicina del Lavoro dell'Università di Genova, osserveranno l'aumentare della frequenza di asbestosici nello stesso gruppo lavorativo di quei coibentatori: la frequenza di asbestosici sale al 50% [4-6] per divenire quasi del 100% con 16 decessi per asbestosi [7], mentre la presenza di casi di asbestosi (non più il rischio potenziale) tra gli addetti ai cantieri navali di Genova verrà documentata in falegnami, fabbri, picchietini.

La prima segnalazione di mesoteliomi pleurici fra gli addetti alla cantieristica navale è di Zanardi e coll. [8]: si riferisce ad 8 tumori polmonari ed 1 mesotelioma pervenuti alla loro osservazione in Liguria

“negli ultimi quattro anni di attività dell’Istituto di Medicina del Lavoro dell’Università di Genova e della Divisione di Medicina del Lavoro dell’Ospedale S. Martino”

insorti in 318 asbestosici *“osservati presso i nostri reparti nello stesso periodo di quattro anni”*. Il mesotelioma è insorto in un soggetto di 54 anni, *“coibentatore navale per circa 15 anni”*. Gli Autori non hanno dubbi sull’associazione tra esposizione lavorativa ad amianto e tumori respiratori e rimarcano nei loro commenti due aspetti.

Il primo che *“è purtroppo prevedibile che nei prossimi anni molti dei nostri asbestosici svilupperanno tumori polmonari e pleurici”*. Il secondo è relativo alla preoccupazione sui tassi elevati di tumori respiratori nei maschi in Liguria *“la Liguria rimane al primo posto”* come incidenza regionale, rispetto a tutte le regioni italiane e si domandano:

“potrebbe essere l’amianto il responsabile di tale elevata incidenza?... Non mancano elementi di natura professionale che possono far ritenere l’ipotesi non assurda: infatti Trieste, Genova e La Spezia sono in pratica le capitali dell’industria cantieristica navale e sono anche le città che nell’ultimo decennio hanno registrato il maggior aumento di morbilità per asbestosi tra i loro abitanti, fenomeno che trova la sua spiegazione nel fatto che ormai l’industria della coibentazione in genere, e di quella navale in particolare, coinvolge il rischio asbestosico più imponente in ogni parte del globo”.

Nel 1972 Zannini afferma che esaminando *“diverse migliaia di operai provenienti da tutti i cantieri navali della Liguria”* ha riscontrato

“circa 700 asbestosi pleuropolmonari, alcune delle quali associate a neoplasia polmonare e pleurica e precisamente 6 casi di neoplasia polmonare e 3 casi di mesotelioma pleurico; è rilevante precisare che 5 di queste neoplasie si sono verificate in operai coibentisti e 4 in operai addetti ad altre mansioni” [9] (relazione

presentata in precedenza al XXXIV Congresso Nazionale di Medicina del Lavoro, ottobre 1971).

Gli autori, infatti, affermano nel testo a stampa:

“i 684 casi da noi riportati si possono considerare estratti da una selezione arbitraria, anche se orientata, effettuata da parte di enti di patrocinio e dall’ente assicuratore”.

Per quanto riguarda l’asbestosi *“la maggior parte dei nostri casi si riferisce a soggetti non coibentatori”* (ad es. 118 casi in carpentieri in ferro, 65 in saldatori, 29 in calderai). Gli autori affermano di aver riscontrato

“una maggiore incidenza di neoplasie pleuropolmonari (negli addetti alle riparazioni navali del porto di Genova) rispetto agli altri operai portuali e alla popolazione della stessa città”.

Negli stessi anni vengono pubblicati i primi contributi scientifici su casi di mesotelioma tra gli addetti alla cantieristica navale del Friuli Venezia Giulia, relativa ai cantieri navali di Trieste e Monfalcone [10-12].

La casistica presentata è inizialmente di 20 casi di mesotelioma pleurico (18 in uomini) diagnosticati tra novembre 1967 e novembre 1971 presso l’Istituto di Anatomia e Istologia Patologica dell’Università di Trieste, 12 dei quali insorti in soggetti di genere maschile dipendenti dei cantieri navali [11], [13]. Gli Autori affermano:

“I cantieri navali sono una nota fonte di esposizione all’amianto; esposti non solo soltanto coloro che maneggiano il minerale come i coibentatori, ma varie categorie di operai che contemporaneamente agli isolatori lavorano sulla nave in costruzione, spesso in ambienti ristretti e con scarsa ventilazione”.

Per comprendere la dimensione dell’epidemia di mesoteliomi che si è sviluppata di seguito tra gli addetti dei cantieri navali di Trieste e Monfalcone si consideri che nel più recente articolo si è passati da 20 mesoteliomi a 557 osservati, questa volta, dalla stessa data, il 1968, al 2000 e che la stragrande maggioranza di questi casi di mesotelioma ha avuto una esposizione lavorativa nella cantieristica navale [13].

Nel 1976 è pubblicato uno studio caso-controllo analizzando la professione di 60 casi di mesotelioma, identificati dai registri autoptici degli Istituti e Servizi di Anatomia Patologica della città di Genova tra il 1960 e il 1973, utilizzando come gruppo di controllo un campione di deceduti per altre cause, di numerosità doppia, estratto dagli stessi registri. La storia lavorativa è raccolta dai parenti e ritenuta adeguata per 41 casi su 60 e per 82 controlli su 120. L'attività portuale risulta svolta in maniera statisticamente più frequente nei soggetti affetti da mesotelioma (χ^2 : 31,3; $p < 0,001$) [14].

Nel testo si riporta questa descrizione della cantieristica navale genovese:

“L'amianto, per le sue proprietà coibenti, è usato in grandi quantità, sotto forma di cordoni, sacchi, pannelli e addirittura polvere, che viene miscelata, al momento dell'uso, con cemento e acqua. Fra i tipi di amianto, anche se il più usato è il crisotilo, trova un largo impiego anche la crocidolite o amianto blu, considerato universalmente come il più nocivo. I mezzi protettivi sono pressoché inesistenti: ci si limita ad inumidire il materiale e ad usare maschere in maniera saltuaria. L'amianto viene manipolato e trattato direttamente sul posto di lavoro o sulla tolda della nave, in presenza e spesso a stretto contatto di altri operai che svolgono mansioni diverse, per i quali non è previsto l'uso di maschere. Tutti i residui delle lavorazioni vengono solitamente ammassati sulle banchine dove rimangono anche per giorni interi esposti agli agenti atmosferici prima di essere caricati su chiatte per lo scarico in alto mare. Si può facilmente immaginare come in una simile situazione tutto il personale che operai sulla nave, o nelle sue vicinanze, sia esposto all'inalazione di fibre di amianto”.

Lo stesso gruppo di lavoro pubblica di seguito alcuni studi di coorte sulla mortalità di lavoratori dei cantieri navali di Genova.

Il primo studio è relativo a 2.348 soggetti al lavoro o ritirati dal lavoro a dicembre 1959 dei quali è cercato lo stato in vita al 1970. Il confronto è operato con la mortalità della popolazione di Genova e con quella dello staff maschile dei lavoratori dell'Ospedale San Martino di Genova. Tra i 659 decessi risultano presenti 6 decessi per asbestosi e uno per silicosi. Emerge un eccesso per

malattie respiratorie, tutti i tumori, tumori di trachea, bronchi e polmoni (61 osservati contro 37 attesi), eccesso quest'ultimo statisticamente significativo ($p < 0.001$). Gli Autori affermano *“possiamo incriminare l'amianto come responsabile dell'eccesso di tumori polmonari e malattie respiratorie, avendo in mente la considerevole diffusione di amianto nel porto”* [15].

Nello studio pubblicato nel 1979 è analizzata la mortalità di 2.190 addetti ai cantieri navali. Il confronto è con i tassi di mortalità della popolazione di Genova. Risultano eccessi statisticamente significativi nella mortalità per tutte le cause (1.070 sono i decessi osservati), tutti i tumori, i tumori del polmone (123 osservati, 55 attesi). Sono presentate analisi per la mortalità del tumore del polmone in 20 differenti gruppi lavorativi o attività lavorative [16].

In questi due studi non è presentata la numerosità dei decessi per tumore primitivo pleurico, né questi decessi sono oggetto di analisi specifiche.

Merlo [17] presenta uno studio di mortalità su 3.890 soggetti di genere maschile al lavoro tra il 1960 e il 1988 nella cantieristica navale (costruzione e riparazione) di Genova, il cui stato in vita è ricostruito al 1990, sempre usando come confronto la mortalità della popolazione di Genova. Sono identificati 1.833 decessi. Risulta presente una aumentata mortalità generale (SMR 108,8) e per tumore (SMR 122,6). In eccesso risulta la mortalità dei tumori di tutte le diverse sedi dell'apparato respiratorio: SMR di 148,2, 442, 138,6 per i tumori del polmone, i tumori primitivi pleurici, i tumori del laringe.

Lo stesso studio è aggiornato e presentato come articolo effettuando l'analisi su 3.984 addetti maschi, individuati attraverso i file del personale del Dipartimento “Consorzio autonomo del porto di Genova”, che permette di identificare i soggetti occupati tra il 1960 e il 1981 [18]. Il periodo di *follow-up* è fino al 1996. La mortalità dei soggetti in studio, sono identificati 2.376 decessi, è confrontata con quella della provincia di Genova.

Risulta una sovramortalità per tutte le cause; tutti i tumori; per i tumori di fegato, laringe, polmone, vescica; per le malattie respiratorie e la cirrosi del fegato.

Sono identificati 60 decessi per tumore primitivo pleurico, una mortalità che risulta in eccesso (SMR 524; IC 95% 400-674) nonostante i tassi di riferimento utilizzati siano quelli della provincia che ha la più elevata frequenza di tumori primitivi pleurici in Italia.

Gli autori rilevano che la mortalità per tumore della pleura aumenta all'aumentare della latenza (tempo trascorso dall'inizio del lavoro) e della durata del lavoro (indice indiretto di intensità dell'esposizione), ma risulta maggiore tra i soggetti assunti in età compresa tra i 30 e 34 anni rispetto a quelli assunti ad età inferiore (25-34 anni). L'ingresso al lavoro in anni più recenti (1940-1960) determina, per i tumori pleurici, un eccesso di mortalità anche se di grado inferiore: SMR di 729, 438, 309 per inizio del lavoro prima del 1940, tra il 1941 e il '60 e dopo il 1960, rispettivamente.

I risultati delle analisi fanno ritenere agli autori che l'intensità di esposizione ad amianto sia aumentata nel tempo, all'interno del periodo considerato dallo studio di mortalità. E' presente una diminuzione del rischio di tumore della pleura in funzione del periodo di assunzione, ma le differenze sembrano modeste e viene rilevato un eccesso nella mortalità anche per i soggetti che sono entrati al lavoro dopo il 1961.

La mortalità per tumore primitivo della pleura appare in eccesso tra gli addetti di numerose attività lavorative, e risulta massima negli addetti alla coibentazione.

Va segnalato, infine, uno studio di mortalità sui dipendenti della ditta Davidson, ditta con base a Genova, che operava attività di coibentazione anche con materiali in amianto, svolgendo tra l'altro coibentazione a spruzzo, in cantieri navali, inclusi quelli di Genova, in aziende di costruzione di carrozze ferroviarie e nella cantieristica edile [18].

Lo studio riguarda 893 soggetti, dipendenti della ditta nel periodo 1960-1996, identificati attraverso record aziendali lacunosi ed incompleti (tanto che risulta non possibile procedere al *follow-up* del 10% degli identificati e per il 12% dei deceduti non risulta identificata la causa). Il 28.3% dei soggetti identificati è riferito risiedere in Liguria.

La valutazione della mortalità, confrontata con quella della popolazione italiana, è basata su 97 decessi, che risultano in eccesso del 41% per quanto riguarda la mortalità totale, del 65% per i tumori, del 102% per i tumori respiratori. Risulta un eccesso marcato nella mortalità per tumori primitivi pleurici (basato su 4 decessi) e per tumori primitivi peritoneali (basato su 2 casi) con SMR rispettivamente pari a 2.667 (IC 90% 911-6.103) e a 1.853 (IC 90% 329-5.832).

In conclusione la letteratura epidemiologica italiana, prima delle informazioni fornite dal ReNaM, riguardava due soli poli della cantieristica navale italiana, Genova e Trieste, per i quali erano stati rilevati numeri assoluti elevati ed aumenti nella mortalità per mesoteliomi.

Gli studi di coorte sulla cantieristica navale genovesi aggiungono l'indicazione che, per quanto riguarda i tumori, oltre ai mesoteliomi, anche i tumori del polmone siano in netto eccesso.

Più di recente, l'esposizione lavorativa all'amianto è stata ritenuta causalmente associata ad un eccesso di tumori polmonari in due studi caso-controllo di popolazione svolti, il primo, tra i residenti di Trieste, il secondo, tra i residenti di alcune aree italiane, e tra queste dei residenti a Venezia.

Il primo studio è relativo a 756 casi di tumore polmonare (ed altrettanti controlli di popolazione) insorti tra i residenti di Trieste alla fine degli anni '80 e porta a rilevare un rischio elevato dovuto all'esposizione lavorativa ad amianto e all'aver lavorato nella cantieristica navale [19].

Un aumento di rischio, statisticamente significativo, è presente tra i casi di tumore del polmone insorti tra 1990 e 1992 (1.171 soggetti di diverse aree italiane, inclusive della popolazione di Venezia, l'unica area dello studio con presenza di cantieristica navale) e 1.553 controlli di popolazione [21]. Per quanto riguarda l'attività lavorativa, viene osservato un incremento nel rischio di tumore per aver lavorato esposti a cancerogeni lavorativi nella cantieristica navale e nella costruzione o riparazione di mezzi ferroviari.

Questi dati indicano che in Italia lavorare nella cantieristica navale determina, anche in anni recenti, un aumento del rischio di tumore del polmone. Purtroppo sono dati limitati in quanto ancor oggi mancano informazioni sulla dimensione del rischio neoplastico determinato dalla cantieristica navale di diverse aree italiane ove sono insediati importanti cantieri navali, e mancano informazioni relative alla dimensione del rischio nella cantieristica navale militare di riparazione.

Va segnalato che in anni recenti navi coibentate con amianto vengono inviate nel "sud del mondo", in India o nella vicina Turchia per la demolizione. Si tratta di un grave problema di sanità pubblica e se questo fosse valido anche per le navi che battono bandiera italiana risulterebbe favorita l'esportazione di rischi e l'applicazione di doppi "standard". In questo modo, infatti, si evita di applicare misure di protezione che vigono in questo paese decentrandole in luoghi dove sono svolte senza alcun controllo.

Studi epidemiologici sui mesoteliomi in alcuni paesi europei e misure di prevenzione introdotte

Si riferirà solamente di studi che, in Europa, hanno anticipato l'informazione degli anni '70 in Italia sulla presenza di mesoteliomi negli addetti della cantieristica navale.

La scelta comporta di non portare all'attenzione le informazioni che, fin dagli anni '40, hanno fatto rilevare la presenza di danni polmonari negli esposti ad amianto nella cantieristica navale, e di non riferire delle esperienze di misure ambientali, esperienze rilevanti, perchè risultano alla base di misure di prevenzione adottate. Ancora, non saranno riferiti i risultati di diversi studi di coorte recenti.

In Germania Weiss [22] aggiunge, ai casi di mesotelioma già pubblicati nel 1947 - 31 autopsie, con 2 casi di tumore della pleura [41] - un nuovo caso insorto in un soggetto che aveva lavorato dal 1920 al 1935 come coibentatore in un cantiere navale della marina militare, rilevando anche la presenza di amianto nei polmoni. In questo paese gli approfondimenti proseguiranno in anni successivi nell'area di Amburgo, sede di industrie tessili dell'amianto e di cantieri navali civili e militari, con la presentazione di casistiche di mesoteliomi progressivamente più ampie - 119 casi al 1966 [23], 251 casi tra 1958 e 1968 [24] - dei quali decine correlati alla cantieristica navale. E' riferita la presenza di casi di mesotelioma in soggetti non direttamente esposti e in familiari di coibentatori con amianto.

In Olanda Van der Schoot pubblica nel 1958 tre casi di mesotelioma maligno in addetti alla coibentazione in cantieri navali [26].

Stumphius svolgerà l'attività di medico del lavoro in un cantiere navale dell'isola di Walcheren. Dapprima nella sua tesi, poi nella letteratura scientifica [27] descrive di aver identificato corpuscoli dell'amianto nel 60% circa dei dipendenti che aveva sottoposto a controllo sanitario. Presenta una casistica di 25 casi di mesotelioma, identificati nel periodo 1962-1968, dei quali ricostruisce il luogo di lavoro e la presenza di esposizione ad amianto: si tratta sempre di soggetti che vivevano

nell'area limitrofa ai cantieri navali e 22 avevano avuto un rapporto di lavoro con il cantiere navale di Royal Schelde [28].

Risulta che questi dati ricevettero ampia attenzione sui media di quel paese e dettero origine a diverse iniziative di approfondimento, ad esempio la pubblicazione dell'Ispettorato del lavoro olandese del 1971 che suggeriva di procedere alla sostituzione dell'amianto e la necessità, se utilizzato, di misure tecniche di prevenzione (*Publicatieblad P 116, 1971*).

Per quanto riguarda l'Inghilterra si consideri l'articolo di McCaughey del 1958 [29]. Si tratta di una prima casistica di 13 casi di mesotelioma, tutti con conferma autoptica, osservati a Belfast, sede di importanti cantieri navali. Di questi, 3 risultano deceduti prima del 1950, una indicazione che in diverse territoriali l'osservazione di mesoteliomi è di antica data. Lo stesso autore segnala l'ampliarsi del problema, tanto che i casi di mesotelioma risultano 45 in un testo successivo [30]. I deceduti mostravano la presenza di corpuscoli dell'amianto nel polmone, mentre era infrequente osservare la presenza di asbestosi polmonare. Come documenta l'articolo di Elmes del 1965 [31] a Belfast la costruzione di navi e il conseguente utilizzo di amianto avevano avuto uno sviluppo imponente a partire dagli anni '30.

Per questo gli Autori suggerivano che:

“quest'ultimo (il rapido aumento nei consumi di amianto in Belfast legato ai cantieri navali, ndr) è troppo recente per manifestarsi attraverso un aumento di neoplasie”... “le precauzioni introdotte nella protezione dei lavoratori (del 1931, ndr) nelle industrie manifatturiere dell'amianto possono aver ridotto l'incidenza di fibrosi polmonari e di scompensi di cuore, ma il problema delle malattie neoplastiche rimane. Lo studio da noi descritto è stato svolto in un'area dove la fibrosi polmonare e il cuore polmonare conseguente ad un'asbestosi non sono comuni; tuttavia, vi è un'elevata incidenza di mesoteliomi. Questo tumore è invariabilmente fatale e causa una malattia prolungata di solito associata con una grave sofferenza che non riesce ad essere controllata dai trattamenti palliativi. Di solito colpisce i lavoratori prima che arrivino all'età della pensione. L'associazione

tra questo tumore e l'esposizione ad amianto è chiaramente dimostrata dai nostri dati che correlano i mesoteliomi sia ad una storia di esposizione ad amianto che alla presenza di corpuscoli di amianto nei polmoni. Tre quarti dei pazienti con mesotelioma avevano una storia di esposizione ad amianto in qualche momento nella vita e tre quarti dei soggetti esaminati avevano corpuscoli dell'amianto nei loro polmoni...La maggioranza dei pazienti con mesotelioma non erano direttamente occupati nell'attività di coibentatori. Una storia di esposizione intermittente o casuale nella maggior parte dei casi è stata rilevata nella maggior parte dei casi e alle volte questa è avvenuta molti anni addietro...indicano (questi fatti) che l'esposizione ad amianto necessaria per indurre un mesotelioma è molto minore di quella accumulata da un addetto alla coibentazione e che la popolazione a rischio è molto più ampia di quella in precedenza sospettata”.

Glyn Owen descrive 13 casi di mesotelioma identificati tra il 1955 e 1963 nell'area di Liverpool. Per tutti i soggetti risulta un'esposizione ad amianto, per 5 avvenuta nella cantieristica navale di riparazione. Due soggetti decedono all'età di 46 e 50 anni ed avevano il primo svolto attività di consegna di materiali (inclusa la consegna dei sacchi di amianto) in un cantiere navale, l'altro aveva lavorato alla riparazione di navi addetto agli impianti idraulici, impiegando “magnesia”, cioè mescolando cemento e polvere di amianto [32].

I casi di mesotelioma diventano 17 in un successivo articolo su 30 identificati e ritenuti probabili mesoteliomi. Due, tra gli addetti alla cantieristica navale, avevano lavorato come carpentieri, ma il loro lavoro comportava di manipolare fogli di amianto e lavorare “*in spazi confinati in stretta vicinanza con altri lavoratori che utilizzavano amianto*” [33].

21 casi di mesotelioma sono identificati a Glasgow nei due anni precedenti la pubblicazione, una larga parte dei quali legati alla cantieristica navale. L'Autore conclude il testo con questo appello:

“in considerazione del grave effetto sulla salute che possono alla fine arrecare anche periodi di esposizione ad amianto moto brevi, l'aumento nell'uso di amianto

deve essere visto con apprensione. Noi pensiamo che sia venuto il momento di considerare in tutta serietà all'uso possibile di materiali alternativi all'amianto, prima che si avvii una epidemia di gravi e irrimediabili malattie respiratorie" [33].

Esempi di altre casistiche di mesoteliomi sono quelle di McEwen, che riferisce di 83 casi di mesotelioma osservati nel periodo 1950-1967 in Scozia [35] e l'ampio studio di Wagner relativo a 622 casi di mesotelioma, con esposizioni ad amianto che risultano in prevalenza nella cantieristica navale [36].

Volendo indicare alcune date relative a misure di prevenzione consistite non tanto nella protezione individuale degli addetti quanto nella sostituzione dell'amianto, nell'abbandono di metodi di lavoro e tecniche considerate pericolose, o nella restrizione ad alcuni usi, si possono citare i seguenti esempi.

Il rapporto tra Marina militare e Ispettorato del Lavoro ha in Inghilterra una prima fase difficile, come conseguenza di quanto determina la seconda guerra mondiale. Sulla base di un censimento dei cantieri in cui veniva utilizzata la tecnica di spruzzare l'amianto e di misurazioni ambientali, nel 1952 viene emanato un Ordine che definisce clausole di uso [37], [38], [39] e nel 1963 il processo di coibentazioni con amianto risulta "completamente abbandonato" mentre "i cantieri navali sostituiscono l'amianto con altri materiali" tanto che nel 1970 il Ministero della Difesa in una pubblicazione rivolta agli addetti dei cantieri in cui si rimanda alle precauzioni illustrate in un atto del 1969 si afferma *"fin dal 1966 la Marina Militare ha drasticamente ridotto la quantità di amianto richiesta per navi e macchinari: La quantità ora inclusa è dieci volte inferiore a quella che era utilizzata nel 1966"* (Defence Council Instruction (RN) 510/69; Ministero Difesa inglese. *Working with asbestos, 1970*).

Nel 1971 si svolge ad Helsinki, Finlandia, un convegno che coinvolge l'Ufficio Internazionale del Lavoro (ILO), e i cui atti sono pubblicati da questo organismo internazionale (ILO, 1972), convegno promosso per preparare l'emanazione di linee guida e raccomandazioni ILO sulle condizioni di lavoro nella cantieristica navale e che, in osservanza ai metodi di lavoro dell'ILO, coinvolge sia

organizzazioni imprenditoriali che organizzazioni sindacali, oltre ad esperti del settore [40].

Nella relazione a cura di O. Hagdlin del cantiere navale Gotaverken, Gothenburg, Svezia (la relazione che apre il convegno) e in quella di N. Sunstedt dello stesso cantiere si afferma: *“Oggi l’amianto è completamente proibito in qualunque nuova nave sia prodotta nei cantieri del gruppo Gotaverken. Noi abbiamo trovato materiali equivalenti per la coibentazioni, che noi consideriamo sicuri”*. La ricerca di materiali sostitutivi è proceduta in quel cantiere *“dal 1958”* [41],[42].

L’utilizzo di amianto nei cantieri navali italiani

In passato è stato fatto largo uso di amianto e di materiali che lo contengono per i mezzi di navigazione. Gli scopi principali sono stati: la coibentazione di strutture navali e di condotte per fluidi, la protezione dal fuoco, il fonoassorbimento antirombo e il suo utilizzo in protezioni individuali.

Nei cantieri navali italiani l’amianto è stato adoperato a bordo delle navi in costruzione sia come materiale da installare (isolante termico di pareti, soffitti, tubazioni, fasci di cavi elettrici, etc.) sia come ausilio nel processo di costruzione. Ne sono un esempio la tela di amianto utilizzata per la protezione degli addetti e delle apparecchiature dagli “spruzzi di fiamma” e dalle scintille durante le operazioni di taglio con fiamma ossidrica e di saldatura elettrica. Inoltre ne è un altro esempio, l’utilizzo di cuscini isolanti durante il preriscaldamento di pezzi metallici da sottoporre a saldatura. Venivano confezionati in loco cuscini e materassi in amianto da collocare tubazioni e condotte sottoposte ad elevate temperature. Per il rivestimento di pareti e soffitti degli alloggi si impiegavano pannelli a base di amianto (in marinite), rivestiti con materiali del tipo laminato plastico o formica.

Le paratie o i soffitti di locali che potevano essere soggetti a rischi di incendio (come sala macchine, divisori tra garage ed alloggi, ecc.) venivano ricoperte da uno strato di amianto spruzzato di spessore variabile a seconda del grado di protezione richiesto. Lo strato spruzzato era contenuto in una rete metallica che

serviva come sostegno dell'intonacatura realizzata con cemento ed amianto confezionata sul posto, poco prima di essere applicata.

La spruzzatura era utilizzata nelle nuove costruzioni e si eseguiva soprattutto a bordo, ma poteva essere utilizzata anche nella lavorazione dei blocchi preallestiti che avveniva, invece, a terra.

In alcuni cantieri navali, al fine di migliorare le caratteristiche fonoassorbenti del rivestimento, l'intero intonaco, una volta solidificato, veniva perforato sulla sua superficie con fori a scacchiera praticati con trapani elettrici portatili. Usualmente i fori avevano un diametro di 8 mm ed erano praticati a 5 cm di distanza l'uno dall'altro, così da essere circa 400 in ogni metro quadro di superficie.

L'esposizione professionale ad amianto da parte del personale dei cantieri navali coincide con l'inizio della utilizzazione industriale dell'amianto, databile alla fine del 1800. Le prime applicazioni sono relative all'isolamento di motori a vapore, per estendersi poi all'isolazione di turbine, applicazioni estese su tubature, applicazioni a spruzzo su paratie e soffitti (iniziata dopo il 1930 e prolungato fino alla metà degli anni '70) e all'utilizzo di marinite per la costruzione di cabine ed alloggi.

Navi dotate di turbine a vapore hanno utilizzato quantitativi di amianto di molte volte superiori a quelli usati sulle motonavi. Le navi passeggeri contenevano grandi quantitativi di coibenti applicati su paratie e soffitti praticamente distribuiti sull'intera nave.

Solo nel 1977 viene raggiunto a Genova un accordo su "uso dell'amianto nelle lavorazioni navali da parte del Consorzio Autonomo del Porto" che prevedeva il divieto all'uso di crocidolite, il divieto dell'applicazione a spruzzo di amianto, la sostituzione, per quanto possibile, dall'amianto. Risulta tuttavia documentato che coibentazione a spruzzo sia stata effettuata nei cantieri genovesi per il garage di una nave traghetto in costruzione ancora nel 1979. In Italia l'uso di amianto nelle navi militari si è prolungato fino alla metà degli anni '80.

Condizioni di esposizione: a bordo nave

Durante la costruzione dello scafo venivano utilizzati mezzi di protezione personale in amianto sotto forma di tessuti usualmente in crisotilo (guanti, grembiuli, coperte) che servivano per difendersi da scottature provocate dalle operazioni di saldatura. Carpenteri navali e saldatori utilizzavano coperte in amianto per coprire le tavole dei ponteggi in modo che schizzi di saldatura non ricadessero sugli operai che lavoravano più in basso. Coperte e cuscini servivano anche a mantenere in temperatura parti metalliche preriscaldate per la saldatura evitando bruschi raffreddamenti. Queste telerie in amianto venivano tagliate a misura, movimentate e utilizzate fino alla loro completa usura.

Tuttavia le esposizioni ad amianto più importanti avvenivano in sede di allestimento delle navi.

La spruzzatura con amianto veniva spesso eseguita da ditte in appalto che, se le parti da coibentate erano ampie, di solito operavano in orari non coincidenti con quelli degli operai di cantiere; non sempre gli operai del cantiere rientravano negli ambienti che erano stati sottoposti a spruzzatura dopo che era stata effettuata una pulizia dei residui, che sui pavimenti erano sempre molto abbondanti. Se la coibentazione a spruzzo era effettuata per singole sezioni della nave in costruzione, spesso nelle parti limitrofe continuava l'attività delle maestranze del cantiere navale.

Allestitori, elettricisti, falegnami, tubisti, verniciatori ed altre mansioni impiegate nell'allestimento presentavano numerose occasioni di esposizione ad amianto, determinate dalla contemporanea presenza (disturbo??) delle coibentazioni e dall'impiego in proprio di materiali contenenti amianto. Tra questi, in primo luogo marinite, un composto di gesso e amianto anfibolico (di solito amosite), rivestito esternamente di laminato utilizzato per le pannellature dei rivestimenti interni.

L'esposizione ad amianto coinvolgeva i motoristi navali che effettuavano il montaggio dei grandi motori diesel: parti di questi motori pervenivano già

coibentate, ma i motoristi provvedevano in loco al completamento delle coibentazioni.

La trasformazione del sistema di costruzione da quello sullo scalo a quello in bacino, avvenuta all'inizio degli anni '70 in alcuni cantieri navali, ha ridotto i tempi di costruzione accelerandone il ritmo e favorendo la costruzione di natanti più ampi, ma ha peggiorato il ricambio di aria cosiddetto "naturale". Infatti, l'aria all'interno di una nave in costruzione si ricambia soltanto con sistemi artificiali-essendo praticamente priva di "finestre" e la posizione dello scafo in un ambiente semi-confinato risultava penalizzante. Si può ben comprendere come le esposizioni a vari inquinanti, non escluso l'amianto, possano aver interessato tutti coloro che operavano a bordo indipendentemente dalla mansione svolta. Prima degli anni '70 non vi erano nette demarcazioni tra lavori e tra mansioni ed era usuale che le maestranze variassero continuamente la postazione di lavoro muovendosi tra terra e bordo.

Condizioni di esposizione: a terra

I reparti o gli addetti a diverse mansioni a terra potevano essere coinvolti in importanti esposizioni ad amianto.

I tubisti potevano essere richiesti di effettuare coibentazioni a terra, prima del montaggio a bordo. Esposizioni si verificavano quando veniva richiesto di "replicare" tratti di tubazioni per la loro sostituzione, come avveniva nei cantieri di trasformazione e riparazione: i tubisti scoibentavano in reparto i tratti da sostituire per rilevarne misure e forme e costruirne di nuovi.

Agli addetti alle officine meccaniche a terra erano richieste operazioni sui motori navali e sulle altre parti meccaniche della nave portate in officina e manutenzioni sugli apparati frenanti. Anche in questo caso la situazione era peggiore nei cantieri di riparazione.

Agli addetti delle falegnamerie veniva richiesta la predisposizione di pannelli in marinite per l'allestimento di navi nuove e per le modifiche o risistemazioni di arredi nei casi di trasformazione e riparazione navale.

Si svolgevano in reparti a terra anche operazioni come il confezionamento di cuscini isolanti. Tali operazioni, spesso effettuate senza alcuna separazione dalle altre attività, venivano richieste ai coibentatori, ma anche ad altri lavoratori.

Riparazioni, trasformazioni e demolizioni navali

Si tratta di attività che possono comportare esposizioni ad amianto peggiori di quelle avvenute nella costruzione navale. Ciò deriva da attività su materiali già usurati, o da rimozione di coibentazioni svolte in maniera non controllata, in ambienti angusti e con scarso ricambio di aria e comunque senza la dotazione dei mezzi di protezione.

E' rilevante considerare che esposizioni ad amianto di una certa rilevanza sono proseguite più a lungo, rispetto a quanto avvenuto nei cantieri di costruzione: si può affermare che misure di prevenzione siano concretamente intervenute nelle attività di riparazione navale soltanto dopo l'entrata in vigore in Italia del Decreto Legislativo 277 del 1991.

Bibliografia

1. Gorini G, Merler E, Silvestri S, Cacciarini V, Seniori Costantini A. Archivio regionale toscano dei mesoteliomi maligni. Rapporto sulla casistica 1988-2000. TiConErre editore, Firenze 2002
2. Canepa G. Lavoro e Medicina 1948,3: 18
3. Castellino N. In: Atti del XV Congresso Nazionale Medicina del Lavoro, Genova 22-25 settembre 1949, Fratelli Pagano, Genova, 1950 pg. 434
4. Molfino F, Zannini D. Il lavoro portuale. Fisiopatologia, clinica, prevenzione. Edizioni INAIL, Milano 1956
5. Zannini D, Odaglia G. Lavoro Umano 1956, 8: 529
6. Bogetti B. Le pneumoconiosi nei lavoratori portuali. Edizioni Istituto Italiano di Medicina Sociale, Roma, 1964
7. Zanardi S, Fontana L. Osservazioni su possibili rapporti tra amianto e tumori pleuropolmonari in Liguria. La Medicina del Lavoro 1971, 62: 336-343
8. Ottenga F, Zannini D, Bogetti B, Robotti M, Spigno F, Monsignore AD. L'asbestosi nella cantieristica navale in Liguria. Atti XLII Congresso Nazionale Società Italiana di Medicina del Lavoro e Igiene Industriale, Trieste, 1979 pp 435-492
9. Zannini D, Bogetti B, Ottenga F. Il rischio e la prevenzione dell'asbestosi nelle lavorazioni navali. La Medicina del Lavoro 1972, 63: 221-244
10. Gobbato F, Ferri R. Ricerca epidemiologica sull'incidenza del mesotelioma della pleura nella Provincia di Trieste. Lavoro Umano 1973, 25: 161-171
11. Bianchi C. Esposizione lavorativa all'amianto in 20 casi di mesotelioma diffuso della pleura. Minerva Medica 1973, 64,1724-1727
12. Biava PM et al. Cancro da lavoro a Trieste: il mesotelioma della pleura. Sapere 1976;8, 41-45
13. Bianchi C, Brollo A, Ramani L, Bianchi T, Girelli L. Asbestos exposure in malignant mesothelioma of the pleura: a survey of 557 cases. Industrial Health 2001;39, 161-167
14. Puntoni R., Valerio F, Santi L. Il mesotelioma pleurico fra i lavoratori di Genova. Tumori 1976, 62 205-210,
15. Puntoni R, Russo L, Zannini D, Vercelli M, Gambero RP, Valerio F, Santi L. Mortality among dock-yard workers in Genoa, Italy. Tumori 1977, 63: 91-96
16. Puntoni R, Vercelli M, Merlo F, Valerio F, Santi L. Mortality among shipyard workers in Genoa, Italy. Annals of New York Academy of Science 1979, 330: 353-377

17. Merlo F et al. Cancer risk among 3890 workers employed at the industrial branch of the shipyard of Genoa, Italy: a retrospective cohort. Proceedings of the 9th International Symposium in Epidemiology and Occupational Health, Cincinnati, USA 23-25 September 1992: 229-232.
18. Puntoni R, Merlo F, Borsa L, Reggiardo G, Garrone E, Ceppi M. A historical cohort mortality study among shipyard workers in Genoa, Italy. American Journal of Industrial Medicine 2001, 40: 363-370
19. Bovenzi M, Stanta G, Antiga G, Peruzzo P, Cavalieri F. Occupational exposure and lung cancer risk in a coastal area of northeastern Italy. International Archives of Occupational Environmental Health 1993, 65: 35-41,
20. Menegozzo M, Belli S, Borriero S, Bruno C, Carboni M, Grignoli M, Menegozzo S, Olivieri N, Comba P. Studio di mortalità di una coorte di coibentatori. Epidemiologia e Prevenzione 2002, 26:71-75
21. Richiardi L, Boffetta P, Simonato L, Forastiere F, Zambon P, Fortes C, Gaborieau V, Merletti F. Occupational risk factors for lung cancer in men and women: a population-based case-control study in Italy. Cancer Causes and Control 2004, 15: 285-294
22. Weiss A. Pleurakrebs bei Lungenasbestose, in vivo morphologisch gesichert. Medizinische 1953, 3: 43-48
23. Wedler HW. Über den Lungenkrebs bei Asbestose. Dtsch Arch Klein Med 1943, 191: 189-209
24. Dalquen P, Dabbert AF, Hinz I. Zur Aetiologie der Pleuramesotheliome. Prax Pneumol 1969, 23: 547-558
25. Knapman J. Beobachtungen an 251 obduzierten Mesotheliom-Fällen in Hamburg (1958-1968). Pneumologie 1972, 148: 60-65
26. Van der Schoot HCM. Asbestosis en pleuragezwellen. Nedijdschr Geneesk 1958,102: 1125-1126
27. Stumphius J, Meyer P. 'Asbestos bodies' in shipyard workers. Annals of Occupational Hygiene 1968, 11: 283-293
28. Stumphius J. Epidemiology of mesothelioma on Walcheren Island. British Journal of Industrial Medicine 1971, 28: 59-66
29. McCaughey WTE. Primary tumours of the pleura. Journal Path Bact 76: 517-529, 1958
30. McCaughey WTE et al. Exposure to asbestos dust and diffuse pleural mesothelioma. British Medical Journal 1962, 2: 1397
31. Elmes PC, Wade OL. Relationship between exposure to asbestos and pleural malignancy in Belfast. Annals of the New York Academy of Science 1965, 132: 549-557

32. Glyn Owen W. Diffuse mesothelioma and exposure to asbestos dust in the Meseyside area. *British Medical Journal* 1964,2: 214-218
33. Glyn Owen W. Mesothelial tumours and exposure to asbestos dust. *Annals of the New York Academy of Science* 1965,132: 674-684
34. Gold C, Cuthber J. Asbestos. A hazard to the community. *Public Health* 1966, 80, 6-13
35. McEwen J, Finlayson A, Mauir A, Gibson AA. Mesothelioma in Scotland. *British Medical Journal* 1970, 4: 575-578
36. Wagner JC, Gilson JC, Berr6y G, Timbrell V. Epidemiology of asbestos cancers. *Br Med Bull* 1971, 27: 71-76
37. Tweendale GF. Sprayed "Limpet" asbestos: technical, commercial and regulatory aspects. In: GS Petres & BJ Peters, eds. *Sourcebook on asbestos diseases vol 19*, Charlottesville VA, Lexis Law Publishing, 1999
38. Tweendale GF. *Magic mineral to killer dust. Turner and Newall and the asbestos hazard.* Oxford University Press, London, 2000
39. Bartip PWJ. *The way from dusty death. Turner and Newall and the regulation of occupational health in the British asbestos industry, 1890s-1970.* The Athlone Press, London, 2001
40. ILO, *Occupational Safety and Health Series n. 27. Safety and health in shipbuilding and ship repairing*, Geneva, 1972
41. Haglind O. Occupational health in the shipbuilding industry. In: ILO, *Occupational Safety and Health Series n. 27. Safety and health in shipbuilding and ship repairing*, Geneva, 1972, pp 5-12
42. Sustedt N. Introduction of asbestos substitutes in a Swedish shipyard. In: ILO, *Occupational Safety and Health Series n. 27. Safety and health in shipbuilding and ship repairing*, Geneva, 1972, pp 27-30

Tabella 1. Distribuzione dei casi di mesotelioma segnalati per COR e anno di diagnosi

Anno Diagnosi	Piemonte	Veneto	Friuli VG	Liguria	Emilia R	Toscana	Marche	Puglia	Sicilia	Totale
1993	0	3	0	0	0	2	0	4	0	9
1994	0	2	0	11	0	5	0	1	0	19
1995	0	6	4	19	0	5	0	3	0	37
1996	0	2	10	25	0	2	0	6	0	45
1997	2	2	5	21	1	5	2	2	0	40
1998	1	3	8	34	1	10	1	2	5	65
1999	0	5	7	38	2	5	0	0	3	60
2000	1	5	0	33	1	2	0	0	3	45
2001	3	8	0	35	1	2	1	4	2	56
Totale	7	36	34	216	6	38	4	22	13	376

Tabella 2. Distribuzione dei casi di mesotelioma segnalati all'Archivio ReNaM tra gli addetti alla cantieristica navale per COR e probabilità di esposizione

Cor	Lavorativa certa		Lavorativa probabile		Lavorativa possibile		Totale
	N	% di riga	N	% di riga	N	% di riga	
Piemonte	7	100,0	0	0,0	0	0,0	7
Veneto	32	88,9	3	8,3	1	2,8	36
Friuli-Venezia Giulia	21	61,8	10	29,4	3	8,8	34
Liguria	150	69,4	39	18,1	27	12,5	216
Emilia-Romagna	3	50,0	1	16,7	2	33,3	6
Toscana	32	84,2	6	15,8	0	0,0	38
Marche	1	25,0	2	50,0	1	25,0	4
Puglia	15	68,2	7	31,8	0	0,0	22
Sicilia	6	46,2	7	53,8	0	0,0	13
ITALIA	267	71,0	75	19,9	34	9,0	376

Tabella 3. Distribuzione dei casi di mesotelioma segnalati per inizio dell'esposizione lavorativa

Anno di Inizio	Numero	%	% cumulativa
<1935	23	6,3	1,7
1935-1944	93	25,4	31,7
1945-1954	104	28,4	60,1
1955-1964	98	26,8	86,9
1965-1974	35	9,6	96,4
1975-1984	10	2,7	99,2
>=1985	3	0,8	100
Totale	366	100	

I CASI DI MESOTELIOMA MALIGNO PER ESPOSIZIONI LAVORATIVE AD AMIANTO NEL PERSONALE MARITTIMO: CONSIDERAZIONI GENERALI ED ANALISI DEI DATI ReNaM

M. Menegozzo¹, S. Menegozzo¹, C. Mensi², P. Comba³

¹ Registro Regionale Mesoteliomi (COR Campania), c/o Dipartimento di Medicina Sperimentale, Seconda Università di Napoli

² Registro Mesoteliomi Lombardia c/o Clinica del Lavoro "Luigi Devoto", Ospedale Maggiore Policlinico, Mangiagalli, Regina Elena e Università degli Studi di Milano

³ Istituto Superiore di Sanità, Dipartimento di Igiene Ambientale e Connessa Prevenzione Primaria

Considerazioni generali

L'esposizione ad amianto del personale imbarcato è una conseguenza dell'ampio uso di amianto fatto per decenni nell'industria navalmeccanica nei processi di costruzione, riparazione e trasformazione navale.

L'esposizione professionale ad amianto da parte del personale marittimo imbarcato, coincide con l'inizio della utilizzazione industriale dell'amianto, databile alla fine del 1800.

Più precisamente l'era moderna dell'uso dell'amianto si può datare ad un articolo apparso nella prestigiosa rivista *The Engineer* del 22 giugno 1883 che conteneva un articolo intitolato "*Asbestos and its applications*" [1]. In questo articolo si fa riferimento alla prima applicazione industriale dell'amianto introdotta da John Bell nel 1879 e che consisteva nell'isolamento di motori a vapore con materiali contenenti amianto. Tale applicazione trovò un utilizzo immediato da parte delle marine militari della Gran Bretagna e della Germania.

In particolare l'uso dell'amianto trovò nel settore della navalmeccanica uno dei riferimenti più estesi dal momento che sin dalla fine dell'800 esso venne utilizzato in particolare nelle marine militari per le sue qualità di prodotto termoisolante ed ignifugo.

Successivamente *“proprio nelle attività di costruzione, manutenzione e demolizione navale esso ha trovato largo impiego a partire dagli anni successivi al 1910, ossia allorché fu indirizzato come materiale isolante degli apparati motore delle navi a vapore. Il suo diffondersi fu incentivato anche dalla obbligatorietà, imposta dai registri navali di diversi paesi, dell'uso di coibenti rispondenti a determinati standard (incombustibilità, resistenza al calore). In tal modo era possibile creare all'interno delle navi, settori facilmente isolabili in caso di incendio, mediante apposite paratie tagliafuoco; inoltre si raggiungevano altri scopi quali l'isolamento termico ed acustico delle sale macchine e dei relativi impianti termici.”* [2]. Nel 1912 un listino della Società “Capamianto” con sede a Torino riferisce che il feltro coibente speciale di pura fibra d'amianto blu del Capo *“è il preferito dalle Marine da Guerra e Mercantili dei principali Stati tra i quali primeggia la R. Marina Italiana”*. Ricordiamo tra l'altro - continua l'opuscolo - *che anche ultimamente a bordo delle RR. Navi “Marsala” e “Nino Bixio” fu adottato per l'isolazione di tutti gli alloggi e locali di bordo, compresi i locali per radiotelgrafia.* [3].

Durante la prima guerra mondiale l'uso dell'amianto si estese in maniera enorme nelle marine militari di tutto il mondo e contestualmente alle marine mercantili.

Pertanto si può affermare che l'uso dell'amianto ha trovato sin dall'inizio della sua utilizzazione su scala industriale un ambito privilegiato di applicazione nel settore navale.

Dimostrazione di ciò è il rilievo unanime della letteratura medica che individua nel comparto navale il settore produttivo più colpito dalla patologia neoplastica patognomonica della esposizione ad amianto, cioè il mesotelioma maligno della pleura.

Va infine rilevato come la esposizione ad amianto del personale marittimo ha le caratteristiche di una esposizione prolungata al di là della pura esposizione professionale dal momento che l'ambiente di lavoro viene a coincidere con l'ambiente di vita, determinando di fatto una esposizione 24 ore/24 ore.

A fronte di questa dimostrata esposizione professionale ed ambientale a fibre di amianto per il personale marittimo navigante la previgente legislazione italiana ha

disconosciuto tale esposizione dal momento che essa era riservata soltanto per i lavoratori esposti che erano assicurati dall'INAIL (mentre il personale marittimo è assicurato per i rischi lavorativi dall'IPSEMA).

Solo con l'emanazione del Decreto Ministeriale 27 ottobre 2004, in attuazione dell'articolo 47 del decreto legge 30 settembre 2003, n. 269 convertito, con modificazioni, nella legge 24 novembre 2003, n. 236 relativo ai "benefici previdenziali per i lavoratori esposti ad amianto" (G.U. n. 295 del 17.12.2004) è stata superata la preclusione presente nella previgente disciplina estendendo anche ai lavoratori non assicurati dall'INAIL il beneficio della valutazione all'amianto ai fini pensionistici.

Tale previsione consente pertanto anche alla Gente di Mare, iscritta alle matricole di cui agli articoli 118 e 119 del codice della Navigazione, e coperti dalla assicurazione obbligatoria gestita dall'IPSEMA di ottenere il riconoscimento della esposizione professionale ad amianto.

Per soggetti affetti da Mesotelioma ed esposti ad amianto durante lo svolgimento del servizio militare di leva e/o di carriera in Marina Militare, l'iter medico-legale prevede la denuncia di malattia professionale alle autorità competenti (Autorità o Polizia Giudiziaria, Azienda Sanitaria Locale, Direzione Provinciale del Lavoro, INAIL) ai sensi dell'art. 139 del D.P.R. 1124/1965 e successive modifiche ed integrazioni, dell'art. 21 della L. 833/1978, dell'art. 10 del D.L. 38/2000, del D.M. 27.4.2004 ed in ottemperanza agli obblighi sanciti dagli art. 365 del C.P. e 334 del C. P. P.

Per ricevere il riconoscimento di malattia professionale il paziente o gli eredi aventi diritto devono inoltrare "Causa di Servizio" al Ministero della Difesa; il termine di legge per la presentazione di tale domanda è entro 6 mesi dalla data in cui l'interessato ha avuto conoscenza dell'infermità (art. 3 del R.D. 15 aprile 1928, n. 1024; e art. 36 del D.P.R. 3 maggio 1957, n. 686). I termini per il ricorso in caso di giudizio avverso sono di 60 giorni in caso di ricorso al T.A.R. (art. 21 della legge 6 dicembre 1971, n. 1034) e 120 giorni nel caso di ricorso straordinario al

Presidente della Repubblica (art. 8 e seguenti del D.P.R. 24 novembre 1971, n. 1199).

I risultati dell'analisi dei dati del ReNaM

Per il periodo di incidenza 1993-2001 negli archivi del ReNaM sono identificati 69 casi nel settore dei trasporti marittimi, 101 nel settore della difesa militare (dei quali 38 con esposizioni riconducibili ad attività nella Marina Militare) e 6 casi con esposizione professionale identificata in entrambi questi due settori. Si riferisce in questa sede delle caratteristiche anagrafiche, cliniche ed anamnestiche dell'insieme dei 176 casi così identificati. I dati devono essere valutati tenendo presente che si tratta non di personale marittimo in senso stretto, ma esposto nei settori dei trasporti marittimi o della Difesa Nazionale. Attualmente non sono disponibili infatti per tutti i casi informazioni tali da caratterizzare più precisamente il rischio ed analisi più dettagliate saranno prodotte successivamente a questo report.

I casi sono quasi tutti di sesso maschile (175 su 176); per più dell'80% dei casi la diagnosi è di MM certo. L'età media è di 68,3 anni con un range da 42 a 87 anni. La distribuzione per Regione e anno di diagnosi è riportata nella Tabella 1.

La maggior parte dei casi è a localizzazione pleurica e solo tre soggetti sono stati colpiti da mesotelioma maligno del peritoneo.

La latenza (intervallo tra inizio del lavoro a rischio e insorgenza della malattia) media risulta di 47,8 anni ($\pm 11,3$) con range tra 20 anni e 71 anni. Sull'insieme dei casi, più del 67% mostra di aver iniziato l'attività prima del 1954.

Il giudizio sulla probabilità di esposizione lavorativa ad amianto espresso per i singoli casi di mesotelioma risulta variare tra i diversi COR (Tabella 2): un'esposizione lavorativa certa viene attribuita mediamente al 57% dei casi, probabile o possibile rispettivamente al 22,7 e 20,5 per cento dei casi.

Revisione della letteratura scientifica per l'esposizione professionale ad amianto del personale marittimo

Già nel 1953 è possibile rilevare nel **Manuale di Medicina del Lavoro** di F. Molfino (Editore Minerva Medica - Torino 1953) a pagina 24 le seguenti affermazioni:

“Le proprietà dell'amianto vengono qui sfruttate per effettuare un buon isolamento termico di quelle parti dell'apparato motore e dello scafo della nave che più sono sottoposte a sensibili variazioni di temperatura. A tale scopo vengono usati diversi prodotti: la capisolite (lastre costituite da amianto al 100%), la magnesia amianto, l'amosite, cordoni di tela di amianto, materassi a fibretta di amianto, ecc. Durante l'applicazione si liberano forti quantità di polvere e, poiché il lavoro si svolge in genere in ambienti confinati, gli operai sono esposti alla inalazione di forti quantità di pulviscolo di amianto.”

Per quanto riguarda la allocazione dell'amianto nello scafo della nave, con la conseguente possibilità di determinare un rischio di esposizione professionale, si fa riferimento al documento elaborato dal Coordinamento per la Prevenzione nei luoghi di lavoro delle Regioni e delle Province Autonome di Trento e Bolzano il 30 Agosto 2000 [4].

Locale	Materiale, attrezzatura, suppellettile	Tipologia del materiale contenente amianto
GARAGE	Copertura e/o rivestimento del cielo del locale e delle pareti perimetrali	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fioccolato ➤ A spruzzo ➤ Pannelli
	Tubazioni	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Impasto cementizio ➤ Tessuto ➤ Guarnizioni ➤ Cuscini
	Passaggi cavi elettrici	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Trecce ➤ Baderne ➤ Stucchi ➤ Impasto cementizio
	Porte	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pannelli ➤ Impasto cementizio
CORRIDOI E VANI SCALA	Pareti	<ul style="list-style-type: none"> ➤ A spruzzo ➤ Pannelli ➤ Impasto cementizio
	Controsoffittature	<ul style="list-style-type: none"> ➤ A spruzzo ➤ Pannelli ➤ Impasto cementizio
	Porte	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pannelli ➤ Impasto cementizio
	Condotte di ventilazione	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guarnizioni ➤ Stucchi
	Tubazioni	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Impasto cementizio ➤ Guarnizioni
ALLOGGI DEL PERSONALE DI BORDO	Pareti delle cabine	<ul style="list-style-type: none"> ➤ A spruzzo ➤ Pannelli ➤ Impasto cementizio
	Controsoffittature	<ul style="list-style-type: none"> ➤ A spruzzo ➤ Pannelli ➤ Impasto cementizio
	Porte	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pannelli ➤ Impasto cementizio
	Condotte di ventilazione	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guarnizioni ➤ Stucchi
	Tubazioni	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Impasto cementizio ➤ Tessuto ➤ Guarnizioni
	Passaggi cavi elettrici	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Trecce ➤ Baderne ➤ Stucchi ➤ Impasto cementizio
SALONI PER PASSEGGERI	Pareti	<ul style="list-style-type: none"> ➤ A spruzzo ➤ Pannelli ➤ Impasto cementizio
	Soffitti e Controsoffitti	<ul style="list-style-type: none"> ➤ A spruzzo ➤ Pannelli ➤ Impasto cementizio
	Porte	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pannelli ➤ Impasto cementizio
	Condotte di ventilazione	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guarnizioni ➤ Stucchi
	Tubazioni (acqua calda, di lavanda, antincendio ecc..)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Impasto cementizio ➤ Tessuto ➤ Guarnizioni
	Passaggi cavi elettrici	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Trecce ➤ Baderne ➤ Stucchi ➤ Impasto cementizio

LOCALE APPARATO MOTORI ED AUSILIARI	Collettori dei gas di scarico dei motori	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cuscini isolanti ➤ Tessuto ➤ Materassini ➤ Impasto cementizio ➤ Guarnizioni
	Condotti scarico fumi di caldaie ed inceneritori	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cuscini isolanti ➤ Tessuto ➤ Materassini ➤ Impasto cementizio ➤ Guarnizioni
	Tubazioni (vapore, acqua calda, antincendio ecc.)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Impasto cementizio ➤ Tessuto ➤ Trecce ➤ Guarnizioni
	Passaggi cavi elettrici	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Trecce ➤ Baderne ➤ Stucchi ➤ Impasto cementizio
	Condotte di ventilazione	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guarnizioni ➤ Stucchi
SERVIZI VARI	Celle frigorifere	<ul style="list-style-type: none"> ➤ A spruzzo ➤ Pannelli ➤ Materassini ➤ Impasto cementizio
	Locali cucina	<ul style="list-style-type: none"> ➤ A spruzzo ➤ Pannelli ➤ Impasto cementizio
	Forni e Cucine	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pannelli ➤ Trecce ➤ Stucchi ➤ Lastre cemento amianto
	Condotte di ventilazione	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guarnizioni ➤ Stucchi
	Tubazioni	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Impasto cementizio ➤ Guarnizioni

Una valutazione delle precedenti tabelle relative alla distribuzione dei materiali contenenti amianto nella struttura dello scafo, segnala l'esistenza di un pericolo diffuso in tutto l'ambiente di lavoro della nave.

In particolare si segnalano i seguenti comparti strettamente interessati alla potenziale esposizione professionale del personale marittimo navigante:

- a) Alloggi del personale di bordo: a dimostrazione che il personale marittimo navigante, cessato l'orario di lavoro dovuto, era contemporaneamente esposto al rischio amianto, anche nel proprio "ambiente di vita".
- b) Locale apparato motori: va segnalato per la particolare peculiarità di una esposizione rilevante, dovuta sia al massiccio utilizzo dei materiali contenenti amianto come coibentanti dei motori, sia dalle caratteristiche di ambiente confinato e generalmente mal areato della sala macchine. Si tenga inoltre presente che le vibrazioni tipiche della sala motori rappresentano un elemento che fortemente condiziona la dispersione delle fibre di amianto dalla matrice.
- c) Saloni passeggeri: ad indicare che anche le attività di steward di sala potevano essere luogo di rischio di inalazione professionale di fibre di amianto aerodisperse.

Le prime segnalazioni in Italia del rischio amianto per i marittimi sono di Puntoni et al [5] in margine ad uno studio sui portuali di Genova, e di Bianchi et al [6] questi autori descrivono tre casi di mesotelioma pleurico in soggetti imbarcati su diversi tipi di natanti, e nella discussione dei casi evidenziano tre punti: l'esposizione si realizza soprattutto in relazione alle fasi di ispezione, manutenzione e riparazione; il fatto che l'esposizione non sia massiva né continua non elimina il rischio; il personale addetto al settore macchina è il più esposto. In un contributo successivo, Bianchi e Brollo [7] descrissero fra i marittimi 5 casi di mesotelioma pleurico e uno peritoneale.

Negli USA Jones et al [8] esaminarono le radiografie del torace di oltre 5.000 macchinisti navali, osservando nel 12% dei soggetti alterazioni pleuriche da amianto; la prevalenza di questi quadri era più elevata (27%) fra coloro che erano

stati imbarcati per un numero maggiore di anni. Sempre negli USA Selikoff et al [9] studiarono oltre 3.000 marittimi, osservando alterazioni pleuriche o polmonari da amianto nel 35% dei soggetti.

La prevalenza di queste alterazioni era maggiore nel personale di macchina, intermedia nei marittimi di coperta e più bassa negli steward. Una conferma a queste indicazioni venne da uno studio di dimensioni minori svolto in Grecia [10]: in un gruppo di 141 marittimi, il 41% aveva almeno un segno radiologico di danno da amianto.

La prima segnalazione quantitativa di un rischio di mesotelioma fra i marittimi è basata su sette casi osservati in uno studio di coorte inglese relativo a 13.000 ufficiali e marinai della Marina Militare, contro 2 casi attesi [11]. Una successiva segnalazione relativa a due casi viene dalla Grecia [12]. In Italia uno studio di coorte relativo a 984 marittimi di Civitavecchia imbarcati almeno una volta fra il 1936 e il 1975 mostra un incremento significativo della mortalità per tumori polmonari, con un trend in relazione alla durata dell'impiego come marittimo; un soggetto risulta deceduto per mesotelioma della pleura [13].

Sulla base dell'insieme dei dati emersi nel decennio 1980-90, Greenberg [14] affermava che la presenza di massicce quantità di materiali contenenti amianto sulle navi, peraltro sottoposti a continue vibrazioni e sollecitazioni meccaniche, era la causa delle frequenti alterazioni radiologiche osservate nei marittimi, nonché dell'accresciuto rischio di cancro che si andava delineando.

Nel decennio successivo le evidenze epidemiologiche di un accresciuto rischio di mesotelioma fra i marittimi si estendevano e si consolidavano.

Il primo rapporto del Registro Nazionale dei Mesoteliomi [15], basato sui casi diagnosticati nel periodo 1993-1996 in Piemonte, Liguria, Emilia-Romagna, Toscana e Puglia, mostrava che l'attività nella Marina Militare e nelle Compagnie di navigazione era la terza ex aequo più frequente professione riportata dai pazienti in esame (32 segnalazioni su un totale di 390). Con riferimento al successivo triennio 1998-2000, l'Archivio Regionale Toscano dei Mesoteliomi Maligni segnala 9 casi nel settore dei trasporti marittimi, di cui 7 con esposizione

certa all'amianto [16]. Il più recente studio di Bianchi et al [17] relativo ai mesoteliomi di marittimi imbarcati a Trieste-Monfalcone riporta 50 casi (sommando marina mercantile e militare). In questa attività, la latenza media del mesotelioma è di 56,1 anni, più lunga che nelle attività di coibentazione, cantieristica navale e lavoro portuale.

Nel periodo 2000-2005 il Registro Mesoteliomi Lombardia ha raccolto 11 casi di mesotelioma pleurico in soggetti con esposizione ad amianto subita esclusivamente nel corso del servizio militare di leva e/o di carriera in Marina Militare. L'età media di insorgenza della patologia era di 76 anni e la latenza media del tutto simile a quanto riscontrato da Bianchi et al. Tutti questi casi sono stati conclusi come ad eziologia professionale; la mansione svolta era in prevalenza quella di fuochista addetto alla conduzione e manutenzione di caldaie (6 casi) seguita da due casi in artificieri/manutentori, un ingegnere responsabile della manutenzione elettrica, un cannoniere ed un marinaio semplice. In tutti questi casi alla esposizione ad amianto subita durante lo svolgimento della propria mansione, si sommava quella dovuta alla permanenza in un ambiente di vita che di fatto coincideva con quello di lavoro (tutti i soggetti erano stati imbarcati da un minimo di 2 anni ad un massimo di 39) [18].

Il Registro Australiano dei Mesoteliomi (1945-2000) riporta 224 segnalazioni di marittimi su un totale di 3.008 attività implicantemente esposizione ad amianto [19].

In Finlandia [20], uno studio caso-controllo su 10 casi di mesotelioma osservati in una coorte di 30.000 marittimi imbarcati nel ventennio 1960-80, ha evidenziato un significativo incremento di rischio associato all'attività di macchina (OR 7,50, int. conf. 95% 1,53-36,7 con 10 anni di latenza; OR 9,75, int. conf. 95% 1,88-50,6 con 20 anni di latenza). In Svezia infine [21] il rapporto standardizzato d'incidenza (SIR) per il mesotelioma pleurico per i marittimi nel periodo 1961-1998 è risultato pari a 2,83 (int. conf. 95% 1,41-5,09).

Bibliografia

1. Murray R. Asbestos: a chronology of its origin and health effects. *British Journal of Ind Medicine* 1990;47:361-365
2. Vallestrisco M, Casadio S. *Materiali a base di amianto*, Torino 1997 .
3. Bianchi C, Bianchi T. *Amianto: un secolo di sperimentazione sull'uomo*. Hammerle Editori 2002:p.40
4. Coordinamento per la prevenzione nei luoghi di lavoro delle Regioni e delle Province Autonome di Trento e Bolzano: Prime linee di indirizzo per l'attuazione dell'art. 1 del Decreto Ministeriale 20 Agosto 1999 " ampliamento delle normative e delle metodologie tecniche per gli interventi di bonifica, ivi compresi quelli per rendere innocuo l'amianto, previsti dall'art. 5, comma 1, lettera f), della Legge 27 marzo 1992, n. 257, recante norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto." 30 Agosto 2000.
5. Puntoni R, Valerio FE, Sanit L. Il mesotelioma pleurico fra i lavoratori di Genova. *Tumori* 1976;62:205-210.
6. Bianchi C, Brollo A. Mesoteliomi maligni della pleura e del peritoneo: tumori professionali dei marittimi. *Atti della Sezione Studi, Centro Internazionale Radio Medico*, 5-12 Roma 1991.
7. Bianchi C, Brollo A, Bittesini L. Patologia da asbesto nei marittimi. *Atti della Sezione Studi, Centro Internazionale Radio-Medico* 5-13, Roma1983.
8. Jones RN, Diem JE, Ziskand MM et al. Radiographic evidence of asbestos effects in american marine engineers. *J Occup Med* 1984;26:281-284.
9. Selikoff IJ, Lillis R, Levin G. Asbestotic radiological abnormalities among United States merchant marine seamen. *Br J Ind Med* 1990;47:292-297.
10. Velonakis EG, Tsorva A, Tzonou A, et al. Asbestos-related chest X-ray changes among Greek merchant marine seamen. *Amer J Ind Med*1989;15:511-516.
11. Darby SC, Muirhead CR, Doll R, et al. Mortality among Unit Kingdom servicemen who served abroad in the 1950s and 1960s. *Br J Ind Med* 1990;47:793-804.
12. Varouchakis G, Velonakis EG Amfilochiou S, et al. Asbestos in strange places: two case-reports of mesothelioma among merchant seamen. *Am J Ind Med* 1991;19:673-676.
13. Rapiti E, Turi E, Forastiere F, et al. A mortality cohort study of seamen in Italy. *Am J Ind Med* 1992;21:863-872.
14. Greenberg M. Cancer mortality in merchant seamen *Annals N Y Acad of Sc* 1991;643:321-332.

15. Nesti M, Marinaccio A, Silvestri S. Il Registro Nazionale dei Mesoteliomi (ReNaM) . Roma: Primo Rapporto ISPESL 2001: 1-127.
16. Gorini G, Silvestri S, Merler E, Chellini E, Cacciarini V, Seniori Costantini A. La valutazione dell'esposizione ad amianto in Toscana attraverso i dati dell'Archivio Regionale Toscano dei Mesoteliomi Maligni (1988-2000). *La Medicina del Lavoro* 2002;93(6): 507-518.
17. Bianchi C, Bianchi T., Grandi G. Malignant mesothelioma of the pleura among seafarers. *Med Lav* 2005;96:490-495.
18. Mensi C., Canti Z., Rivolta G., Riboldi L., Chiappino G. Il mesotelioma maligno nelle professioni marittime. *Med Lav* 2006; 97: 82 [lettera].
19. Leigh J., Davidson P., Hendrie L., Berry D. Malignant mesothelioma in Australia, 1945 - 2000. *Am . J. Ind. Med.* 2002; 41: 188-201
20. Saarni H, Pentti J, Pukkala E. Cancer at sea: a case-control study among male Finnish seafarers. *Occupational Environmental Medicine* 2002; 59: 613-619.
21. Hemminki K, Li X. Time trends and occupational risk factors for pleural mesothelioma in Sweden. *Journal of Occupational Medicine* 2003; 45(4): 456-463.

Tabella 1. Casi di MM negli archivi ReNaM con un'esposizione nel settore dei trasporti marittimi o della Difesa Nazionale per Regione ed anno di diagnosi.

	Piemonte	Lombardia	Veneto	Friuli- Venezia Giulia	Liguria	Emilia- Romagna	Toscana	Marche	Puglia	Sicilia	ITALIA
1993	0	0	1	0	0	0	1	0	2	0	4
1994	0	0	1	0	1	0	0	0	5	0	7
1995	0	0	2	1	5	1	1	0	8	0	18
1996	1	0	0	0	0	1	1	1	12	0	16
1997	2	0	6	1	7	0	2	0	5	0	23
1998	1	0	1	0	13	0	3	0	7	1	26
1999	2	0	1	0	11	1	5	0	2	2	24
2000	4	2	1	0	9	0	5	0	7	1	29
2001	6	1	3	0	5	2	7	0	3	2	29
	16	3	16	2	51	5	25	1	51	6	176

Tabella 2. Casi di MM negli archivi ReNaM con un'esposizione nel settore dei trasporti marittimi o della Difesa Nazionale per regione e tipo di esposizione.

	Professionale certa	% di riga	Professionale probabile	% di riga	Professionale possibile	% di riga	Totale
Piemonte	10	62,5	4	25,0	2	12,5	16
Lombardia	2	66,7	0	0,0	1	33,3	3
Veneto	11	68,8	2	12,5	3	18,8	16
Friuli-Venezia Giulia	1	50,0	0	0,0	1	50,0	2
Liguria	33	64,7	3	5,9	15	29,4	51
Emilia-Romagna	0	0,0	4	80,0	1	20,0	5
Toscana	16	64,0	3	12,0	6	24,0	25
Marche	0	0,0	1	100,0	0	0,0	1
Puglia	24	47,1	20	39,2	7	13,7	51
Sicilia	3	50,0	3	50,0	0	0,0	6
ITALIA	100	56,8	40	22,7	36	20,5	176

I CASI DI MESOTELIOMA MALIGNO PER ESPOSIZIONI LAVORATIVE AD AMIANTO IN AGRICOLTURA: CONSIDERAZIONI GENERALI ED ANALISI DEI DATI ReNaM

C. Nicita¹, R. Tumino¹, G. Miceli¹, P. Barbieri², A. Veraldi³, S. Silvestri³

¹ *COR Sicilia c/o Registro Tumori – Azienda Ospedaliera “Civile M.P.Arezzo”*

² *Registro Mesoteliomi della Provincia di Brescia*

³ *COR Toscana c/o Archivio Regionale dei mesoteliomi maligni, UO Epidemiologia ambientale occupazionale, CSPO; Firenze*

Dall'analisi del profilo di rischio del settore agricoltura emerge una serie di rischi non trascurabili che possono causare danni alla salute di una certa importanza. Tra i più comuni si ricordano l'uso di fitofarmaci, l'esposizione a raggi ultravioletti e l'esposizione a polveri spesso contenenti silice cristallina.

Riguardo all'amianto fino a non molto tempo fa il rischio di esposizione più conosciuto e peculiare per gli agricoltori era quello derivante dall'uso di amianto in polvere per confezionare i filtri per il trattamento del vino. Sono documentati alcuni casi di mesotelioma con questo tipo di esposizione. Tuttavia negli anni si sono registrati numerosi casi in agricoltori-allevatori che spesso sono stati inseriti nella classe di esposizione ignota con la conseguenza che le esposizioni ad amianto siano state soltanto ipotizzate in base ad informazioni raccolte in varie occasioni, ma per le quali vi sono sempre state difficoltà di verifica. Tra le ipotesi di impiego e conseguente esposizione si possono ricordare l'amianto come carica inerte per fitofarmaci, polverino di Balangero utilizzato nei mangimi per polli e nelle lettiere delle grandi stalle, scarti di fibra di amianto per alleggerimento terreni. Ciononostante non è mai stata reperita da nessun COR documentazione tecnica (schede o analisi) o letteratura attinente comprovante tali ipotesi.

Vi è poi l'altro versante delle esposizioni che hanno riguardato gli agricoltori durante l'esecuzione di altri mestieri, quali muratori o meccanici manutentori e riparatori di mezzi meccanici. Queste attività sono state descritte direttamente

nelle interviste. Attualmente questi casi sono classificati nel settore agricoltura, anche se il tipo di attività e conseguente esposizione è riconducibile ad altri settori. Negli ultimi anni è emersa un'altra condizione che può aver comportato esposizione ad amianto. Si tratta del possibile uso di sacchi in juta o similari riciclati che potevano aver contenuto precedentemente amianto. Fino ai primi anni '70 l'amianto veniva trasportato in sacchi di fibra tessile, principalmente juta, ma anche lino. Le ditte che impiegavano direttamente amianto nel ciclo produttivo riciclavano questi sacchi cedendoli a sacchifici o molto semplicemente ai propri dipendenti che a loro volta potevano cederli a parenti o amici che ne facevano richiesta. Lo studio appena concluso sulle possibili esposizioni dei casi ignoti ha evidenziato e comprovato tale attività di riciclaggio (vedi relazione finale progetto di ricerca "ignoti" disponibile sul sito dell'IspeSl all'indirizzo: http://www.ispesl.it/ispesl/sitorenam/ricerca/Relazione_conclusiva_ignoti.pdf.)

La casistica del mesotelioma in agricoltura

Negli archivi del ReNaM sono presenti, per il periodo di incidenza 1993-2001, 22 casi di mesotelioma maligno in soggetti per i quali è stata definita un'esposizione professionale ad amianto in agricoltura. Esiste inoltre una consistente casistica (87 casi) di soggetti con un'esposizione definita "ignota" ma con una storia lavorativa che comprende attività agricole; per 53 casi (degli 87 citati) infine è documentata una storia professionale esclusivamente in agricoltura.

La tabella 1 mostra la distribuzione dei casi per anno di incidenza e regione di residenza.

Tabella 1. Distribuzione dei casi di mesotelioma con esposizione nel settore dell'agricoltura per anno di incidenza e regione di residenza

	Piemonte	Lombardia	Veneto	Liguria	Emilia-Romagna	Marche	Puglia	Basilicata	ITALIA
1994	0	0	0	0	0	0	1	0	1
1996	0	0	1	0	0	1	0	0	2
1997	0	0	0	0	1	2	0	0	3
1998	1	0	0	1	0	1	0	0	3
1999	1	0	0	0	0	2	0	0	3
2000	1	1	2	0	0	0	1	0	5
2001	1	1	0	0	0	1	1	1	5
TOTALE	4	2	3	1	1	7	3	1	22

Si osserva che le regioni con la più alta incidenza risultano le Marche ed il Piemonte; la distribuzione per anno di incidenza mostra il maggior numero di casi (5) nel 2000 e 2001 in relazione probabilmente all'estensione territoriale della copertura del registro nazionale.

Nel sesso maschile si sono verificati 15 casi (68,2%) contro i 7 (31,8%) nel sesso femminile con un rapporto tra i due sessi di circa 2/1. Si tratta di casi a localizzazione pleurica.

La classificazione diagnostica dei casi evidenzia che 12 (54,5%) risultano corredati da esame istologico con o senza conferma di immunoistochimica; i rimanenti 10 (45,5%) sono compresi tra mesoteliomi probabili (8 casi) e possibili (2 casi).

La distribuzione per età mostra predominante la fascia 65-74 anni con il 50% dei casi (tabella 2). La distribuzione per anno di incidenza del livello diagnostico non conferma un eventuale ipotesi di miglioramento della modalità diagnostiche nel periodo. Ma la non definizione o la non esecuzione di esami più invasivi, come un prelievo biotico, potrebbe essere spiegata dall'età avanzata della maggior parte dei soggetti che risultano con diagnosi non certa.

Analizzando infine l'andamento dell'età media per anno di incidenza non si osservano variazioni importanti dalla media generale che è di 67,1 anni alla diagnosi.

Tabella 2. Distribuzione per età alla diagnosi dei casi di mesotelioma con esposizione nel settore dell'agricoltura.

	ITALIA	%
< 55	2	9,1
55-64	5	22,7
65-74	11	50,0
75-84	3	13,6
> 84	1	4,5
TOTALE	1	100,0

Modalità dell'intervista e classificazione dell'esposizione

La distribuzione per modalità di intervista delle interviste mette in evidenza (tabella 3) che più del 70% sono state effettuate ai familiari. Le interviste dirette sono meno di un terzo delle totali e questo fatto, in un comparto così aspecifico per l'uso di amianto, non aiuta a disporre di dati di buona qualità per tentare una ricostruzione fedele delle attività lavorative svolte.

Tabella 3. Distribuzione per modalità di intervista

	Esposizione professionale certa	Esposizione professionale probabile	Esposizione professionale possibile	Totale
Al soggetto	3	0	3	6
Ai familiari	6	1	9	16
Totale	9	1	12	22

Se si considera il livello dell'esposizione si evince che meno della metà dei 22 casi presenta un'esposizione professionale certa.

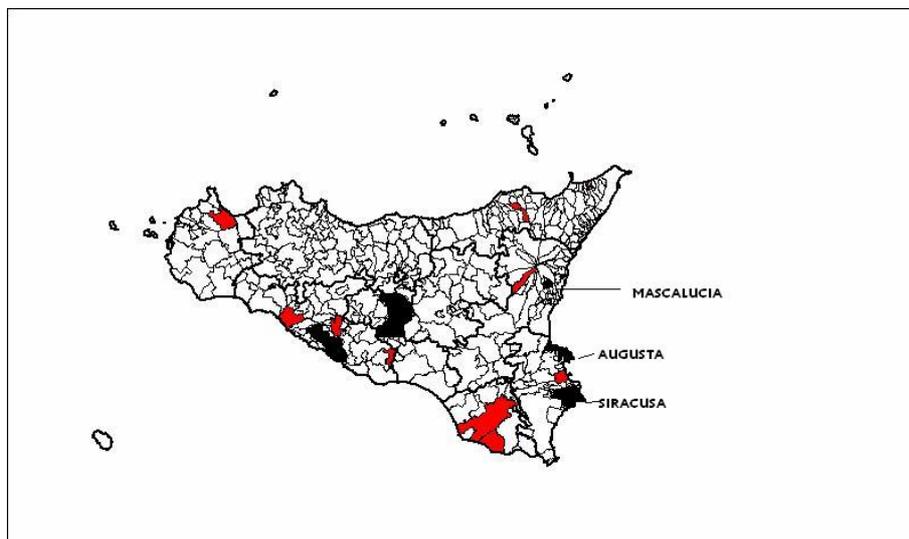
Approfondimento delle modalità di esposizione in agricoltura e la riclassificazione dei casi con esposizione "ignota". Attività del Centro Operativo Regionale della Sicilia

Il COR Sicilia, nell'ambito dello studio sui casi ad esposizione ignota, ha iniziato a raccogliere informazioni sull'uso dei sacchi in juta nel settore agricolo ed in questo contesto ha individuato un circuito commerciale di riciclaggio di sacchi provenienti dall'est Europa, che avevano in precedenza contenuto amianto. In Sicilia hanno inoltre operato numerose aziende che producevano manufatti in cemento amianto e che potevano distribuire in zona i sacchi utilizzati per il trasporto dell'amianto. Si è proceduto pertanto a cercare di ricostruire il percorso fatto da questi sacchi dopo la loro dismissione.

Ciascun referente provinciale dell'Archivio ha pertanto acquisito informazioni per documentare tale percorso. In prima battuta sono stati localizzati gli impianti di cemento amianto che sono risultati essere nei comuni di San Filippo del Mela (provincia di Messina), San Cataldo (provincia di Caltanissetta) e Priolo (provincia di Siracusa).

La figura 1 mostra la distribuzione dei casi di mesotelioma pleurico negli agricoltori (rosso) e la distribuzione dei siti che hanno utilizzato amianto (in nero).

Figura 1



Nelle altre province si è cercato, invece, di individuare il percorso locale dei sacchi che poteva avvenire attraverso i consorzi agrari e attraverso i centri di raccolta commerciale dei prodotti agricoli. In particolare è stata posta attenzione sulle province di Agrigento, Ragusa e Catania dove, nonostante l'inesistenza di aziende con impiego diretto di amianto, ma dove l'uso dei sacchi di juta è stato ritenuto molto plausibile per la raccolta di vari prodotti agricoli (olive, mandorle, nocciole, carrube). Ciò con l'intento di verificare una eventuale distribuzione dei casi nelle aree agricole limitrofe orbitanti attorno a tali insediamenti.

Per quel che riguarda l'indagine svolta nei siti di produzione i risultati ottenuti hanno evidenziato situazioni diverse, in particolare:

- **la ditta Nuova Sacelit** (ex Sacelit operante nella produzione di manufatti in cemento amianto dal 1958 al 1993 nel comune di San Filippo del Mela) contattata direttamente non ha saputo fornire informazioni sul destino dei sacchi prima del 1986; da questa data invece i sacchi che avevano

contenuto amianto sono stati triturati con un apposita macchina tritratrice e quindi aggiunti alla mescola per la produzione dei manufatti.

- Per quel che riguarda una ditta che aveva operato nel comune di San Cataldo, come accertato dal medico del lavoro referente provinciale, il riuso dei sacchi è stato escluso in quanto in questa azienda il rifornimento e il trasporto di amianto avveniva con sacchi di materiale deteriorabile non riutilizzabile e comunque non di juta. Gli unici materiali che potevano essere dati in cessione agli agricoltori erano gli scarti di lastre per costruire piccole tettoie.
- per la **ditta Eternit** di Priolo è stato intervistato un ex lavoratore. Questi ha riferito che l'amianto giungeva a Siracusa con navi provenienti dalla Russia (specialmente amianto bianco), dal Canada e in parte da Balangero. Il periodo di interesse va dal 1957 al 1973 e solo negli ultimi anni l'amianto giungeva anche per ferrovia. Dai porti, i sacchi contenenti amianto giungevano alla fabbrica, sita in località Capo di Targia in prossimità di Siracusa, tramite camion. Si è accertato che gli scarti della produzione venivano affidati ad una non ben definita "Cooperativa" per il relativo smaltimento. Questi scarti, compresi i sacchi di juta, in attesa dello smaltimento, venivano stoccati temporaneamente su un piazzale esterno alla ditta, di libero accesso per chiunque. Molte persone, soprattutto agricoltori, venivano a prendersi quello che ritenevano ancora riutilizzabile. Tra questi scarti c'erano numerosi sacchi di juta ed anche i feltri usati nelle macchine di formatura lastre e tubi. Questi ultimi, data la notevole dimensione, venivano riutilizzati in aree agricole come teli di protezione per tettoie o per la copertura di attrezzi.

L'indagine svolta per risalire al percorso di provenienza dei sacchi di juta nelle province di Agrigento, Ragusa e Catania, non sede di fabbriche di manufatti in cemento, ha permesso di individuare un centro di raccolta e di commercializzazione di carrube a Ragusa dove tutt'oggi il gestore fornisce ai

conferitori del prodotto agricolo sacchi di juta riciclati precedentemente usati per il trasporto di prodotti alimentari provenienti dal sud America (caffè, cacao) (foto 1).



Foto1

Attraverso questo gestore è stato possibile accertare che da sempre sono stati forniti agli agricoltori sacchi juta riciclati che venivano acquistati in una ditta con sede a Catania. Quest'ultima azienda operante a tutt'oggi, contattata dal referente medico del lavoro di Catania, ha fornito le seguenti informazioni:

La ditta con la attuale Regione Sociale è stata fondata nel 1977 e da allora si occupa esclusivamente della commercializzazione di sacchi di varie dimensioni e capacità, realizzati con materiali e tessuti di vario tipo (naturali ed artificiali) destinati ai più svariati usi (prodotti alimentari e "non food"). Il titolare riferisce di ricordare perfettamente che nella precedente attività, dal 1960 (circa) al 1975, oltre ad essere direttamente impegnata nella fabbricazione di sacchi di juta, acquistava sacchi già usati e li rivendeva ad acquirenti locali. In particolare il titolare riferisce che, in quegli anni, furono importati e rivenduti localmente molte decine di migliaia di sacchi usati che riportavano chiaramente la scritta "ASBESTOS" e l'indicazione del peso della sostanza contenuta (Kg 50). Tali sacchi, acquistati in grandi quantità, che provenivano prevalentemente per ferrovia ma anche su gomma, venivano sottoposti ad un trattamento di pulizia prima di essere rivenduti. L'operazione veniva svolta, con l'ausilio di una spolveratrice elettrica automatica che, per effetto della forza di aspirazione, rivoltava il sacco e

lo ripuliva in controcorrente dai residui di sostanza rimasta all'interno dello stesso a seguito del precedente uso. La spolveratrice fu acquistata proprio in quel periodo in considerazione della grande richiesta di sacchi usati da parte degli acquirenti locali. Questi sacchi erano molto resistenti e si prestavano ai più svariati usi. Nessun sacco è mai stato acquistato presso industrie locali che utilizzavano l'amianto come materia prima, ma provenivano esclusivamente da paesi esteri ed in particolare, oltre che dall'Olanda e dalla Germania dell'Ovest, dai paesi dell'Est europeo e soprattutto, dall'ex URSS e dalla Jugoslavia. In qualche caso provenivano anche da paesi extraeuropei (USA, India, Pakistan, Cina). I sacchi usati provenienti dai paesi dell'Est europeo ed in particolare dall'ex URSS, oltre a riportare, come già detto, la scritta "ASBESTOS" erano confezionati utilizzando, probabilmente per motivi autarchici, il lino al posto della meno pregiata fibra di iuta. La ditta in argomento era molto conosciuta e gli acquirenti dei sacchi usati, così come riferito dal titolare, erano prevalentemente piccoli agricoltori che li utilizzavano per contenere o trasportare prodotti ortofrutticoli. Nei periodi in cui i sacchi disponibili erano in lino lo smercio avveniva più velocemente in quanto molto richiesti. Gli acquirenti, che nel complesso costituivano un elenco di oltre 700 clienti, quasi tutti agricoltori, provenivano da tutta la provincia di Catania ma non è certamente escluso che una parte di questi sacchi sia giunta anche nei territori delle vicine province. I sacchi usati venivano sempre acquistati in piccole quantità e non c'è mai stato un cliente che ne abbia richiesto od acquistato un gran numero. La commercializzazione di questi articoli è totalmente cessata a partire dal 1975.

Alla luce di quanto emerso da tali indagini si è provveduto alla revisione dei casi ignoti appartenenti al comparto dell'agricoltura durante il progetto di ricerca appena concluso e finanziato dall'Ispepl.

Approfondimento delle modalità di esposizione in agricoltura e la riclassificazione dei casi con esposizione “ignota”. Attività del Centro Operativo Regionale della Toscana

Tutti i casi presenti in archivio che hanno lavorato per almeno un periodo della loro vita in agricoltura sono 98. Per 67 di loro (68,4%) l'esposizione è avvenuta in altri comparti produttivi. Dei restanti 31 (31,6%) 5 casi (16,1%) sono stati esposti (1 certo 4 possibili) in agricoltura mentre 26 (83,9%) sono ancora classificati con esposizione ignota. Si tratta di casi che hanno lavorato per tutta la vita nel settore agricolo. I maschi sono 24 contro 7 femmine. Per quanto concerne la diagnosi 22 hanno istologia, 4 hanno citologia e 5 sola diagnosi clinica.

Riguardo all'incidenza il periodo più importante va dal 1996 al 1999 con 9 casi (29%) mentre negli ultimi anni si sta assistendo ad una diminuzione dell'incidenza. Il COR Toscana, riguardo al settore agricoltura, sta procedendo ad effettuare ricerche per rintracciare e documentare fonti di approvvigionamento di sacchi riciclati ex contenenti amianto. Al momento attuale è disponibile soltanto una traccia raccolta per la provincia di Pistoia che porta da un sacchificio posto nella provincia di Reggio Emilia, città nota per la presenza di alcune ditte di produzione del cemento amianto. Nel sacchificio in questione si è già verificato un caso di mesotelioma (Comunicazione personale A. Romanelli COR Emilia Romagna) con molta probabilità per l'esposizione derivante dal riciclaggio di sacchi ex contenenti amianto. Nel pistoiese dove è presente un importante centro vivaistico, la juta è stata ed è tutt'oggi utilizzata per il contenimento, mediante fasciatura, dell'apparato radicale delle piante durante il loro spostamento. La juta, essendo altamente biodegradabile, consente il trapianto senza la sfasciatura del pane di terra. Le ricerche stanno procedendo anche in altre province toscane.

Riguardo alla localizzazione dei casi toscani al momento si dispone soltanto dell'informazione sul comune di ultima residenza dei casi. Nella figura 2 sono stati evidenziati questi comuni e sono indicate le sedi di 4 aziende che producevano manufatti in cemento amianto. Nella figura 3 sono sempre evidenziati i comuni di

residenza dei casi e sono indicate le sedi di 6 aziende che si occupavano della produzione/riciclaggio di sacchi.

Figura 2

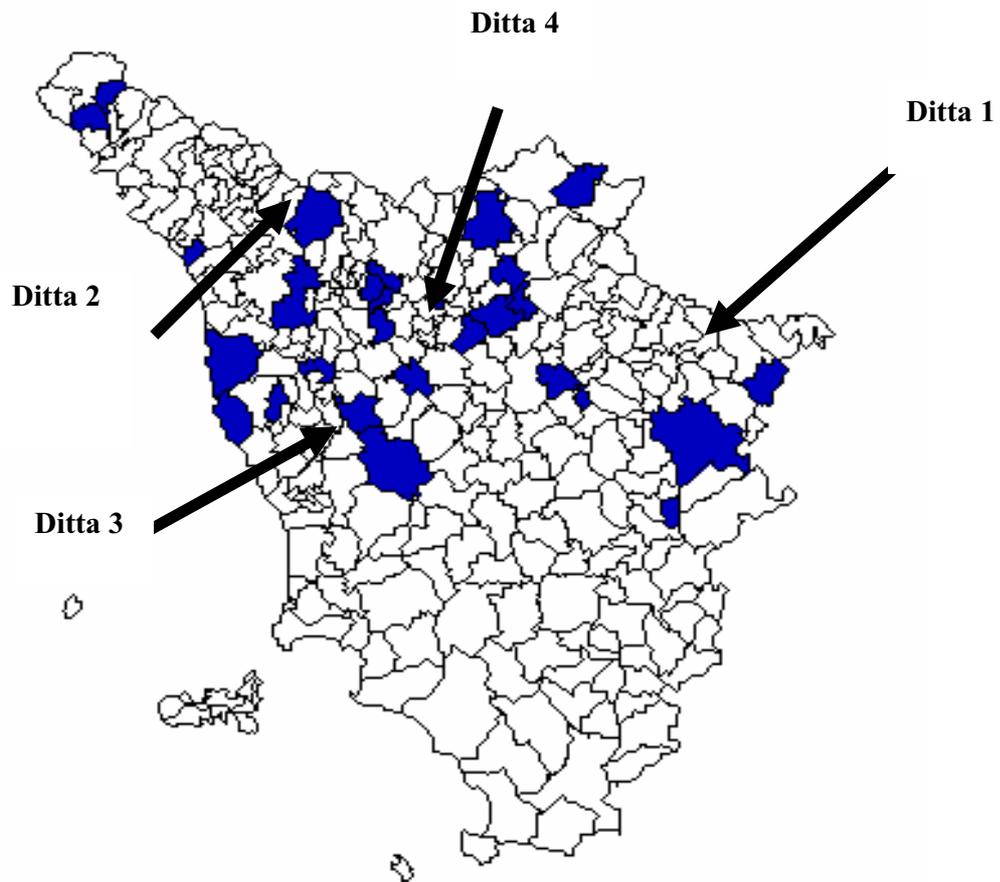
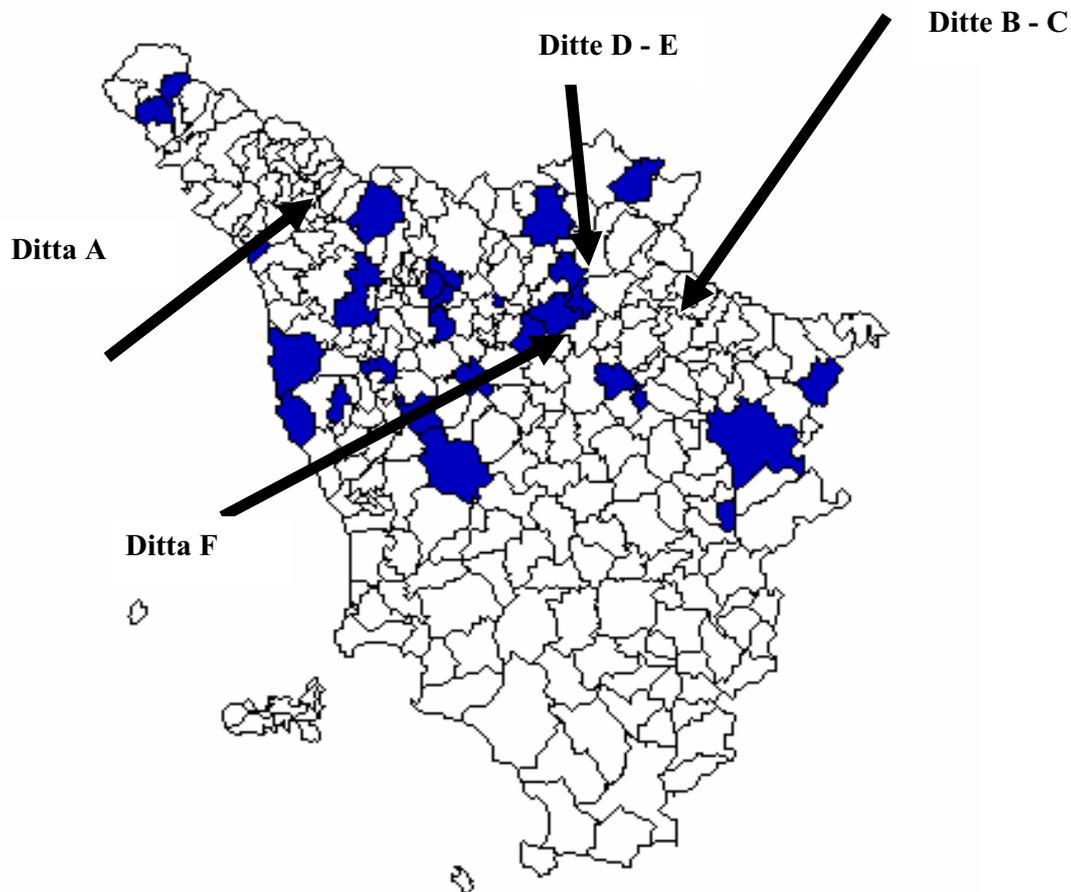


Figura 3



Come si può osservare dalla figura l'informazione sulla residenza per comune non è direttamente correlabile con la presenza delle industrie che utilizzavano amianto e quindi i sacchi per contenerlo. Non essendo a conoscenza della storia abitativa completa dei casi non è possibile dare un giudizio definitivo. L'ipotesi degli spostamenti dei sacchi a breve distanza non viene confermata da questa mappatura, si può osservare invece una certa localizzazione di casi e industrie nel settore centro-nord della regione mentre in quelle meridionali, nonostante la prevalenza dell'economia agricola, non si osservano casi di mesotelioma.

Approfondimento delle modalità di esposizione in agricoltura e la riclassificazione dei casi con esposizione “ignota”. Attività del Registro Provinciale di Brescia

La provincia di Brescia è stata nelle decadi passate un'importante area agricola della pianura padana con forte sviluppo della coltura dei cereali.

Il Registro Mesoteliomi maligni della provincia di Brescia ha raccolto 370 casi dal 1978 al 2005 e per 352 di questi (95%) sono state ricostruite le storie lavorative. Per 24 casi (6,8%) è presente almeno un periodo lavorativo (superiore a 1 anno) trascorso in agricoltura; la stima della probabilità dell'esposizione ad amianto per questi periodi ha portato all'attribuzione della categoria “ignota” secondo i criteri indicati nelle LLGG Re.Na.M. 2003. I casi con esposizione “ignota” in agricoltura rappresentano il 22% dell'insieme dei casi cui è stata attribuita questa categoria.

Questi lavoratori agricoli erano in larga parte braccianti in aziende di piccole dimensioni o essi stessi piccoli imprenditori; 20 su 24 casi avevano prestato il lavoro nelle campagne della bassa provincia di Brescia.

Nel basso Lago d'Iseo, tra le province di Bergamo e Brescia, è stato attivo dagli anni '30 fino alla fine degli anni '80 il più importante polo produttivo italiano di guarnizioni e corde in amianto; il minerale grezzo, trasportato in sacchi di juta, proveniente anche dalle miniere di Balangero e Val Malenco per il crisotilo, e probabilmente dal Sud Africa per la crocidolite, veniva macinato, cardato e filato per la successiva lavorazione delle trecce e dei tessuti di amianto.

Nel Comune di Calcio (BG) era contemporaneamente presente il sacchificio Vezzoli, specializzato nel riciclaggio dei sacchi di juta utilizzati per trasporto di merci varie (granaglie, soia, caffè, farine ecc.) ma che certamente provenivano anche da queste industrie. I sacchi da riciclare provenivano da varie zone italiane incluse aree portuali ed industriali, tra cui Balangero e Casale Monferrato per quelli contenenti amianto; il periodo di maggior riciclaggio di questi ultimi è indicato intorno agli anni '60. Tra i suoi dipendenti, e tra alcuni residenti in sua stretta prossimità, si sono verificati numerosi casi di mesotelioma e di asbestosi [1].

Nel secondo dopoguerra la famiglia Vezzoli estese questa attività in altri piccoli stabilimenti in Calcio (BG) e in provincia di Brescia.

Nel 1950 Vezzoli aprì uno stabilimento anche in Rovato (BS), impiegando circa 20 operaie addette al recupero dei sacchi di juta che venivano preliminarmente rivoltati, sbattuti manualmente e quindi riparati tramite macchine da cucire. Due tra queste operaie, affette da mesotelioma pleurico e peritoneale (con placche pleuriche) riferivano che mediamente cucivano circa 60 sacchi al giorno a testa e frequentemente anche fino a 100. Non erano a conoscenza dell'eventuale contenuto di amianto dei sacchi e riferivano che gli stessi, molto impolverati, contenevano residui visibili di materiali vari, prevalentemente di origine agricola.

Alla fine degli anni '50 la famiglia Vezzoli aprì un terzo stabilimento nel Comune di Pontevico (BS), limitrofo alla impresa "Amiantit" che dal 1962 produceva lastre piane e ondulate in cemento-amianto; la moglie del titolare, che lavorava nel sacchificio, e la figlia adolescente, che viveva nell'abitazione adiacente alla piccola fabbrica, si ammalarono di mesotelioma.

Nel corso della perizia svolta nel procedimento penale relativo a patologie asbesto-correlate di lavoratori della ex "Amiantit" di Verolanuova (1993) si prese conoscenza che sacchi di juta che avevano contenuto amianto potevano essere acquistati a basso prezzo direttamente dalla fabbrica e che gli agricoltori erano coloro che ne facevano maggiormente uso.

Nel Comune di Provaglio (BS), poco distante dal polo produttivo di corde e guarnizioni del basso lago d'Iseo venne aperto un quarto stabilimento per il riciclaggio dei sacchi di juta; tra le lavoratrici si è manifestato un caso di placche pleuriche e un caso di mesotelioma (con placche pleuriche), con concentrazione polmonare di fibre di amianto pari a 400 milioni per grammo di tessuto secco [2,3], che aveva lavorato anche nel sacchificio di Calcio. Queste lavoratrici avevano riferito di non sapere se nei sacchi vi fosse stato amianto ma certamente tutti i sacchi avevano contenuto prodotti agricoli.

Allo stato attuale non si è a conoscenza di altre piccole fabbriche di riciclaggio dei sacchi di juta nella provincia di Brescia, oltre alle 3 di cui sopra cui sono associati

5 casi di mesotelioma in donne. Nel Comune di Provaglio (BS), poco distante dal polo produttivo di corde e guarnizioni del basso lago d'Iseo, venne aperto un quarto stabilimento per il riciclaggio dei sacchi di juta; tra le lavoratrici si sono manifestati due casi di placche pleuriche e due casi di mesotelioma pleurico (con placche pleuriche), di cui uno con concentrazione polmonare di fibre di amianto pari a 400 milioni per grammo di tessuto secco [4], che aveva lavorato anche nel sacchificio di Calcio. Queste lavoratrici avevano riferito di non sapere se nei sacchi vi fosse stato amianto ma certamente la maggioranza dei sacchi avevano contenuto prodotti agricoli.

In conclusione, le preliminari indagini generate dall'osservazione di questi casi consentono di ritenere che: 1) la presenza di stabilimenti di produzione di manufatti in amianto ha comportato anche la contemporanea attività di piccole fabbriche specializzate nel riciclaggio dei sacchi di juta che trattavano enormi quantità di pezzi e di cui facevano importante commercio; 2) se da un lato appare certo che questi sacchi avevano contenuto amianto è altrettanto certo che gli stessi, riciclati, venivano abbondantemente usati in agricoltura; 3) l'ampia disponibilità e il largo uso di sacchi di juta, che avevano contenuto amianto, nelle aziende agricole attive nel secondo dopoguerra (in coincidenza con l'importante incremento dei consumi di amianto in alcune aree geografiche) rappresenta ragionevolmente una fonte di "possibile" esposizione ad amianto degli agricoltori, cui non si esclude possano associarsene altre.

Discussione

L'approfondimento sul possibile riciclaggio in agricoltura dei sacchi ex contenenti amianto effettuato con attività specifiche non strettamente legate alle interviste ai casi sta dando buoni frutti ed è importante che la metodologia utilizzata venga seguita anche in altre realtà regionali. Ulteriori approfondimenti devono prevedere la localizzazione dei casi in agricoltura e confrontarla con la localizzazione delle

industrie cemento/amianto. E' necessario comunque prevedere la ricostruzione della storia delle residenze (spazio/tempo) dei singoli casi. La mappatura delle aziende dovrà includere, oltre al cemento amianto, anche il comparto sacchifici. L'esecuzione di lavori che esulano dall'attività agricola, in particolare opere di edilizia o di riparazione di mezzi meccanici, devono trovare una giusta collocazione ATECO per non introdurre bias nel profilo di rischio amianto nel settore. La rilettura delle interviste, sia dirette che a proxy, indica che alla domanda sull'eventuale uso di sacchi la maggioranza degli intervistati risponde affermativamente soltanto sull'uso di sacchi, ma spesso non sa se questi fossero nuovi o riciclati. Tantomeno è in grado di decifrare le scritte presenti su alcuni sacchi.

E' quindi importante che durante le interviste venga almeno ben definito il tipo di produzione agricola per ben comprendere la necessità o meno dell'utilizzo di sacchi per i raccolti. L'informazione sul periodo temporale e quelle sul commercio dei sacchi riciclati nella zona di interesse potrebbe consentire l'assegnazione dell'esposizione almeno "possibile" per i casi insorti in agricoltori.

Bibliografia

1. Ascoli V, Carnovale- Scalzo C, Nardi F, Efrati C, Menegozzo M. A one-generation cluster of malignant mesothelioma within a family reveals exposure to asbestos-contaminated jute bags in Naples, Italy. *Eur J Epidemiol.* 2003;18(2):171-4
2. Tomasini M, Rivolta G, Forni A, Chiappino G. An unusual exposure to asbestosis risk in a bag manufacturing plant: observations on 22 cases. *Med Lav.* 1990 Jul-Aug;81(4):290-5
3. Porru S, Placidi D, Scotto di Carlo A, Campagna M, Mariotti O, Barbieri PG, Lombardi S, Candela A, Tassi GF, Alessio L. Malignant mesothelioma and the working environment: the viewpoint of the occupational physician. *Med Lav* 2005; 96,4:312-329

I CASI DI MESOTELIOMA MALIGNO PER ESPOSIZIONI LAVORATIVE AD AMIANTO NEL SETTORE TESSILE: CONSIDERAZIONI GENERALI ED ANALISI DEI DATI ReNaM

C. Mensi^{1,2}, Z. Canti², P.G. Barbieri³, S. Silvestri⁴, L. Riboldi¹, G. Chiappino²

¹ COR Lombardia, Clinica del Lavoro "Luigi Devoto", Dipartimento di Medicina Preventiva, Ambientale e del Lavoro, Ospedale Maggiore Policlinico, Mangiagalli e Regina Elena, Milano;

² Dipartimento di Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Milano

³ Servizio Prevenzione Sicurezza Ambienti di Lavoro (SPSAL) ASL Provincia di Brescia;

⁴ COR Toscana, U.O. Epidemiologia Ambientale-Occupazionale, Centro per lo Studio e la Prevenzione Oncologica, Firenze.

L'industria tessile, che in Italia si è sviluppata soprattutto al Nord (biellese, bergamasco) e nel Centro (pratese), consiste principalmente nei comparti della preparazione e filatura, tessitura e finissaggio e nei comparti più particolari dei tessili sintetici, corderie e retifici, feltrifici e recupero di stracci per il riciclaggio. Quest'ultimo settore è peculiare soltanto dell'area pratese. Ognuno di questi comparti comprende a sua volta una serie di fasi lavorative tipiche che possono comportare esposizioni professionali a fibre libere di natura vegetale, animale, minerale, sintetica oltre a sostanze organiche, sotto forma di vapori e aerosol, quali oli minerali, solventi, coloranti aldeidi ed altre.

Per la valutazione del rischio associato ad esposizioni professionali considerate potenzialmente cancerogene il punto di riferimento è generalmente costituito dall'*International Agency for Research on Cancer* (IARC). La IARC, sulla base di una limitata evidenza di cancerogenicità rilevata dagli studi sull'uomo disponibili [1], ha inserito le attività del settore tessile nel gruppo 2B. Tale valutazione si basa sul riscontro di aumentata incidenza di tumore vescicale tra i tintori ed i tessitori (coloranti azoici) e di carcinomi dei seni paranasali tra i tessitori (polveri da fibre e tessuti). Questa classificazione ha influenzato gli studi successivi, che si sono concentrati su questi tipi di neoplasia, che non completano tuttavia il panorama di possibili rischi di cancerogenicità nell'industria tessile. In una revisione di casistica

dello Sloan-Kettering Cancer Center del 1982 i mesoteliomi comparsi in lavoratori del settore tessile non sono neppure sospettati come provocati dall'amianto e sono classificati tra quelli da altre cause [2]; anche una revisione più recente non considera l'industria tessile [3].

Il risultato è stato che nell'ultimo decennio l'attenzione per le esposizioni lavorative nel settore tessile è diminuita; ciò in parte anche per il generale miglioramento delle condizioni di lavoro e per lo spostamento di gran parte delle attività in Paesi extraeuropei. In questo contesto quindi si comprende come mai nel passato, fatta eccezione per le rare situazioni produttive di tessuti ignifughi (contenenti asbesto), il rischio amianto nell'industria tessile non sia mai stato approfondito adeguatamente.

Negli anni successivi alcuni studi hanno iniziato a documentare un possibile rischio espositivo professionale al minerale nei lavoratori di questo settore:

- studi condotti nel pratese hanno evidenziato un aumentato rischio di tumore polmonare tra i cernitori di stracci (esposti negli anni '50) ed i tessitori (impiegati negli anni '70) suggerendo l'amianto e gli oli minerali, rispettivamente, come fattori cancerogeni [4-8];
- per alcuni casi di Mesotelioma Maligno (MM) comparsi tra filatrici di seta in Lombardia è stata segnalata la possibile esposizione all'amianto disperso dalle coibentazioni e guarnizioni delle tubature [9];
- in Piemonte viene descritto un caso di mesotelioma in un operaio addetto alla manutenzione di tubazioni convoglianti acqua e vapore nei reparti di tintura e finissaggio di industria tessile [10];
- il Registro Mesoteliomi Toscana ha evidenziato la necessità di approfondire meglio le occasioni di esposizione nel comparto tessile poiché i casi colpiscono soggetti che hanno svolto differenti mansioni [11];
- alcune componenti delle macchine tessili (boccole, guarnizioni) vengono indicate come punti di potenziale dispersione [12].

Dal 2000 ad oggi solo quattro studi hanno affrontato concretamente questo problema [10], [12-14]. Di questi i più recenti [13], [14] provengono dal frutto della revisione della casistica in possesso del Registro Mesoteliomi della Lombardia (RML) condotta nell'ambito del progetto di ricerca finanziato dall'ISPESL denominato *"Rilevazione ed approfondimento anamnestico dei casi di mesotelioma definiti ad esposizione ignota da sistemi di sorveglianza epidemiologica che utilizzano gli standard del Registro Nazionale dei Mesoteliomi"* [15].

Negli archivi del ReNaM sono presenti 135 casi di mesotelioma maligno con un'esposizione professionale nel settore tessile. Da questa casistica sono stati selezionati e vengono di seguito commentati esclusivamente i casi con un'esposizione nel settore del tessile "non amianto" cioè non considerando i lavoratori delle aziende di tessitura e filatura di materiali ignifughi contenenti amianto. Così ridefinita la casistica si riferisce a 90 casi incidenti nel periodo 1993-2001 segnalati da 7 Centri Operativi Regionali (COR) (Emilia-Romagna, Liguria, Lombardia, Piemonte, Puglia, Toscana, Veneto). Si tratta di 53 soggetti di genere femminile (58,9%) e 37 di genere maschile (41,1%). Il range dell'età di insorgenza della neoplasia va da un minimo di 45 ad un massimo di 91 anni; l'età mediana è risultata 70 anni. Per la raccolta dell'anamnesi lavorativa tramite il questionario standardizzato ISPESL l'intervista è risultata diretta in 53 casi (circa 58,8%), indiretta in 36 casi (40%). In 1 caso non è stata effettuata (1,2%). La sede anatomica di malattia maggiormente coinvolta è quella pleurica con 88 casi (97,8%). Risultano poi 2 casi peritoneali (2,2%) e nessun caso a carico di pericardio e tunica vaginale del testicolo. La diagnosi clinica secondo i criteri ISPESL [16] è risultata certa in 80 casi (88,9%), probabile in 7 casi (7,8%) e possibile in 3 casi (3,3%). L'eziologia professionale è risultata certa in 49 casi (54,4%), probabile in 15 casi (16,7%) e possibile in 26 casi (28,9%).

Solo 3 soggetti (3,3%) hanno operato prima degli anni '50, mentre 86 soggetti (95,5%) hanno operato per almeno 1 anno anche dopo tale periodo. Per 1 caso non risultano informazioni circa gli anni in cui ha lavorato.

Nell'attività di approfondimento anamnestico dei casi di mesotelioma ad esposizione "ignota" e nel corso del confronto sui temi del rischio amianto per i lavoratori del tessile è emersa una diversità di orientamento fra i COR regionali (ed in particolare fra il COR Lombardia ed il COR Toscana) sui criteri di attribuzione dei livelli di esposizione. Il gruppo di valutazione del Cor Lombardia ritiene di assegnare un'esposizione professionale certa per tutti i lavoratori che abbiano operato dopo gli anni '50 nei settori della filatura e tessitura poiché è certo l'utilizzo di amianto in tali ambienti, mentre nella Regione Toscana si ritiene più adeguato attribuire anche ai lavoratori di questi settori preliminarmente un'esposizione possibile ed assegnare un'esposizione certa solo laddove vengano rispettati i criteri previsti dalle Linee Guida ReNaM.

Queste divergenti impostazioni, che permangono, saranno discusse in sede di revisione ed aggiornamento periodico delle Linee Guida nazionali cercando di definire una linea di condotta condivisa che faccia salva l'autonomia delle singole realtà regionali ed insieme garantisca l'omogeneità e la leggibilità dei dati aggregati.

Approfondimento delle modalità di esposizione nel settore tessile.

Attività del Registro Mesoteliomi della Regione Lombardia

Mensi C.^{1,2}, Canti Z.², Riboldi L.¹, Chiappino G.²

¹ COR Lombardia, Clinica del Lavoro “Luigi Devoto”, Dipartimento di Medicina Preventiva, Ambientale e del Lavoro, Ospedale Maggiore Policlinico, Mangiagalli e Regina Elena, Milano;

² Dipartimento di Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Milano

Fin dall'inizio dell'attività, il COR Lombardia ha osservato un numero progressivamente crescente di casi di MM in lavoratori del comparto tessile, senza apparenti concentrazioni in particolari lavorazioni del ciclo produttivo e/o del tipo di filato, archiviati secondo la classificazione ISPEL [16] come “ad esposizione ignota ad amianto”. Pertanto seguendo l'indicazione emergente dalla casistica, che richiama l'ipotesi di un rischio amianto ubiquitario nelle strutture produttive tessili, si è analizzata la situazione attuale e quella del recente passato raccogliendo informazioni da tecnici, manutentori ed esperti, effettuando sopralluoghi in ambienti non ancora bonificati ed ispezionando le macchine utilizzate oggi e nei decenni trascorsi.

Indipendentemente dal tipo di fibra lavorata (lana, cotone, seta, fibre artificiali, fibre sintetiche) e dalla fase produttiva (filatura, tessitura, tintostamperia, finissaggio) nell'industria tessile l'impiego di amianto è stato documentato nelle *strutture edilizie, negli impianti e nei macchinari*. Tale impiego è stato assai diffuso e persiste ancor oggi in alcune realtà produttive.

Strutture edilizie: fino agli anni '70 di regola l'amianto fioccolato veniva applicato sui soffitti con lo scopo di ridurre i fenomeni di condensa del vapore acqueo (capacità termoisolante) ed il rumore (capacità fonoassorbente); a tali fini sono stati utilizzati tutti i tipi di amianto. In certi ambienti l'applicazione a spruzzo di amianto si estendeva anche alle pareti. In tali ambienti gli interventi di manutenzione (elettrica, idraulica, edilizia), effettuati con molta probabilità senza interrompere l'attività produttiva, potevano provocare dispersioni di fibre nell'ambiente così come ogni altro evento “disturbante” la superficie di amianto

fioccatto (interventi sulla parete, spruzzi di vapore in pressione, vibrazioni, urti, correnti d'aria, infiltrazioni d'acqua).

Impianti: molte fasi della produzione tessile avvengono a caldo e a umido; caldaie e tubazioni coibentate con amianto caratterizzavano oltre alle tintostamperie anche altri ambienti del settore. Anche in questo caso tutti gli interventi di manutenzione potevano avvenire senza interrompere l'attività produttiva (come confermato da alcuni pazienti durante l'intervista) e, quando riguardavano parti coibentate delle pareti o delle tubazioni, comportavano dispersioni anche notevoli nell'ambiente.

Macchine: tutte le macchine tessili in uso nel secondo dopoguerra possedevano freni di rallentamento o di arresto; fino all'entrata in vigore delle leggi di bando tutti i freni operavano con materiali da attrito contenenti amianto. I freni a zoccolo o a nastro erano costituiti da strisce di amianto tessuto o pressato con debole legante e fissate con chiodatura ribadita; in frenata la dispersione di fibre per attrito era pertanto particolarmente elevata. In certe situazioni la macchina operava con frenatura continua (telai a navetta, orditoi); se si considera che in un capannone di tessitura erano in funzione decine di telai si può intuire l'entità del contributo della frenatura continua all'incremento della concentrazione atmosferica di fibre fini, respirabili [13]. Per le guarnizioni dei grandi freni a nastro dei telai era abbastanza frequente la sostituzione artigianale delle parti usurate con materiali reperibili sul mercato e spesso di qualità più scadente in termini di compattezza, più facilmente disperdenti fibre. L'usura delle guarnizioni frenanti era tale da richiederne la sostituzione dopo un periodo di funzionamento valutabile in circa due anni. Le carde erano dotate di grandi freni per l'arresto del pesante volano. Il filatoio continuo era dotato di un grande freno a nastro, da azionare manualmente operante sull'albero motore, e di freni a pattino installati sul singolo fuso per il suo arresto in caso di rottura del filo; anche sui ritorcitori era possibile arrestare ogni singolo fuso spingendo con il ginocchio un pattino frenante dotato di guarnizione singola o doppia in amianto contro il perno rotante; la roccatrice era dotata di un freno a ganaschia di tipo

automobilistico operante su apposito tamburo oltre che di un "galoppino" rivestito in materiale contenente amianto per il trasferimento del moto rotatorio ad altro asse. Tutti i telai utilizzati nella seconda metà del secolo possedevano sia frizioni che freni con guarnizioni a base di amianto sull'albero principale. Le modifiche tecnologiche apportate a queste macchine dalle più grandi case produttrici (Saurer in Austria, Schultzer in Svizzera, Picanol in Belgio, Galileo in Italia) sono state notevoli in quel periodo, ma tutte relative alla trazione del filo di trama e finalizzate ad una maggior velocità operativa; fino all'inizio degli anni '90 nessuna innovazione è stata invece apportata a frizioni e freni.

Va ricordato poi che il numero delle macchine in ogni ambiente, compatibilmente alla tipologia produttiva, era di norma elevato: ogni addetto operava su più carde, pettinatrici, banchi, filatoi, roccatrici, ritorcitori o telai, in conformità all'efficienza produttiva macchine/assegnazione operatore.

Le polveri fini generate nell'atmosfera erano mantenute in sospensione dagli impianti di pulizia a getto d'aria ("soffiatori viaggianti"), installati su tutte le macchine con soluzioni diverse in funzione alla loro tipologia, al fine di mantenere pulito il filo allontanandone eventuali impurità aderitevi. Di particolare gravità ai fini della dispersione delle fibre di amianto nell'atmosfera era la diffusa e indispensabile operazione di pulizia dei macchinari ad ogni fine turno con getto d'aria compressa. La frequente ripetizione della rimozione delle polveri con questa tecnica, aggiunta alla costante azione automatica dei "soffiatori viaggianti", all'indispensabile sistema di condizionamento dell'aria ambiente e la periodica manutenzione prevista sui vari dispositivi delle macchine, non soltanto risollevarono continuamente nell'atmosfera le fibre respirabili ma, considerate le proprietà dell'amianto, esercitavano sui fasci di maggiori dimensioni un'azione meccanica reiterata capace di disgregarli in numerosissime fibre più fini, più respirabili e più patogene. Ovviamente, ciò avveniva non soltanto per le fibre generate dai materiali presenti nel macchinario, ma anche per quelle rilasciate dalla struttura edilizia e dalle coibentazioni degli impianti di servizio che sedimentavano per gravità sulle macchine [14].

Da una revisione della casistica del COR Lombardia del periodo 2000-2004 sono emersi 72 casi di MM certo e probabile in soggetti che avevano lavorato nel settore tessile; di questi 41 erano stati classificati precedentemente come ad eziologia professionale ignota. Si tratta di 54 soggetti (75%) di genere femminile e 18 (25%) maschile. Il 91.7% dei casi aveva età compresa fra i 55 e gli 84 anni; l'età mediana dei casi è di 70,5 anni. Sui 72 soggetti considerati 49 sono stati intervistati direttamente (68%); per gli altri 23 casi (32%) il questionario ISPESL è stato somministrato ai parenti più prossimi.

La rivalutazione delle informazioni inerenti l'esposizione ad amianto condotta alla luce delle recenti acquisizioni di conoscenze sulle condizioni di lavoro nel settore e secondo le Linee Guida nazionali del ReNaM [16] ha portato a concludere come ad eziologia professionale certa 66 casi (91,7%), probabile 2 (2,7%), e possibile 1 (1,4%); per 3 casi (4,2%) è rimasta di origine ignota. Sulla base delle informazioni contenute nei questionari anamnestici i soggetti hanno lavorato con tutti i tipi di filato: cotone, lana, seta, lino, canapa, sintetico. La maggior parte dei soggetti (69 casi, 95,8%) ha lavorato nel settore tessile dopo il secondo dopoguerra; solo 3 soggetti risultano aver lavorato esclusivamente nel periodo precedente agli anni '50. In 8 soggetti sono stati rilevati segni radiologici di placche pleuriche calcifiche. Uno di questi soggetti aveva lavorato esclusivamente nel periodo precedente agli anni '50.

Nel complesso i 72 soggetti hanno lavorato in 82 aziende, per 15 delle quali il rischio amianto è stato documentato anche da parte dei Servizi PSAL delle ASL di competenza. In 15 aziende tessili si sono verificati clusters di MM; per 6 di queste la presenza di amianto è stata documentata anche da parte delle ASL.

In conclusione, in base a quanto sopra descritto le mansioni a rischio di esposizione ad amianto in alcuni comparti dell'industria tessile risultano, oltre a quelle già sospettate nel passato (manutentore e/o coibentatore di impianti termici; manutentore in genere), anche quelle di addetto alla filatura e bobinatura, alla conduzione di telai meccanici, al trattamento di filati e tessuti, alla stampa dei tessuti ed alla sartoria. Infatti le informazioni raccolte in anni recenti sulla base di

sopralluoghi in ambienti di lavoro, colloqui con tecnici delle maggiori industrie produttrici di macchinari per l'industria tessile, colloqui con i lavoratori e visione diretta di macchinari sia dismessi che tuttora in uso, consentono di ritenere certa la presenza di amianto 1) nei materiali di attrito impiegati, almeno dagli anni '50 in poi, sulle macchine della filatura e tessitura, 2) nei materiali coibenti degli impianti e, quando presenti, 3) nelle strutture edilizie degli stabilimenti.

Per quanto precede appare quindi necessario porre particolare attenzione ai casi di MM nei lavoratori tessili con esposizione ad amianto "ignota". Ai lavoratori che abbiano operato nel settore esclusivamente prima degli anni '50 risulta ragionevole, in via preliminare, attribuire una esposizione professionale possibile. Nel caso in cui siano verificate le condizioni previste dal ReNaM (i.e.: dichiarazione esplicita del soggetto, dichiarazione del parente/convivente, presenza di placche pleuriche o BAL positivo, indagini ambientali, relazioni degli organi di vigilanza, documentazione amministrativa-ambientale, relazioni degli organi di vigilanza, dichiarazioni dei colleghi/datori di lavoro) [16] tale esposizione può essere invece definita certa. Ai soggetti che abbiano lavorato per almeno un anno dopo gli anni '50 si deve attribuire un'esposizione professionale certa.

Approfondimento delle modalità di esposizione nel settore tessile.

Attività del Registro Mesoteliomi della Regione Toscana

S. Silvestri¹

¹ *COR Toscana, U.O. Epidemiologia Ambientale-Occupazionale, Centro per lo Studio e la Prevenzione Oncologica, Firenze.*

I casi presenti in archivio provengono in massima parte dalla zona pratese, dove vi è la più alta concentrazione di industrie tessili dell'Italia centrale. La discussione dei casi in questo paragrafo riguarda l'intera casistica "tessile" dell'archivio Toscano. Il numero di coloro che hanno trascorso almeno un periodo di lavoro nel settore tessile sono 155. Per 41 di questi l'esposizione è avvenuta in altri comparti o settori produttivi.

Dei restanti 114, quelli a cui è stata attribuita una esposizione professionale per aver lavorato nei comparti preparazione, tessitura e rifinitura sono 39 (34,3%) di cui 4 con esposizione professionale certa, 7 probabile, 28 possibile. In archivio sono presenti 49 casi (42,9%) che hanno lavorato nel comparto cernita di stracci, una fiorente attività di recupero di materia prima che ha ruotato intorno al settore tessile pratese fino a non molti anni fa. Per solo 6 casi è stato possibile assegnare l'esposizione professionale certa ed i restanti 43 sono classificati con esposizione professionale possibile. Gli altri 26 tessili (22,8%) permangono nella classe di esposizione ignota. Per quanto concerne la qualità diagnostica se si considera il totale tra gli esposti nel tessile non cernita e gli ignoti (65 casi) per 56 (86%) si dispone di istologia, per 8 (12,3%) di diagnosi clinica e per 1 (1,7%) di diagnosi soltanto citologica. Nei 49 cernitori 42 (85,7%) hanno diagnosi istologica, 2 (4,1%) citologica, 4 (8,2%) soltanto clinica ed 1 (2%) con solo certificato di decesso.

Riguardo all'incidenza degli esposti nel tessile non cernita il periodo più importante va dal 1997 al 2001 con 22 casi (56%) mentre negli ultimi 3 anni si è assistito ad un vistoso calo con la registrazione di un solo caso/anno. La latenza media dei casi insorti in questo periodo risulta essere di 42,5 anni; l'alta frequenza di casi in questo breve periodo può essere attribuita soltanto ad una esposizione importante

a cavallo degli anni '60, non disponendo del dato sulla forza lavoro.

Il COR Toscana, riguardo al settore tessile, non dispone di informazioni tali da poter attribuire con certezza l'esposizione ad amianto ad un'elevata percentuale di casi. Con le informazioni provenienti dalle interviste e da ricerche condotte direttamente sul campo sono stati individuati con certezza alcuni periodi in cui la fibra di amianto è entrata a far parte integrante del ciclo produttivo tessile, ad esempio nel 1971, ma per un periodo estremamente breve (meno di un anno) quando furono prodotte pezze di lana con l'8% di amianto da esportare negli Stati Uniti. Gli apparati frenanti dei telai tessili hanno iniziato ad essere confezionati con materiali da attrito contenenti amianto soltanto dal 1970 mentre per gli altri macchinari questo uso di amianto può essere anticipato di circa 15 anni (comunicazione personale di due meccanici manutentori). La coibentazione degli ambienti con amianto spruzzato o intonacato è stata al momento riscontrata in due sole manifatture (tinto-lavanderie) nelle quali non è stato registrato, al momento, alcun caso. Per il comparto cernita una indagine condotta sul campo alla fine degli anni '80 evidenziò la presenza di sacchi ex contenenti amianto, ma che presentavano copiosi residui del minerale e che venivano utilizzati come contenitori degli stracci [5], [7]. Quest'ultima sembra al momento l'ipotesi più accreditabile per l'esposizione dei cernitori, anche se la stragrande maggioranza dei casi intervistati non ha riferito con esattezza sulla presenza di sacchi ex contenenti amianto. Da notare che i cernitori non utilizzavano alcun tipo di macchinario ed è quindi da escludere per questa categoria la possibile esposizione per l'usura dei materiali da attrito. Ulteriori ricerche sono in corso per ricostruire con esattezza come e quando avveniva il riciclaggio della juta che poteva provenire anche da sacchi ex contenenti amianto e che veniva utilizzata come fibra di rinforzo nei tessuti di lana cardata.

L'approfondimento appena concluso sui casi con esposizione ignota, che ha riguardato in particolare il settore tessile, ha permesso di attribuire la classe occupazionale possibile a 27 casi (ex ignoti), sulla base delle informazioni raccolte sull'uso dei materiali da attrito applicando i criteri contenuti nelle linee guida

ReNaM 2003. Tuttavia permangono alcuni dubbi sull'attribuzione della causa dell'esposizione all'usura dei materiali da attrito ed i motivi possono essere sinteticamente riassunti nei seguenti:

- la fibra utilizzata in questi materiali è stata prevalentemente crisotilo, che presenta caratteristiche mesoteliomatogene decisamente inferiori rispetto agli amianti di anfibolo, come confermato anche dai dati dell'archivio Toscano;
- l'usura ha generato un inquinamento di livello sconosciuto e difficilmente stimabile e misurabile (gli ambienti del tessile sono letteralmente invasi da fibre vegetali ed animali) costituito anche da microfibre del tutto simili a quelle riscontrate nell'inquinamento urbano da amianto [17] che al momento non ha prodotto un numero apprezzabile di casi nella popolazione generale toscana (tasso grezzo $1,76 \cdot 10^6$) nonostante l'elevatissimo numero di esposti.

Una conferma sulla attendibilità di tale attribuzione potrà avvenire soltanto dopo aver attentamente valutato il rischio relativo confrontandolo con quello dei riparatori di auto. Tale valutazione è attualmente in corso presso il COR Toscana.

Bibliografia

1. IARC. Monographs on the evaluation of the carcinogenic risks of chemicals to humans (Lione). Vol n. 48, 1990.
2. Brenner J, Sordillo PP, Magill GB, Golbey RB. Malignant mesothelioma of the pleura: review of 123 patients. *Cancer* 1982; 49(11): 2431-5.
3. Huncharek M. Changing risk groups for malignant mesothelioma. *Cancer* 1992; 69(11): 2704-11.
4. Paci E, Buiatti E, Geddes M. A case-referent study of lung tumors in non-asbestos textile workers. *Am J Ind Med* 1987; 11(3): 267-73.
5. Paci E, Dini S, Buiatti E, Seniori Costantini A, Lenzi S, Zappa M. Malignant mesothelioma in non-asbestos textile workers in Florence. *Am J Ind Med* 1987; 11(3): 249-54.
6. Paci E, Buiatti E, Zappa M, Di Natale M, Vannucchi G, Dini S, Biancalani M. Inquinamento da asbesto nel ciclo tessile pratese: l'evidenza epidemiologica. *Med Lav* 1987; 78(4): 283-92.
7. Paci E, Zappa M, Paoletti L, Buiatti E, Chellini E, Merler E, Seniori Costantini A. Further evidence of an excess of risk of pleural malignant mesothelioma in textile workers in Prato (Italy). *Br J Cancer* 1991; 64(2): 377-8.
8. Zappa M, Paci E, Seniori Costantini A, Kriebel D. Lung cancer among textile workers in the Prato area of Italy. *Scand J Work Environ Health* 1993; 19(1): 16-20.
9. Barbieri PG, Migliori M, Merler E. Incidenza del mesotelioma maligno (1977-1996) ed esposizione ad amianto nella popolazione di un'area limitrofa al Lago d'Iseo, Nord Italia. *Med Lav* 1999; 90(6): 762-75.
10. Colli G, Terzi M, Vinci L, Terzi R, Candura SM. Un caso di mesotelioma pleurico da inusuale esposizione professionale ad amianto nell'industria della lana. *G Ital Med Lav Ergon* 2001; 23(1): 18-20.
11. Gorini G, Silvestri S, Merler E, Chellini E, Cacciarini V, Seniori Costantini AS. La valutazione dell'esposizione ad amianto in Toscana attraverso i dati dell'Archivio Regionale Toscano dei Mesoteliomi Maligni (1988-2000). *Med Lav* 2002; 93(6): 507-18.
12. Yu IJ, Choi JK, Kang SK, Chang HK, Chung YH, Han JH, Song KS, Lee YM, Chung HK. Potential source of asbestos in non-asbestos textile manufacturing company. *Environ Int* 2002; 28(1-2): 35-9.
13. Chiappino G, Mensi C, Riboldi L, Rivolta G. Il rischio amianto nel settore tessile: indicazioni dal Registro Mesoteliomi Lombardia e definitiva conferma. *Med Lav* 2003; 94(6): 521-530.
14. Chiappino G, Pellissetti D, Moretto O, Picchi O. Il rischio amianto nel settore tessile: i sistemi frenanti delle macchine di penultima generazione. *Med Lav* 2005; 96(3): 250-57.

15. http://www.ispesl.it/ispesl/sitorenam/ricerca/Relazione_conclusiva_ignoti.pdf
16. ISPESL. Linee Guida per la rivelazione e la definizione dei casi di mesotelioma maligno e la trasmissione delle informazioni all'ISPESL da parte dei Centri Operativi Regionali. Seconda edizione. Roma: ISPESL 2003.
17. Chiappino G. Sebastien P, Todaro A. L'inquinamento atmosferico da amianto nell'ambiente urbano: Milano, Casale Monferrato, Brescia, Ancona, Bologna and Firenze. Med Lav 1991; 82(5): 424-38.

SEZIONE REGIONALE

REGISTRO NAZIONALE DEI MESOTELIOMI

ISPESL – CENTRI OPERATIVI REGIONALI

CONTATTI

Registro Nazionale dei Mesoteliomi (ReNaM)

Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro (ISPESL),
Dipartimento di Medicina del Lavoro, Laboratorio di Epidemiologia
e Statistica Sanitaria Occupazionale.

Alessandro Marinaccio (*), Alberto Scarselli (**), Claudia Branchi, Stefania
Massari, Sergio Tosi.

Via Alessandria 220/e - 00198 Roma

telefono: 0644280398.

fax: 0644280639

email: alessandro.marinaccio@ispesl.it

sito web: www.ispesl.it/ispesl/sitoreman/index.htm

COR Piemonte

Registro dei Mesoteliomi Maligni del Piemonte

c/o Centro di Prevenzione Oncologica (CPO) del Piemonte

Azienda Ospedaliera S. Giovanni Battista

Corrado Magnani (*), Dario Mirabelli (**), Antonella Stura, Benedetto Terracini

Via Santena 7 - 10126 Torino

telefono: 011 6336966

fax: 011 6336960

email: corrado.magnani@tin.it - dario.mirabelli@cpo.it

sito web: www.cpo.it

COR Valle d'Aosta

Registro dei Mesoteliomi della Valle d'Aosta

c/o Struttura Semplice Medicina del Lavoro

Azienda U.S.L. della Valle d'Aosta

Marina Verardo (*), Enrico Detragiache (**)

Via Guido Rey 3 - 11100 Aosta

telefono: 0165 544523

fax: 0165 544586

email: medlav.ao@uslaosta.com

COR Liguria

Registro Mesoteliomi della Liguria

c/o SSD Epidemiologia descrittiva e Registro Tumori,

Dipartimento Epidemiologia e Prevenzione

Istituto Nazionale per la Ricerca sul Cancro (IST)

Valerio Gennaro (*), Anna Lazzarotto (**), Paolo Viarengo, Monica Bianchelli,

Lucia Benfatto, Fabio Montanaro

Largo R. Benzi, 10 - 16132 Genova

telefono: 010 5600957 - 796

fax: 010 5600501

email: valerio.gennaro@istge.it - anna.lazzarotto@istge.it -

fabio.montanaro@tele2.it

sito web:<http://registri.istge.it/italiano/rem/default.htm>

COR Lombardia

Registro Mesoteliomi Lombardia

c/o Clinica del Lavoro "Luigi Devoto", Ospedale Maggiore Policlinico, Mangiagalli,

Regina Elena e Università degli Studi di Milano

Gerolamo Chiappino (*), Carolina Mensi (*)

Via San.Barnaba, 8, - 20122 Milano

telefono: 02 50320137 - 02 55032595

fax: 02 50320139

email: registro.mesoteliomi@unimi.it - carolina.mensi@unimi.it

www.cdldevoto.it

COR Provincia Autonoma di Trento

Registro Provinciale dei Mesoteliomi (ReProM)

c/o Azienda Provinciale per i servizi sanitari, Igiene e medicina del lavoro

Gert Schallenberg (*)

Piazza A. Leoni 11, - 38068 Rovereto (TN)

telefono: 0464 453717 - 19

email: schallenberg@rov.apss.tn.it

www.apss.tn.it

COR Veneto

Registro Regionale Veneto dei Casi di Mesotelioma

c/o Servizio Prevenzione e Sicurezza nei Luoghi di lavoro (SPISAL)

AULSS 16, Padova

Enzo Merler (*), Francesco Giofrè (**), Maria Nicoletta Ballarin, Sara Roberti

Via dell'Ospedale 22 - 35128 Padova

telefono: 049 8214314

fax: 049 8214256

email: enzo.merler@sanita.padova.it

COR Friuli-Venezia Giulia

Centro Operativo Regionale del Friuli-Venezia Giulia

c/o Azienda Ospedaliero-Universitaria "Ospedali Riuniti di Trieste"

Struttura Complessa Medicina del Lavoro

Renata De Zotti (*), Corrado Negro (**)

Via Pietà, 19 - 34129 Trieste.

telefono: 040 3992874

fax: 040 368199

email: dezotti@univ.trieste.it

COR Emilia-Romagna

Registro Mesoteliomi dell'Emilia Romagna

c/o Dipartimento di Sanità Pubblica - AUSL Reggio Emilia

Antonio Romanelli(*), Silvia Candela, Lucia Mangone (**), Cinzia Storchi,

Componenti Equipe definizione esposizione: Orietta Sala, Mario Poletti

Via Amendola, 2 - 42100 Reggio Emilia

telefono: 0522 335401 – 5303 - 5415

fax: 0522 335446

email: inforem@ausl.re.it

siti web:

<http://www.ausl.re.it/Home/DocumentViewer.aspx?ID=529&TIPODOC=IAP>

<http://www.ausl.re.it/Home/DocumentViewer.aspx?ID=528&TIPODOC=IAP>

COR Toscana

Archivio Regionale Toscano dei Mesoteliomi Maligni

c/o Centro per lo Studio e la Prevenzione Oncologica (CSPO), Unità di

Epidemiologia ambientale ed occupazionale

Adele Seniori Costantini (*), Giuseppe Gorini (**), Annamaria Badiali, Valentina

Cacciarini, Elisabetta Chellini, Stefano Silvestri

Via di S. Salvi 12 - 50135 Firenze

telefono: 055 62683 - 47 - 350 - 343

fax: 055 679954

email: g.gorini@cspo.it - s.silvestri@cspo.it - e.chellini1@cspo.it

sito web: www.cspo.it

COR Marche

Registro dei Mesoteliomi delle Marche

c/o Università di Camerino, Dipartimento Medicina sperimentale e Sanità pubblica

Sez. Scienze Igienistiche e Sanitarie ambientali

Franco Pannelli (*), Paola Mosciatti (**), Cristina Pascucci

Via E. Betti 3 - 62032 Camerino (MC)

telefono: 0737 402407 - 00

fax: 0737 402416 - 636748

email: franco.pannelli@unicam.it – cristiana.pascucci@unicam.it

sito web: <http://www.unicam.it/tumori>

COR Umbria

Registro Mesoteliomi dell'Umbria

c/o Università di Perugia, Dipartimento Igiene e sanità pubblica

Francesco La Rosa (*), Fabrizio Stracci (**), Elena Falsettimi

Via del giochetto - 06100 Perugia

telefono: 075 5857335

fax: 075 5857317

email: fabs@unipg.it

COR Abruzzo

Registro Mesoteliomi dell'Abruzzo

c/o . AUSL Pescara, Unità Operativa di Medicina del Lavoro

Polo sanitario di Tocco da Casauria

Luana Trafficante (*), Silverio Gatta (**)

Via XX Settembre - 65028 Tocco da Casauria (PE)

telefono: 085 9898730 - 736

fax: 085 9898700 - 710

email: medlav.tocco@virgilio.it

COR Campania

Centro Operativo Regionale della Campania

c/o Dipartimento di Medicina Sperimentale

Seconda Università di Napoli

Massimo Menegozzo(*), Francesco Izzo, Simona Menegozzo

Piazza Miraglia 2 - 80138 Napoli

telefono: 081 5665303

fax: 081 5665303

email: massimo.menegozzo@unina2.it

COR Puglia

Centro Operativo Regionale Pugliese del Registro Nazionale Mesoteliomi

c/o DIMIMP (Dipartimento Medicina Interna e Medicina Pubblica - Sezione

Medicina del Lavoro) "E.C. Vigliani"- Università degli Studi di Bari, Policlinico, del

Lavoro

Marina Musti (*), Domenica Cavone (**)

Piazza Giulio Cesare, 70124 Bari

telefono: 080 5478209 - 317

fax: 080 5427300

email: m.musti@medlav.uniba.it - d.cavone@medlav.uniba.it

COR Basilicata

Centro Operativo Regionale della Basilicata

Servizio Osservatorio Epidemiologico Regionale. Dipartimento Sicurezza e
Solidarietà Sociale – Regione Basilicata

Gabriella Cauzillo (*), Luca Convertini (**)

Viale della Regione Basilicata, 9 - 85100 Potenza

telefono: 0971 668839

fax: 0971 668900

email: gacauzil@regione.basilicata.it

COR Calabria

Registro dei Mesoteliomi della Calabria

c/o U.O. di Anatomia Patologia, Azienda Sanitaria Locale n.6 Lamezia Terme

Regione Calabria

Attilio Leotta (*)

Via A. Perugini - 88064 Lamezia Terme (CZ)

telefono: 0968 461878

fax: 0968 208502

email: leottaat@tiscalinet.it

COR Sicilia

Centro Operativo Regionale della Sicilia

Registro Regionale Siciliano dei Mesoteliomi

c/o Dipartimento Osservatorio Epidemiologico Assessorato Sanità Regione Sicilia

Antonio Mira, Salvatore Scodotto, Gabriella Dardanoni, Monica Di Giorgi

Via M. Vaccaro, 5 - 90145 Palermo.

telefono 091. 7079312/283/236

fax 091. 7079300

email: Salvatore.Scodotto@doesicilia.it – Gabriella.Dardanoni@doesicilia.it

– Monica.digiorgi@doesicilia.it
- c/o Registro Tumori Azienda Ospedaliera “Civile M. P. Arezzo”
Rosario Tumino (*), Carmela Nicita (**)
Via Dante 109 - 97100 Ragusa
telefono: 0932 600053/600545
fax: 0932 682169
email:rtumino@tin.it – nicita.rg@tiscali.it

(*) Responsabile

(**) Vicario del responsabile

I CENTRI OPERATIVI REGIONALI



■ Centri Operativi Regionali istituiti

REGIONE PIEMONTE

CENTRO OPERATIVO REGIONALE (COR) DEL REGISTRO NAZIONALE DEI MESOTELIOMI

D. Mirabelli¹, C. Magnani¹

¹ Registro dei Mesoteliomi Maligni del Piemonte c/o Centro di Prevenzione Oncologica del Piemonte, Azienda Ospedaliera S. Giovanni Battista

Il Registro Mesoteliomi Maligni della Regione Piemonte (RMM) è stato istituito dalla Giunta Regionale con deliberazione n. 51-2180 del 5 febbraio 2001, in anticipo dunque sul DPCM 308 del 10 dicembre 2002. Il dispositivo della deliberazione è conforme a quanto prevede l'art. 2 del DPCM 308 citato.

Il C.O.R. ha sede presso il servizio universitario "Epidemiologia dei tumori" dell'Azienda Ospedaliera San Giovanni Battista di Torino, che afferisce al Centro di riferimento per la Prevenzione Oncologica del Piemonte (CPO Piemonte). Il finanziamento del RMM è compreso in quello complessivo del CPO Piemonte, con fondi allocati annualmente dalla Regione sulla base dei programmi di lavoro e dell'attività svolta.

Supervisionano l'attività il responsabile, dr. Dario Mirabelli, ed il prof. Corrado Magnani. Funzioni di base, specializzate e di supporto sono affidate a diversi collaboratori qualificati; sebbene questo personale non sia strutturato, tutti operano da anni presso il RMM e sono impegnati in ulteriori programmi di studio e ricerca epidemiologica presso il CPO Piemonte.

Aspetti demografici e articolazione dei servizi sanitari e di prevenzione in Piemonte

Il RMM si avvale della collaborazione dei Servizi di Prevenzione e Sicurezza degli ambienti di lavoro (SPreSAL), alcuni dei quali partecipano attivamente alla rilevazione ordinaria dei casi e/o alla loro intervista.

In Piemonte (fonte: Banca Dati Demografico Evolutiva, BDDE) al 31.12.2002 erano residenti 2.044.362 uomini e 2.186.972 donne, per un totale di 4.231.334 persone. La Regione comprende dal 1996 otto province: Alessandria (418.203 abitanti), Asti (209.116), Biella (187.962), Cuneo (561.729), Novara (345.952), Torino (2.172.226), Verbano-Cusio-Ossola (159.636), Vercelli (176.510).

L'assistenza sanitaria è assicurata da 22 Aziende sanitarie locali (ASL), cui si aggiungono cinque Aziende sanitarie ospedaliere. La rete dei servizi per la prevenzione comprende 19, non 22, SPreSAL e servizi di igiene pubblica (SIP), poiché Torino, pur suddivisa in quattro ASL, possiede un solo SPreSAL ed un solo SIP. Dal 1996 la tutela dell'ambiente è affidata all'Agenzia per la Regionale per la Protezione Ambientale (ARPA) che si è dotata di un Centro Amianto e di un'area di Epidemiologia Ambientale.

Attività diagnostica della massima rilevanza per il mesotelioma maligno si svolge attualmente in quattro reparti di chirurgia toracica (uno a Torino, uno in provincia di Torino, uno a Cuneo, uno a Novara). In diversi ulteriori centri (Alessandria, Casale Monferrato, Ovada, Torino, Verbania) la collaborazione tra pneumologi e chirurghi consente l'effettuazione routinaria di toracoscopie o videotoracoscopie e biopsie. Oltre a ciò, in numerosi centri vi è esperienza nella esecuzione di agobiopsie transtoraciche TC-guidate e dal Piemonte orientale si registra una importante migrazione sanitaria verso centri di chirurgia toracica a Milano, Como, Pavia e Genova. Non è possibile identificare reparti ove avvenga preferenzialmente il ricovero a fini di diagnosi, stadiazione e trattamento dei casi a localizzazione peritoneale, anche se alcune chirurgie oncologiche e di emergenza sono incluse nella rete della rilevazione ordinaria RMM (vedi oltre). I laboratori e servizi di

anatomia patologica correntemente inclusi nella rete di ricerca attiva dei casi, appartenenti a strutture pubbliche e private piemontesi, sono 36.

Principali fonti di esposizione professionale ed ambientale

In Piemonte le lavorazioni dell'amianto hanno avuto grande sviluppo dall'inizio fino ai primi anni '80 del 1900. A Balangero, presso Lanzo, è stata attiva fino al 1985 la più importante miniera di crisotilo dell'Europa occidentale. A Torino e nel torinese, tra cui Nole, Ciriè, Grugliasco, Moncalieri, Villastellone, hanno operato diverse storiche industrie di produzione di filati e tessuti in amianto, di carta e cartoni caricati in amianto, di materiali d'attrito. Altri importanti industrie tessili dell'amianto e stabilimenti produttori di materiali d'attrito operarono a Bruzolo, a Mondovì, ad Ovada ed a Santhià. A Casale Monferrato ed a Cavagnolo erano presenti due stabilimenti del cemento amianto, il primo dei quali è stato il più grande in Italia ed uno dei più grandi in Europa. Ricordiamo ancora la produzione e manutenzione di rotabili ferroviari a Torino, Santhià e Savigliano, e la produzione di mezzi militari corazzati, di aerei da combattimento, di motori navali e da aviazione a Torino.

L'impiego strutturale ed impiantistico di materiali in amianto è stato assai rilevante. A livello industriale, la metallurgia ha rappresentato una importante e diffusa attività economica, con numerose acciaierie, fonderie di ghisa e di metalli non ferrosi, lavorazioni di laminazione e stampaggio a caldo. Inoltre l'industria chimica e della gomma e la produzione di energia elettrica hanno avuto molti impianti e numerosi addetti. Il tessile, con impianti e reparti per la tintura o altri trattamenti del filato o del tessuto (o con stabilimenti a ciò specializzati) è stato molto importante nel chierese e nel biellese. Oltre a queste lavorazioni, in cui materiali in amianto erano largamente impiegati negli impianti produttivi a scopo di coibentazione e protezione dal rischio di incendio, l'industria piemontese fino ad anni recenti è stata caratterizzata da stabilimenti di grandi dimensioni, che anche solo a causa della loro stessa grandezza erano dotati di imponenti centrali termiche, con uso di amianto per coibentare corpi caldaia, tubazioni vapore, canne da fumo,

apparecchiature ed impianti ausiliari ed utilizzatori. Assai comune era l'uso di materiali in cemento amianto per la realizzazione delle coperture, dei tamponamenti esterni, dei tramezzi. Tutto ciò ha implicato l'esposizione di molti lavoratori in edilizia, e nel campo dell'installazione e della manutenzione meccanica ed elettrica degli impianti termici e produttivi.

In cascata, l'uso di materiali in amianto si è esteso e quasi generalizzato all'edilizia ed impiantistica civile. Si è arrivati ad utilizzare correntemente cascami delle lavorazioni del cemento amianto come sostituti della ghiaia nei cortili o come isolanti nei sottotetti, e scoria della miniera di Balangero come materiale per massicciate ferroviarie, tramviarie, stradali, argini fluviali ecc.

Procedure di rilevazione e valutazione dei casi, in base al DPCM 308 /02

L'attività del RMM è estesa a tutto il territorio regionale dal 1990. Il RMM stima l'incidenza del mesotelioma maligno della pleura e del peritoneo in Piemonte, con disaggregazioni temporali e geografiche, al fine di identificare eccessi che possono fornire spunto per indagini di tipo analitico. I dati vengono utilizzati inoltre per confronti con quelli degli altri registri nazionali o internazionali.

Ricerca attiva dei casi di mesotelioma maligno

A cadenza settimanale è eseguita la rilevazione ordinaria in una serie necessariamente limitata di ospedali e, in questi, presso i servizi di anatomia patologica ed alcuni principali reparti. La scelta degli ospedali e reparti è stata determinata dalla frequenza con cui vi accedono i casi a localizzazione pleurica a scopo di diagnosi e trattamento. Scopo della rilevazione ordinaria è rendere più tempestiva l'identificazione dei casi, per ottenere un'intervista diretta fin dal primo ricovero, quando si ottiene la rispondenza più elevata. La rilevazione ordinaria è inoltre la base per il reclutamento di casi in studi caso-controllo. I casi sono rilevati da collaboratori del RMM, ed in due centri da collaboratori appartenenti a servizi delle ASL.

A cadenza annuale viene condotta la rilevazione straordinaria, che coinvolge tutti i laboratori e servizi di anatomia patologica delle strutture pubbliche e private piemontesi (36, attualmente). Lo scopo è supplementare la rilevazione ordinaria, rintracciando tutti i casi per cui esiste una conferma istologica o citologica della diagnosi. Si presuppone completa dal 1990 la rilevazione dei casi con conferma istologica, ma solo dal 2000 quella dei casi con conferma citologica. Infatti fino al 2000 i due più importanti servizi di anatomia patologica della regione non avevano archivi informatizzati che permettessero la ricerca per codici diagnostici e/o terminologica. Presso di loro era necessaria la ricerca manuale sulle copie cartacee dell'archivio referti, non fattibile per i referti citologici, troppo numerosi. La rilevazione straordinaria è completa (in teoria) ma intempestiva, rispetto a quella ordinaria, riferendosi ai referti redatti nel corso dell'anno precedente.

Ricerca attiva in archivi informatizzati di dati correnti

Per verificare l'eshaustività della rilevazione RMM (ordinaria e straordinaria) e stimare la frequenza di ulteriori casi di possibile MM privi di diagnosi istologica o citologica viene effettuato un confronto con l'archivio delle Schede di Dimissione Ospedaliera (SDO). Dai dati dei ricoveri sono selezionati quelli con codice ICD rev IX delle diagnosi di dimissione principale e accessorie di tumore maligno primitivo della pleura (163) o del peritoneo (158.8-158.9); l'elenco è confrontato con quello dei casi di mesotelioma maligno già registrati. Per le diagnosi da SDO senza riscontro nel RMM viene richiesta fotocopia della cartella clinica. I casi precedentemente non noti per i quali è disponibile un esame istologico o citologico, eventualmente corredato di valutazione immunofenotipica, sono registrati. Anche i casi la cui diagnosi è sostenuta unicamente da dati clinico-anamnestici e radiologici in modo coerente con i criteri delle linee-guida ReNaM sono registrati. Il primo archivio SDO utilizzato è quello del 1996, quando la completezza e qualità di raccolta SDO sono divenute adeguate.

Revisione delle diagnosi e classificazione del livello di accertamento

Nel corso della rilevazione ordinaria e straordinaria viene raccolta, oltre all'insieme delle informazioni anagrafiche necessarie ad identificare univocamente il caso, copia della documentazione clinica rilevante, vale a dire dei referti istologici o citologici o immunoisto/citochimici e, per i casi sostenuti solo da una base clinico-radiologica, copia dei referti pertinenti.

La rilevazione SDO porta ad acquisire in copia le intere cartelle cliniche, da cui viene estratta per l'archiviazione unicamente copia dei referti rilevanti ai fini del RMM.

Sulla base del materiale raccolto ogni caso è classificato dal punto di vista dell'inquadramento diagnostico secondo quanto previsto dalle linee-guida ReNaM. La valutazione, classificazione e determinazione della data di incidenza sono eseguite sotto la supervisione e valutazione conclusiva del responsabile del RMM.

Archiviazione delle informazioni

E' mantenuto un archivio cartaceo alfabetico delle documentazione clinica rilevante di ogni caso incluso nel registro, ed uno di ogni caso escluso. Per regioni pratiche sono fisicamente separati l'archivio corrente e quello storico, che contiene la documentazione relativa ai casi incidenti in periodi di calendario per cui

- (i) la rilevazione è ritenuta esaustiva e
- (ii) sono state concluse la valutazione diagnostica, quella dell'eziologia e la trasmissione dei dati all'ISPESL. Attualmente l'archivio storico si estende al 31/12/2001.

Anche l'archivio informatizzato si compone di un archivio corrente ed uno storico. In questo caso la separazione è dettata dalla struttura dei dati.

L'archivio corrente include i casi incidenti a partire dal 01/01/1999, ha struttura relazionale, compatibile con quella ReNaM. Permette inoltre la gestione delle attività di rilevazione, raccolta di segnalazioni spontanee, assegnazione e conduzione dell'intervista, valutazione dell'esposizione, agenda ed altre. Permette di riferire alla stessa persona più diagnosi nel corso del tempo e ad ognuna di

queste un numero non predefinito di accertamenti clinico-diagnostici. Raccoglie le altre informazioni previste dalle linee-guida ReNaM, come il follow-up di stato in vita, i profili di esposizione (professionali e non professionali) e le relative valutazioni quali e quantitative.

L'archivio storico è monotabellare; questa struttura è adeguata alla registrazione dei dati anagrafici, dello stato in vita e dei dati per l'inquadramento diagnostico, ma con la limitazione di una sola diagnosi per persona e di un solo accertamento diagnostico per tipo, solo per alcuni tipi predefiniti. Non permette la registrazione dei profili di esposizione. Questi limiti lo rendono incompatibile con quanto previsto dalle linee-guida ReNaM. I casi incidenti a tutto il 31-12-1998 sono mantenuti in questo archivio.

Intervista e valutazione dell'esposizione

La documentazione dei profili di esposizione dei casi si basa sull'intervista diretta dell'interessato o, in subordine, su quella di un rispondente. Le interviste vengono effettuate da personale del RMM o da personale di alcuni servizi di prevenzione di ASL, che hanno manifestato particolare interesse alla ricerca attiva dei casi ed alla valutazione dell'eziologia.

I questionari sono esaminati da un valutatore, uno di due igienisti industriali esperti, che:

- (i) registra le storie professionali e residenziali per intero, e le altre circostanze di esposizione limitatamente a quelle che hanno dato luogo ad esposizione;
- (ii) identifica e descrive i profili di esposizione ed i loro determinanti;
- (iii) esegue la valutazione qualitativa secondo le linee-guida ReNaM e la valutazione quantitativa secondo un protocollo interno al RMM.

I mesoteliomi maligni in Piemonte: periodo 1999-2001

L'epidemiologia dei MM in Piemonte è stata oggetto di due rapporti, pubblicati rispettivamente nel 1999 per il periodo 1990-1995 e nel 2004 per l'aggiornamento

1996-1998. Presentiamo qui i dati cumulativi 1993-2001, pertinenti l'attività del ReNaM ed oggetto del presente secondo rapporto.

Incidenza

Nel periodo 1993-2001 sono state registrate 1.247 (783 uomini e 464 donne) nuove diagnosi di MM certo, probabile o possibile (definizioni in accordo con le linee-guida ReNaM), nel 90,5% a localizzazione pleurica (92,2% uomini, 87,7% donne), nel 9,1% peritoneale (7,3% uomini, 12,3% donne). La diagnosi è stata supportata dall'esame istologico nel 77% dei casi con una valutazione anatomo-patologica chiaramente orientata al MM. Se si includono anche le valutazioni espresse come compatibilità con MM del quadro morfologico e/o immunofenotipico la proporzione sale all'86%. In un ulteriore 8% dei casi il quadro clinico e morfologico era corroborato da uno o più esami citologici.

La distribuzione dei casi per classi di età e per anno di incidenza è riportata, rispettivamente, nelle tabelle 1 e 2.

Definizione dell'esposizione

La definizione dell'esposizione professionale ad asbesto avviene in accordo con le Linee Guida ReNaM. La proporzione di casi per i quali sono disponibili informazioni sull'esposizione è aumentata con il passar del tempo. In particolare, la proporzione di casi per cui è stata eseguita la valutazione dell'eziologia è cresciuta dal 13% al 70% tra il 1997 ed il 2001. In precedenza, le informazioni sulle esposizioni erano raccolte solo per i casi inclusi in studi caso – controllo di popolazione.

Concentrando l'attenzione sul triennio 1999-2001, in 213 casi su 299 valutati si è avuto almeno un periodo di lavoro esposto (72%): per 140 l'esposizione era certa, per 37 probabile e per 36 possibile. Per 86 casi non vi erano periodi di lavoro con esposizioni (due dei quali erano persone che non hanno mai lavorato). Tuttavia 78 di loro hanno riportato circostanze non professionali di esposizione (34 familiari,

28 ambientali e 16 di altro genere in ambiente domestico). Solo 8 casi sono stati classificati come "ignoti" (classe di esposizione 8 secondo ReNaM). I settori con esposizione professionale più frequentemente rappresentati non appartengono alle tradizionali lavorazioni dell'amianto. L'edilizia è di gran lunga la più rappresentata, soprattutto in relazione alla posa e rimozione di materiali in cemento amianto. Un notevole numero di casi è concentrato in attività grandi utilizzatrici di coibenti in amianto, soprattutto nell'industria chimica e della gomma e nella metallurgia.

Ringraziamenti

La raccolta dei dati è stata possibile grazie alla collaborazione di reparti di chirurgia toracica, pneumologia, chirurgia generale, e di tutti i servizi di anatomia ed istologia patologica. Hanno contribuito operatori dei servizi territoriali, e l'Osservatorio per le malattie professionali della Procura della Repubblica di Torino. Un ringraziamento particolare alla dr.ssa Anna Maria Cacciatore (ASL 15) ed alla dr.ssa Rossana Prospero (ASL 22) ed ai loro collaboratori.

Tabella 1. Distribuzione dei casi per sede di primitività, sesso e classe d'età

Classe d'età	Pleura		Peritoneo		Totale	
	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne
00-49	60	30	8	6	68	36
50-59	125	59	13	9	138	68
60-69	241	105	21	19	264	124
70-79	210	145	12	16	224	161
80+	86	68	3	7	89	75

Tabella 2. Distribuzione dei casi per anno di incidenza e sesso e per anno di incidenza e sede di primitività

Anno	Sesso			Sede		
	Uomini	Donne	Totale	Pleura	Peritoneo	Tutte
1993	64	37	101	92	8	101
1994	57	28	85	78	6	85
1995	64	40	104	91	12	104
1996	87	34	121	113	8	121
1997	95	56	151	137	14	151
1998	99	62	161	138	23	161
1999	101	62	163	148	15	163
2000	104	79	183	170	13	183
2001	112	66	178	162	15	178

REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA

REGISTRO REGIONALE DEI MESOTELIOMI

M. Verardo¹, E. Detragiache¹

¹ *Registro dei Mesoteliomi della Valle d'Aosta c/o Struttura Semplice Medicina del Lavoro, Azienda U.S.L. della Valle d'Aosta*

Il Registro mesoteliomi della Regione Valle d'Aosta è stato istituito nel maggio 2005 e ha sede presso la Sezione di Medicina del Lavoro dell'AUSL Valle d'Aosta. Si avvale dell'attività a tempo parziale del responsabile dott.ssa Marina Verardo in collaborazione con il dott. Enrico Detragiache.

Nella Regione, con unica provincia Aosta, secondo i dati Istat, sono residenti al 31 dicembre 2004 122.868 persone (60.534 maschi e 62.334 femmine). Per tutto il territorio esiste una sola AUSL; le strutture di diagnosi e cura di riferimento per il registro sono: il reparto di Chirurgia toracica, il reparto di Pneumologia, di Oncologia e di Anatomia patologica. L'unico servizio pubblico di medicina del lavoro è quello della Struttura semplice di Medicina del Lavoro all'interno dell'U.B. Igiene e Sanità Pubblica.

Le principali attività industriali della Regione sono state e sono attualmente rappresentate dall'industria siderurgica, in particolare attiva nella produzione di acciai speciali, settore che occupa il maggior numero di addetti (24%).

Inoltre fino ai primi anni '70 è stata in attività una cava di amianto (serpentino) presso Emarèse (loc. Settarme). Tale zona, come altre della regione, è nota geologicamente per la presenza di rocce serpentinosi amiantifere.

La produzione di crisotilo ha avuto un andamento discontinuo, legato alle modalità della produzione, alla richiesta del mercato, alle esigenze belliche e alla disponibilità della forza lavoro. Stime attendibili, fornite dall'Ufficio Minerario di Torino, indicano una produzione di circa 1300 tonnellate/anno per gli anni 1940/1947, di circa 1000 tonnellate/anno per il periodo 1948/1960 e di circa 400 tonnellate/anno per il periodo 1961/1970.

Il sito di Emarèse è attualmente oggetto di un progetto di bonifica rientrante nell'ambito previsto dal D.M. 25 ottobre 1999 n. 471 ed è stato inserito nel programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale di siti inquinati ed è in fase di avanzata progettazione l'intervento di bonifica e il ripristino di tali zone.

La raccolta dei dati si è svolta in collaborazione con alcuni reparti dell'Ospedale di Aosta (Anatomia patologica, Chirurgia toracica, Oncologia, Pneumologia) e con il Servizio Spresal dell'AUSL Valle d'Aosta.

Procedura di rilevazione e valutazione dei casi

La rilevazione dei casi incidenti è stata eseguita mediante la ricerca:

- dei codici DRG presenti nelle SDO delle cartelle dei ricoveri ospedalieri avvenuti presso l'Ospedale di Aosta;
- tra le cause di morte presenti nei certificati di decesso;
- dei dati di istologia e citologia forniti dall'Anatomia patologica;
- delle segnalazioni di malattia professionale pervenute allo Spresal dell'AUSL della Valle d'Aosta;
- delle segnalazioni giunte direttamente da parte dei reparti ospedalieri;
- attiva delle cartelle cliniche con codice per patologia asbesto-correlate (secondo ICD IX).

La classificazione dei casi giunti all'osservazione si è avvalsa dei criteri ISPESL (Linee Guida del 2003).

Si è scelto di considerare il numero di casi diagnosticati nel periodo 2000-2004 (5 anni) in quanto i dati disponibili sono omogenei e completi.

Casistica Mesotelioma periodo 2000-2004

Anno di incidenza	Sesso		Sede				Totale
	Donne	Uomini	pleura	peritoneo	pericardio	vaginale testicolo	
2000	0	1	0	1	0	0	1
2001	2	2	4	0	0	0	4
2002	1	3	4	0	0	0	4
2003	1	3	4	0	0	0	4
2004	1	4	5	0	0	0	5

Distribuzione dei casi di mesotelioma suddivisi per classi di età, per sesso, sede di insorgenza

Classi di età	Sesso		Sede				Totale
	Donne	Uomini	Pleura	Peritoneo	Pericardio	Vaginale Testicolo	
<50	0	1	1	0	0	0	1
50-59	1	1	2	0	0	0	2
60-69	1	4	5	0	0	0	5
70-79	2	6	7	1	0	0	8
>80	1	1	2	0	0	0	2
Totale	5	13	17	1	0	0	18

Al momento sono stati valutati e definiti n. 18 casi (13 maschi e 5 femmine) relativamente agli anni 2000-2004 (quinquennio). In 16 casi su 18 è stato reperito il referto dell'esame istologico con immunohistochimica. Per cinque di questi casi, tutti riconosciuti e indennizzati dall'INAIL, è stato anche possibile attribuire con certezza una pregressa esposizione professionale (industria metallurgica-siderurgica).

Relativamente alla distribuzione per sesso emerge che il 72% dei mesoteliomi ha interessato persone di sesso maschile, mentre il 28% (5 casi) si sono manifestati in persone di sesso femminile. Analizzando l'attività lavorativa dei cinque casi di

nesso femminile si è evidenziata in due casi una possibile correlazione con l'attività lavorativa pregressa (stiratrici), mentre negli altri tre casi non è stato individuato alcun nesso professionale.

Sulla sede di localizzazione vi è una netta prevalenza per la pleura (94%) e la classe maggiormente colpita risulta fra i 70 e i 79 anni (44%). Solo un caso (6%) è stato diagnosticato in un uomo di 49 anni. L'analisi dei dati fin qui riportati dimostra una aumentata incidenza di casi di mesotelioma verificatisi in Valle d'Aosta nel quinquennio 2000-2004 rispetto agli anni precedenti. Tale dato è sicuramente da monitorare attentamente, benché corrisponda a quanto avviene a livello nazionale e internazionale. Tale aumentata incidenza, in parte, può venire ascritta al miglioramento della qualità diagnostica in materia oncologica e, in particolare, alla maggiore sensibilità e specificità diagnostica legata alle indagini istologiche e immunoistochimiche.

Peraltro occorre considerare i piccoli numeri della Valle d'Aosta, per cui si possono ottenere notevoli variazioni in termini di incidenza tra un anno e l'altro; risulta, pertanto, necessario seguire il trend dei prossimi anni per confermare o viceversa smentire tale andamento.

I casi conosciuti confermano in generale che il periodo di latenza di tali patologie è particolarmente lungo, ma resta la preoccupazione per l'apparire di malattie professionali di questo tipo e il bisogno di approfondire i fattori causali e migliorare le attività di diagnosi e prevenzione.

Ringraziamenti

La raccolta dei dati è stata possibile grazie alla collaborazione con gli operatori dell'Ufficio Flussi Informativi della Azienda USL Valle d'Aosta e dello SPRESAL e dei reparti di Oncologia e Anatomia Patologica dell'Ospedale Regionale della Valle d'Aosta.

REGIONE LIGURIA

REGISTRO MESOTELIOMI DELLA LIGURIA (COR LIGURIA) 1994-2005.

V. Gennaro¹, L. Benfatto¹, M. Bianchelli¹, A. Lazzarotto²,
P. Viarengo¹, F. Montanaro¹

¹ *Epidemiologia Descrittiva e Registro Tumori, Dipartimento Epidemiologia e Prevenzione. Istituto Nazionale per la Ricerca sul Cancro (IST)*

² *Dipartimento Oncologia, Biologia e Genetica dell'Università degli Studi di Genova*

Introduzione

La Regione Liguria e l'Istituto Nazionale per la Ricerca sul Cancro (IST) di Genova nel 1994 hanno creato il Registro Mesoteliomi (REM) con lo scopo di chiarire alcuni aspetti discordanti riferiti all'eccesso di tumori da amianto in Liguria e per studiare scientificamente sotto il profilo epidemiologico il mesotelioma maligno (MM). Il REM è stato concepito come un registro tumori di popolazione specializzato nello studio del mesotelioma innanzitutto in base alle indicazioni di legge, ma anche tenendo conto della specificità della relazione con l'esposizione ad amianto, dell'uso del MM come evento sentinella di altre malattie asbesto-correlate, dell'esperienza scientifica del personale ed infine dei limiti economici che impedivano di condurre studi più costosi anche se più ampi e dettagliati.

Il REM è stato individuato dall'ISPESL come Centro Operativo Regionale (COR) della Liguria ed assieme ad altri 4 COR (Piemonte, Emilia Romagna, Toscana e Puglia) ha contribuito a stendere le linee guida del Registro Nazionale dei Mesoteliomi (ReNaM) dell'Istituto Superiore per la Prevenzione e Sicurezza sul Lavoro – ISPESL (art. 36, DL 277, 1991).

Il protocollo di ricerca del REM è stato approvato dal comitato etico dell'Istituto Nazionale per la Ricerca sul Cancro (IST) e dopo un periodo di graduale ampliamento e consolidamento organizzativo, geografico e scientifico, dal 1996 il

REM studia incidenza, distribuzione ed eziologia del MM nelle 4 province liguri (nel complesso, circa 1.6 milioni di residenti).

Dal 2000 il REM è stato accreditato dall'International Association of Cancer Registries (IACR) che ne ha pubblicato i risultati sulla monografia Cancer Incidence in Five Continents (Vol.8; IARC, 2002). Nel 2003 il REM è stato ufficialmente riconosciuto come COR anche dalla Regione Liguria, che ha integrato e confermato la precedente delibera. Dal 2005 il COR Liguria è accreditato anche dall'Associazione Italiana dei Registri Tumori (AIRT).

Il COR Liguria collabora con i principali reparti di diagnosi e cura della Liguria, con altri COR, altri registri tumori, unità operative per la prevenzione e sicurezza negli ambienti di lavoro (UOPSAL) delle ASL, INAIL, patronati ed autorità giudiziarie allo scopo di effettuare indagini scientifiche su aspetti clinici, epidemiologici, statistici, giudiziari, normativi, di salute pubblica e, non ultimo, per il riconoscimento delle malattie professionali.

Personale

Il COR si avvale della collaborazione di una tecnica ed una biologa assunte a progetto e di una tecnica dell'Università di Genova in servizio part-time presso la Struttura di Epidemiologia e Biostatistica del Dipartimento di Epidemiologia e Prevenzione dell'IST di Genova con funzione di sostituto. Questo personale ha una pluriennale esperienza nell'intervista dei pazienti, somministrazione di questionari, raccolta, classificazione, codifica ed input dei dati clinici ed eziologici. Il controllo qualità, analisi dati e produzione di reports è stato svolto da due contrattisti: un biologo specialista in statistica (1996-2003) e da un laureato in economia esperto di statistica (2003-2006).

Il responsabile del COR è dirigente medico della struttura Epidemiologia Descrittiva e Registro Tumori dell'IST ed è medico competente specialista in oncologia, igiene e medicina preventiva con orientamento in sanità pubblica. La

sostituita ed il responsabile COR sono strutturati e svolgono la loro attività nel COR a tempo parziale.

Obiettivi e metodi

La principale attività del COR consiste nell'individuare, selezionare, analizzare e diffondere con tempestività il complesso delle informazioni demografiche, geografiche, temporali, cliniche ed eziologiche riferite al paziente con mesotelioma, al fine di studiarne la possibile correlazione con l'esposizione ad asbesto. L'informazione è verificata e, su richiesta, riconsegnata ai pazienti ed ai soggetti autorizzati.

Il COR agisce in tre tempi:

- 1) rileva e verifica tutte le possibili diagnosi di mesotelioma nei residenti in Liguria;
- 2) propone ad ogni paziente (o congiunto) un'intervista di 30-60 minuti, mirata all'anamnesi eziologica per identificare possibili esposizioni ad amianto nell'ambiente lavorativo ed extralavorativo;
- 3) informatizza ed analizza i dati e, dopo opportuno controllo di qualità, diffonde i risultati.

Circa la metà dei pazienti con diagnosi di mesotelioma viene segnalata attivamente dai reparti clinici, la restante parte proviene prevalentemente dall'analisi delle schede di dimissione ospedaliera (SDO) della Regione Liguria e da altri COR.

Risultati

Incidenza

Nel periodo 1994-2005, il COR ha individuato circa 1.500 nuovi malati di mesotelioma (80% maschi). Annualmente vengono registrati circa 140 nuovi casi. L'età alla diagnosi è compresa tra 34 e 97 anni (media = 71) nei maschi e tra 41 e 98 anni (media=74) nelle femmine. Per la miglior precisione nella diagnostica

respiratoria, l'incidenza si ritiene più completa ed affidabile per la sede pleurica dove si registra il 99% dei mesoteliomi. Circa il 65% delle diagnosi è morfologicamente confermato. La restante parte è accertata clinicamente e con metodiche radiodiagnostiche.

Nell'intera regione, analizzata dal 1996, l'incidenza appare in leggero aumento temporale nei maschi, ma in lieve diminuzione nelle femmine.

L'incidenza del MM calcolata nel periodo 1996-2002 conferma l'andamento per età e sesso già noto ed identifica Genova come provincia a maggior numero annuale di nuovi casi, mentre La Spezia mostra la maggior incidenza (rapportata al minor numero di residenti) nei maschi. In provincia di Imperia si osserva la minore incidenza regionale, paragonabile nei due sessi e più simile al valore nazionale (figure 1, 2).

Per 614 (su 945) casi è stato possibile valutare microscopicamente la morfologia del MM. Nel complesso il tipo epiteliale è risultato più frequente (66%) di quello fibroso (10%), bifasico (9%) e non specificato (15%). Nella distribuzione per sesso, il tipo epiteliale è più frequente nelle femmine (73,8%).

Per 924 nuovi casi incidenti nel periodo 1994-2001 (follow-up al dicembre 2002), è stato possibile calcolare la sopravvivenza mediana che è risultata di 9,4 mesi (8,5 - 10,3) nei maschi e 7,7 mesi (6,5 - 8,9) nelle femmine.

L'analisi con regressione di Cox, aggiustando per le principali variabili, ha permesso di individuare la miglior sopravvivenza nei maschi con età inferiore ai 67 anni (primo terzile), con diagnosi *certa* e morfologia epiteliale.

L'esposizione ad amianto – professionale ed ambientale

Nel periodo 1996-2002 il 43,4% dei questionari sono stati somministrati direttamente ai pazienti.

Applicando i criteri ReNeM di valutazione e classificazione dell'esposizione, abbiamo esaminato i possibili fattori eziologici nell'83% dei pazienti (786 / 945 casi).

Come era prevedibile, pur analizzando le stesse aree lavorative i parenti degli ammalati hanno segnalato l'esposizione ad amianto con minor frequenza rispetto al paziente. Ciò conferma l'importanza della tempestività nella rilevazione dell'anamnesi anche se permane l'oggettiva impossibilità ad una completa rilevazione delle esposizioni storiche.

Per i casi di MM certi sotto il profilo clinico e professionale abbiamo stimato un periodo di induzione e latenza di circa 45 anni (DS=11,3) ed un periodo medio di 25 anni dalla cessazione dell'ultima esposizione.

Nei maschi il 53% dei casi è definito *certamente* esposto ad amianto in ambiente lavorativo mentre un ulteriore 30% è classificabile con *probabile e possibile* esposizione professionale ad amianto.

L'esposizione certa è stata identificata in molteplici aree lavorative come: *edilizia, costruzioni navali, trasporti marittimi, movimentazioni merci portuali, industria meccanica, siderurgia, raffinerie di petrolio, industria chimica, ecc.*, ed in molte mansioni diverse all'interno delle stesse aree.

La Spezia e Genova sono le province a maggior presenza di insediamenti produttivi e la frequenza di operai potenzialmente esposti ad amianto correla positivamente con la maggior frequenza di MM.

L'analisi per *prima esposizione certa* ad amianto, nei soggetti maschi con MM certo e probabile (n= 413), ha indicato che l'età alla prima esposizione è compresa tra i 9 ed i 55 anni (media = 22,6), mentre la durata della prima esposizione è compresa tra 1 e 53 anni (media 16).

Nelle donne risultano predominanti le esposizioni domestiche e familiari (n=28 casi).

L'analisi di 1.486 periodi lavorativi individuati dal diretto colloquio con 378 pazienti (maschi), ha mostrato che molti malati (contrariamente a quanto ipotizzato da alcuni) non enfatizzano il contatto con amianto, né segnalano pregresse esposizioni lavorative individuate da altri pazienti e compagni di lavoro. Questo può essere legato a molteplici problemi (eterogeneità dell'ambiente lavorativo, età, memoria del paziente, stadio della malattia, ecc.) e suggerisce la necessità di

ulteriori indagini per allargare le conoscenze sulle possibili aree lavorative e mansioni a rischio. Un'analisi esplorativa su questi pazienti selezionati ha evidenziato che nel 52.5% dei periodi lavorativi i pazienti avevano subito un'esposizione ad amianto certa, probabile o possibile mentre nei restanti 47.5% dei periodi l'esposizione era improbabile o ignota.

A fronte di 786 casi di MM con anamnesi eziologica, attribuiamo *all'ambiente con ragionevole certezza* un limitatissimo numero di casi: 0,16% nei maschi e 6,16% nelle femmine (1 e 9 casi rispettivamente). Tuttavia, in assenza di plausibili spiegazioni alternative siamo tentati di attribuire *all'ambiente* con minor certezza, perché a minor evidenza anamnestica, anche il 14,5% dei maschi ed il 53,4% delle femmine (171 casi) classificati con esposizione *ignota*. Ipotizziamo questa spiegazione poiché osserviamo che l'atteso rapporto M/F \cong 4,0 (attribuibile usualmente all'esposizione occupazionale) e che si registra nel complesso della casistica ligure, contrasta con la pari distribuzione tra sessi del numero assoluto di malati con esposizione *ignota* (rapporto M/F \cong 1,0). Un numero simile di malati tra i due sessi si osserva nel complesso della popolazione regionale ed all'interno di ogni provincia e pare emergere anche da altri COR.

A sostegno di tale ipotesi ricordiamo anche che, storicamente, le 4 popolazioni provinciali non risultano caratterizzate da particolari *differenze nei* flussi migratori *tra* province, ma semmai tra area collinare e costiera all'interno della stessa provincia. Questa stima dovrà comunque essere approfondita con nuove analisi e rivalutata dopo confronto con i risultati di altri studi.

Prospettive

Dato l'aumento del numero di differenti quesiti che da più soggetti ci sono sollecitati, vorremmo: consolidare ed ampliare il gruppo di lavoro, mantenere qualità, completezza e tempestività della rilevazione, aggiornare i trend temporali e geografici, identificare altre possibili popolazioni, aree e mansioni a rischio ed infine, ma non per questo meno importante, diffondere capillarmente a livello

locale ed internazionale la *lezione amianto*, affinché si comprenda l'importanza della prevenzione *primaria* delle malattie causate dall'amianto e da altri agenti tossici e cancerogeni presenti nell'ambiente lavorativo ed extralavorativo.

Ringraziamenti

Il COR Liguria è finanziato dal 1994 dalla Regione Liguria e ha operato grazie al fattivo contributo di molti colleghi tra cui ricordiamo: F. Brema, F. Bruna, C. Bui, L. Calcagno, P.A. Canessa, G.W. Canonica, G. Catrambone, E. Cerri, E. Falco, B. Faravelli, F. Fedeli, R. Fiocca, R. Giua, F. Grillo, C. Marziano, M. Mencoboni, C. Mereu, M. Nosenzo, G. Novaro, D. Pelucco, P. Pronzato, A. Quaglia, J.L. Ravetti, R. Rosso, M. Truini, G. Tunesi, U. Valente, E. Venturino, A. Vitali.

A loro e al personale medico e infermieristico dei reparti da loro diretti va il nostro ringraziamento. Si ringraziano inoltre le Direzioni Sanitarie delle ASL e Aziende Ospedaliere e il personale degli archivi per la collaborazione, la Datasiel ed il SIA dell'IST per la tempestiva assistenza tecnica.

Vogliamo menzionare con particolare gratitudine i pazienti ed i loro familiari per il contributo di tempo, di informazioni e di umanità.

**Fig1. Mesotelioma Pleurico (certo+probabile+ possibile) in Liguria
(1996-2002)
Rapporto tra Tassi Standardizzati (pop: Europa)
(Riferimento: Imperia)**

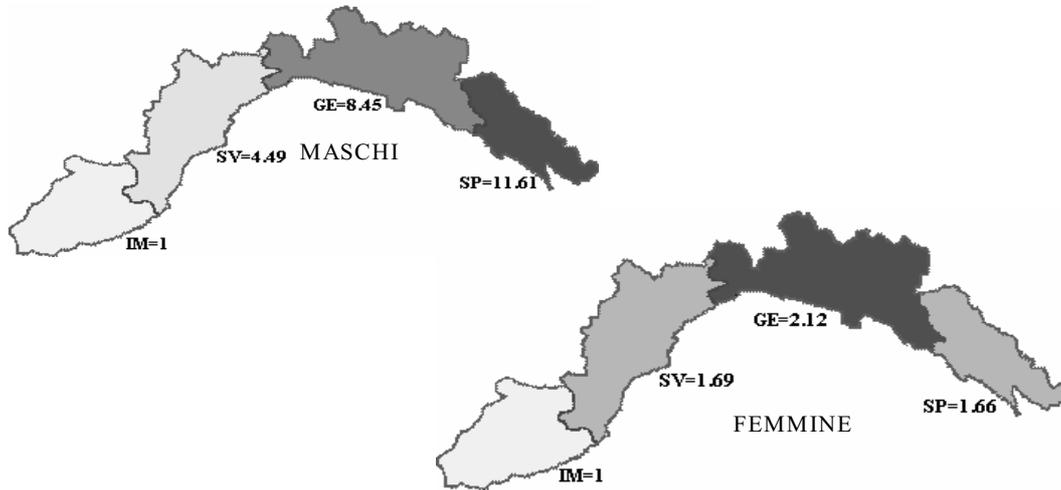
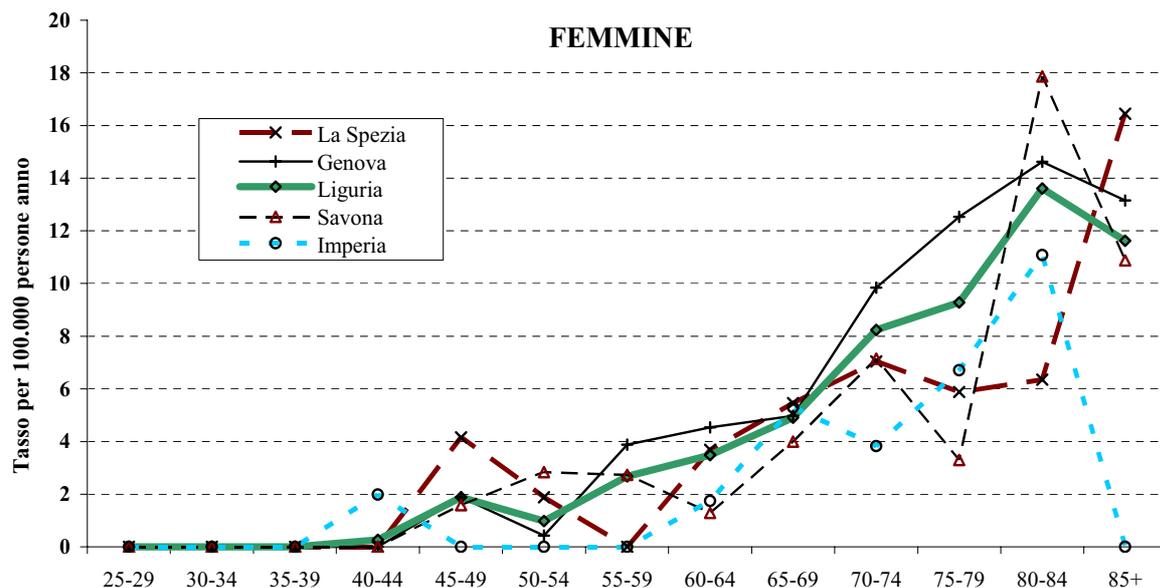
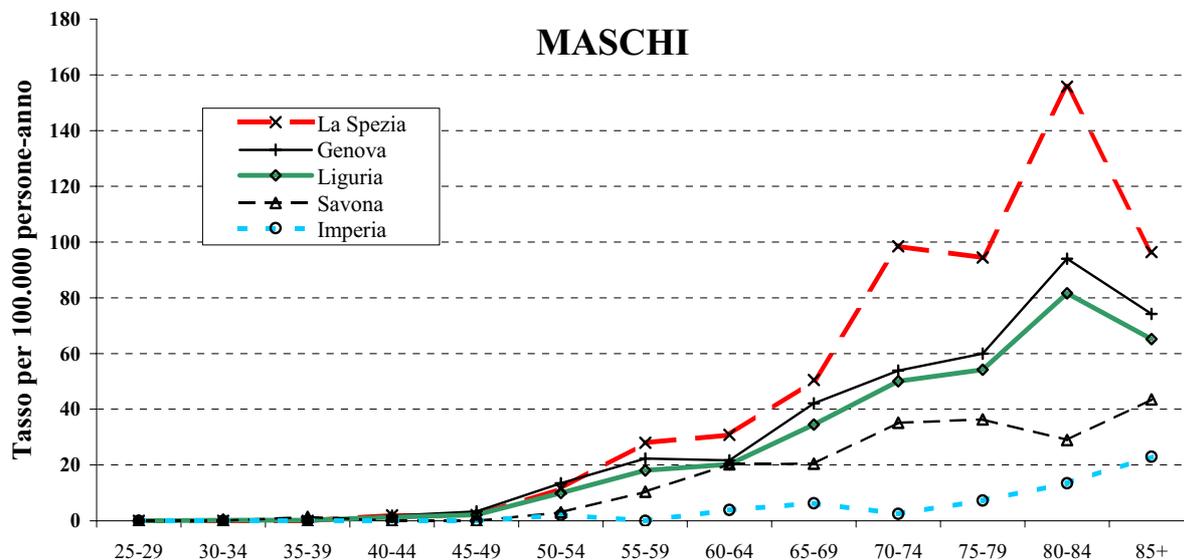


Figura 2. Tasso età specifico (per 100.000 persone-anno) del Mesotelioma Pleurico (certo + probabile + possibile) - Liguria 1996-2002



Principali pubblicazioni del COR Liguria

Gennaro V, Ugolini D, Viarengo P, Lazzarotto A, Montanaro F, Bianchelli M, Benfatto L, Puntoni R. Incidence of pleural mesothelioma in Liguria Region, Italy (1996-2002) *European Journal Cancer* 2005, 41: 2709-2714

Gennaro C, Tomatis L. Business Bias. How epidemiologic studies may underestimate or fail to detect increased risks of cancer and other diseases. *Int J Occup Environ Health* 2005,11:356-359. http://www.ijoeht.com/pfds/IJOEH_1104_Gennaro.pdf

Gennaro V, Parodi S, Ceppi M, Montanaro F. Cancer in oil refineries: absence of risk or misclassification? *Epidemiol Prev* May-Jun 2003, 27(3):173.

Gennaro V, Marinaccio A, Nesti M & Regional Operational Centers. Survival analysis for mesothelioma cases in the Italian register (ReNaM). *Eur J Cancer* 2003 Jun, 39(9):1290-5.

Gennaro V, Ceppi M, Montanaro F. Reanalysis of mortality in a petrochemical plant producing vinyl chloride and polyvinyl chloride. *Epidemiol Prev*. 2003 Jul-Aug;27(4):221-5.

Gennaro V, Montanaro F. Mesothelioma as marker of both exposures and effects. *Monaldi Arch Chest Dis*. 2003 Apr-Jun, 59(2):101-2.

Gennaro V, Montanaro F, Ceppi M, Fontana V, Perrotta A, Puntoni R, Finkelstein MM, Silvano S. RE. Mesothelioma and lung tumors attributable to asbestos among Petroleum workers. Reply to Tsai et al.'s Letter to the Editor. *Am J Ind Med* 2001, 39:517-521.

Gennaro V, Montanaro F, Ceppi M, Fontana V, Perrotta A, Puntoni R, Finkelstein MM, Silvano S. RE. Mesothelioma and lung tumors attributable to asbestos among Petroleum workers. I Reply to Bailey's Letter to the Editor. *Am J Ind Med* 2001; 39:522-523.

Gennaro V, Montanaro F, Lazzarotto A, Bianchelli M, Celesia MV, Canessa PA. Mesothelioma registry of the Liguria region. Incidence and occupational etiology in a high risk area. *Epidemiol Prev*. Sep-Oct, 2000, 24(5):213-8.

Gennaro V, Finkelstein MM, Ceppi M, Fontana V, Montanaro F, Perrotta A, Puntoni R, Silvano S. Mesotheliomas and lung tumors attributable to asbestos among oil refinery workers. *Am J Ind Med* 2000, 37:275-282.

Gennaro V, Ceppi M, Boffetta P, Fontana V, Perrotta A Pleural mesothelioma and asbestos exposure among Italian oil refinery workers. *Scand J Work Environ Health* 1994, Jun, 20(3):213-5.

Italy, Liguria mesothelioma Cancer Registry, in *Cancer Incidence in Five Continents* Vol. VIII 2002, IARC Scientific Publications No. 155:366-7,595.

Montanaro F, Bray F, Gennaro V, Merler E, Tyczynski JE, Parkin DM, Strnad M, Jechov'a M, Storm HH, Aareleid T, Hakulinen T, Velten M, Lefevre H, Danzon A, Buemi A, Daur'es JP, Menegoz F, Raverdy N, Sauvage M, Ziegler H, Comber H, Paci E, Vercelli M, De Lisi V, Tumino R, Zanetti R, Berrino F, Stanta G, et al; ENCR Working Group. Pleural mesothelioma incidence in Europe: evidence of some deceleration in the increasing trends. *Cancer Causes Control*. 2003 Oct;14(8):791-803. Erratum in: *Cancer Causes Control*. 2004 Feb,15(1):103.

Montanaro F, Ceppi M, Puntoni R, Silvano S, Gennaro V. Asbestos Exposure and Cancer Mortality among Petroleum Refinery Workers: A Poisson Regression Analysis of Updated Data. *Archives of Environmental Health*. 2004, 59 (3).

Montanaro F, Vitto V, Lagattolla N, Lazzarotto A, Bianchelli M, Puntoni R, Gennaro V. Occupational exposure to asbestos and recognition of pleural mesothelioma as occupational disease in the province of Genoa. *Epidemiol Prev*. 2001 Mar-Apr, 25(2):71-6.

Mould RF, Lahanas M, Asselain B, Brewster D, Burgers SA, Damhuis RA, De Rycke Y, Gennaro V, Szeszenia-Dabrowska N. Methodology for lognormal modelling of malignant pleural mesothelioma survival time distributions: a study of 5580 case histories from Europe and USA. *Phys Med Biol*. 2004 Sep 7, 49(17):3991-4004.

Nesti M et al. (a cura di) Linee guida per la rilevazione e la definizione dei casi di mesotelioma maligno e la trasmissione delle informazioni all'ISPESL da parte dei centri operativi regionali. Monografia ISPESL, Roma 2003.

Nesti M, Marinaccio A, Chellini E & Regional Operational Centers. Surveillance of malignant mesothelioma cases and definition of asbestos exposure: 1997 data of ReNaM. *Epidemiol Prev* 2003 May-Jun, 27(3):147-153.

Nesti M, Marinaccio A, Chellini E & Regional Operative Centers. Malignant mesothelioma in Italy. 1997. *Am J Ind Med* 2003.

Nesti M, Marinaccio A, Silvestri S. (a cura di) Il Registro Nazionale dei Mesoteliomi. Primo rapporto. Monografia ISPESL, Roma 2001.

Parodi S, Montanaro F, Ceppi M, Gennaro V. Mortality of petroleum refinery workers. *Occup Environ Med*. 2003 Apr, 60(4):304-5; author reply 305-6.

http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=16243515&query_hl=1

REGIONE LOMBARDIA

IL REGISTRO MESOTELIOMI LOMBARDIA

C. Mensi¹, G Chiappino¹, PA.Bertazzi¹

¹ *Registro Mesoteliomi Lombardia c/o Clinica del Lavoro “Luigi Devoto”, Ospedale Maggiore Policlinico, Mangiagalli, Regina Elena e Università degli Studi di Milano*

Il Registro Mesoteliomi Lombardia (RML) è stato istituito con una Delibera di Giunta del 1995 (DGR n° VI/2490 del 22/09/1995) ed ha iniziato ad operare il 01/01/2000. Nel 2003 in ottemperanza al DPCM n° 308/2002, RML è stato formalmente riconosciuto come COR del ReNaM. Il Registro ha sede presso la Clinica del Lavoro “L. Devoto” di Milano (Dipartimento di Medicina del Lavoro dell’Università degli Studi di Milano) collocato all’interno di due importanti centri universitari: EBPI (Effetti Biologici delle Polveri Inalate diretto dal Prof. G. Chiappino) ed EPOCA (Epidemiologia Occupazionale Clinica ed Ambientale diretto dal Prof. P.A. Bertazzi); in questo modo il RML si avvale della consolidata esperienza sulle patologie occupazionali dovute ad amianto del personale afferente ad EBPI e, contemporaneamente, sfrutta le competenze epidemiologiche del Centro EPOCA.

Il Registro riceve un finanziamento dalla Regione Lombardia che permette la copertura dei costi per due figure a tempo pieno (responsabile e segreteria) e di un addetto all’inserimento dati a tempo parziale. Il COR si avvale inoltre della collaborazione di 1-2 medici specializzandi in medicina del lavoro.

RML raccoglie tutti i casi, anche sospetti, di mesotelioma maligno di pleura, peritoneo, pericardio e tunica vaginale del testicolo, verificatisi a partire dal 1 gennaio 2000 in soggetti residenti in Lombardia. La popolazione sorvegliata in base al censimento 2001 è di 9.121.643 unità (4.433.244 uomini e 4.688.399 donne). Il Sistema Sanitario Regionale si avvale di 15 Aziende Sanitarie (ASL), 29 Aziende Ospedaliere, 6 Istituti di cura e Ricovero a Cura a carattere Scientifico

(IRRCS) e 188 strutture di ricovero e cura convenzionate con il SSN. In particolare sono presenti 12 reparti di Chirurgia Toracica, 47 di Pneumologia, e 38 Servizi di Anatomia Patologica.

Il primo biennio di funzionamento del RML ha permesso di confermare l'efficacia del modello a duplice obiettivo proposto: il primo obiettivo, costituito dalla raccolta di elementi di conoscenza utili per la tutela della salute pubblica, è risultato ben raggiungibile nonostante la difficoltà costituita dalla lunga latenza della patologia studiata. Sono infatti emerse situazioni di rischio ancora oggi importanti sulle quali possono essere mirati gli opportuni interventi di prevenzione. Il secondo obiettivo, costituito dall'erogazione, attraverso il Registro, di un servizio utile al paziente e ai suoi familiari in termini di snellimento dell'iter assicurativo e di eventuale assistenza sanitaria specialistica attraverso la Clinica del Lavoro, è stato raggiunto anche grazie alle collaborazioni create in particolare con INAIL, Patronati sindacali e Procura della Repubblica.

Le informazioni utili per la prevenzione fornite dal Registro sono tanto più precise quanto più la casistica si compone di mesoteliomi certi, poiché altrimenti l'effetto confondente dei casi falsamente positivi può risultare di entità tale da comprometterne il significato. La nota complessità dell'iter diagnostico per il mesotelioma ha prodotto molte casistiche riportate in letteratura che non sono risultate accettabili dopo una rigorosa valutazione dei criteri di selezione dei casi. Per raggiungere la massima accuratezza nella identificazione dei mesoteliomi il Registro Lombardo ha creato uno strumento risultato assai efficace, costituito da un Gruppo di Valutazione composto da Specialisti in Medicina del Lavoro, Anatomia Patologica, Oncologia, Pneumologia, Epidemiologia, Igiene e Tecnologia Industriale. In riunioni settimanali, il Gruppo, per ciascuno dei casi segnalati al RML, valuta dapprima la documentazione degli accertamenti diagnostici, e successivamente le informazioni riguardanti il rischio amianto raccolte nel questionario standardizzato. Viene in tal modo confermata o smentita la diagnosi clinica e ricostruito l'eventuale nesso di causa con la formulazione di

giudizi corredata, quando necessario, da adeguata motivazione. In generale, il Gruppo opera tenendo presente che la diagnosi di mesotelioma non può essere soltanto istologico-istochimica, poiché nessuno dei metodi di indagine attuali e neppure l'applicazione di più metodi morfologici consente di porre diagnosi, allorché gli aspetti clinico-radiologici non siano compatibili. L'insieme dei dati morfologici deve quindi essere confrontato con gli aspetti clinici prima di formulare una diagnosi attendibile [Armed F., 1994]. Particolarmente, quando i prelievi biotici sono di esigue dimensioni, il "multimodal approach" alla diagnosi è indispensabile [William & Wilkins, 1996].

Per ciascun caso pertanto, valutati gli aspetti clinici, radiologici ed istologico-istochimici riportati nella documentazione si formula un giudizio circa il grado di accuratezza diagnostico (mesotelioma certo, probabile, possibile, non mesotelioma) prima di considerare i dati relativi ad eventuale esposizione ad amianto.

Il primo biennio di funzionamento ha permesso anche di collaudare con esito molto soddisfacente le numerose collaborazioni esterne al Registro inerenti la segnalazione dei casi da parte di reparti selezionati di diagnosi e cura del mesotelioma e la trasmissione della documentazione clinica da parte delle Direzioni Sanitarie ospedaliere. In particolare va segnalata la preziosa collaborazione dei Servizi di Prevenzione Sicurezza Ambiente e Lavoro (SPSAL) delle 15 ASL e delle 9 Unità Operative Ospedaliere di Medicina del Lavoro (UOOML) nella raccolta di informazioni relative al rischio amianto per ciascun caso.

Commento ai risultati (Tabelle ReNaM)

Annualmente il COR Lombardia riceve oltre 300 segnalazioni. La casistica presentata nelle tabelle riassuntive è da considerarsi completa quasi interamente per l'anno 2000, al 70% per l'anno 2001 e consiste dei casi valutati e conclusi dal Gruppo di Valutazione secondo le Linee Guida ISPESL. L'esposizione ad amianto

è stata riconosciuta nel 62% dei casi, di cui il 50% circa è di origine professionale, proporzione che aumenta ad oltre il 60% se si considerano i casi con maggior grado di certezza diagnostica (MM Certi e probabili). Circa il 5% delle esposizioni risultano di tipo ambientale, in gran parte riconducibili alla residenza nel comune di Broni (PV), contaminato da fibre di asbesto a causa dell'attività di produzione di manufatti in cemento-amianto intercorsa tra il 1919 e il 1987. Annualmente i casi classificati come ignoti o improbabili vengono rivalutati dal gruppo sopracitato alla luce delle nuove conoscenze tecnologiche ed espositive nel contempo emerse.

Descrizioni dell'attività di sorveglianza effettuata dal COR Lombardia sono riportate nel rapporto annuale "Salute e ambiente in Lombardia" pubblicato dalla Regione Lombardia. L'attività è inoltre stata documentata da 8 articoli in extenso e 9 presentazioni a congressi nazionali ed internazionali.

Il COR Lombardia ha aderito al Progetto biennale finanziato dall'ISPESL di approfondimento dei casi di Mesotelioma ad esposizione "Ignota" (ricerca B37/MDL/02) coordinato dal COR Toscana; nell'ambito di questo progetto è stata particolarmente approfondita l'eventuale presenza di amianto nel comparto tessile [Chiappino G. *et al.*, 2003], [Chiappino G. *et al.*, 2005]. Ha inoltre partecipato al Progetto finanziato dall'ISPESL di approfondimento dei casi di "Mesotelioma maligno a localizzazione extra-pleurica" (ricerca B45/MDL/03) coordinato dal COR Emilia-Romagna.

Attività di formazione

L'attività didattica del COR si articola principalmente in:

1) Studenti in Medicina e Specializzandi in Medicina del Lavoro frequentano la sede del COR per brevi periodi informativi, oppure (2-3 persone/anno) per stages

annuali-biennali finalizzati alla partecipazione a studi mirati, oggetto di tesi e/o di pubblicazioni scientifiche.

2) Almeno una volta all'anno il COR Lombardia organizza corsi di formazione per il personale sanitario (medici, assistenti sanitari e infermieri) di ASL e UOOML designato alla raccolta delle informazioni riguardanti l'eventuale esposizione ad amianto mediante questionario ISPEL.

Gruppo Referenti in ordine alfabetico:

Dr.ssa Alborghetti F. (ASL Provincia di Milano 2), Dr. Barbieri PG. (ASL Provincia di Brescia), Dr. Boni C. (ASL Provincia di Milano 3), Dr. Caironi M. (ASL Provincia di Bergamo), Prof. Catenacci G. (UOOML Fondazione Maugeri, Pavia), Dr. Chiappino G. (ASL Provincia di Lecco), Dr. Donelli S. (ASL Provincia di Milano 1), Dr. Ferrari Bravo G. (UOOML Ospedale Civile, Sesto San Giovanni), Prof. Ferrario M. (UOOML Ospedale Macchi, Varese), Dr.ssa Firmi A. (ASL Provincia di Cremona), Dr. Latocca R. (UOOML Azienda Ospedaliera S. Gerardo, Monza), Dr.ssa Mandelli G. (UOOML Ospedali Riuniti, Bergamo), Dr. Petazzoni M. (UOOML Ospedale Civile, Desio), Dr. Pisati G. (UOOML Ospedale Manzoni, Lecco), Prof. Porru S. (UOOML Spedali Civili, Brescia), Dr.ssa Ricciardi D. (ASL Provincia di Varese), Dr. Somenzi V. (UOOML Istituti Ospitalieri, Cremona), Dr. Speziari G. (ASL Valle Camonica), Dr.ssa Spotti D. (ASL Provincia di Como), Dr. Stori V. (ASL Provincia di Lodi), Dr. Trinco R. (ASL Provincia di Mantova), Dr. Viganò G. (ASL Provincia di Sondrio), Dr. Vignola R. (ASL Provincia di Pavia), Dr.ssa Zampiccoli D. (UOOML Azienda Ospedaliera Salvini, Garbagnate), Dr.ssa Zaratini L. (ASL Città di Milano).

Per le verifiche di completezza, RML si avvale della collaborazione dell'Osservatorio Epidemiologico Regionale dal quale sono acquisite le Schede di accettazione e Dimissione Ospedaliera (SDO), dei Registri Tumori presenti sul territorio regionale (Varese, Sondrio, Mantova, Milano), dei Servizi di

Epidemiologia e di Igiene Pubblica delle ASL per l'acquisizione dei dati di mortalità.

Per informatizzare i dati archiviati COR Lombardia utilizza il software ReNaM fornito da ISPESL. Due databases accessori *linkati* a ReNaM sono stati inoltre appositamente creati per l'archiviazione di variabili aggiuntive rispetto a quelle previste dal programma originale e per la compilazione di un archivio aziende presso cui hanno lavorato i soggetti.

Ringraziamenti

E' doveroso ringraziare il personale dei reparti ospedalieri coinvolti nella segnalazione dei casi, in particolare dei Servizi di Anatomia Patologica, Pneumologia e Chirurgia Toracica; coloro che sono coinvolti nell'invio della documentazione clinica (Direzioni Sanitarie, Archivi cartelle cliniche), ma soprattutto il personale dei Servizi PSAL e UOOML che con professionalità e dedizione collabora attivamente alla ricostruzione dell'eventuale esposizione ad amianto dei pazienti.

Ringraziamenti vanno anche ai membri del Gruppo di Valutazione del Registro e ai Medici Specializzandi, in particolare in ordine alfabetico: Canti Z., Giordano S., Riboldi L., Rivolta G., Termine L.

Bibliografia

Armed F. Tumors of Serous Membranes. *Inst. Path. Washington* 1994;61

Chiappino G., Pellissetti D., Moretto O., Picchi O. Il Rischio amianto nel settore tessile: i sistemi frenanti delle macchine di penultima generazione. *Med Lav* 2005, 96(3): 250-257.

Chiappino G., Mensi C., Riboldi L., Rivolta G. Il rischio amianto nel settore tessile: indicazioni dal Registro Mesoteliomi Lombardia e definitiva conferma. *Med Lav* 2003, 94(6): 521-530.

William & Wilkins Pathology of Mesothelioma in Textbook of Thoracic Oncolog. 1996;773

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO

IL REGISTRO DEI MESOTELIOMI MALIGNI DELLA PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO

G. Schallenberg¹, M.C. Trentin¹

¹ *Registro Provinciale dei Mesoteliomi c/o Azienda Provinciale per i servizi sanitari, Igiene e Medicina del Lavoro*

Organizzazione del Registro e casi di interesse

Il registro Mesoteliomi Maligni della Provincia Autonoma di Trento è curato da alcuni operatori dell'Unità Operativa Prevenzione e Sicurezza Ambienti Lavoro (U.O.P.S.A.L.) dell'Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari (APSS).

Il Registro ha sede presso gli uffici dell'U.O.P.S.A.L. in P.zza A. Leoni 11/A, 38068 Rovereto (TN).

Il ReM include tutti i casi di mesotelioma incidenti tra la popolazione residente nella Provincia Autonoma di Trento a partire dal 1997. I mesoteliomi benigni e quelli ai successivi approfondimenti rilevatesi non mesoteliomi vengono comunque inseriti nell'archivio ma successivamente esclusi dal calcolo dell'incidenza. I casi di mesotelioma di persone non residenti vengono trasmessi ai centri di registrazione territorialmente competenti ed esclusi dai calcoli di incidenza.

Obiettivi del Registro Mesoteliomi

- Raccolta sistematica e registrazione di tutti i casi di mesotelioma maligno della pleura, del peritoneo, del pericardio e del testicolo diagnosticati tra i residenti della Provincia Autonoma di Trento per stimare l'incidenza, la mortalità e la sopravvivenza della neoplasia nella popolazione di riferimento.

- Raccolta sistematica delle informazioni individuali sulla storia lavorativa ed ambientale dei casi riguardanti la possibile esposizione ad amianto con ricostruzione della storia correlata all'esposizione stessa.

Fonti informative

Le fonti informative comprendono tutti i Servizi di Anatomia Patologica, della Provincia e di quelle limitrofe, i reparti di Pneumologia e Chirurgia Toracica, le Schede di Dimissione Ospedaliera (SDO). La fonte primaria di rilevazione dei casi è individuata nell'Unità Operativa dell'Osservatorio Epidemiologico dell'Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari mediante la trasmissione delle certificazioni di morte ISTAT.

Modalità di raccolta dell'informazione e definizione dell'esposizione ad amianto

La definizione dell'esposizione avviene tramite i criteri proposti dal ReNaM e la raccolta delle informazioni viene effettuata sulla scorta del questionario standardizzato, somministrato al paziente o ai suoi familiari, che raccoglie i dati indicativi sulle possibili esposizioni professionali, ambientali e domestiche ad amianto.

Risultati

Nel periodo 1997-2005 sono stati registrati 50 casi, di cui 11 sono stati esclusi, 10 perché sono risultati dalle indagini svolte non mesotelioma ed uno perché era residente in altra provincia. Dei 39 casi rimasti di pertinenza ReM (24 uomini e 15 donne), 36 mesoteliomi sono di origine pleurica, 2 casi hanno interessato il peritoneo ed un caso ha interessato sia la pleura sia il pericardio.

Il 92%, pari a 36 casi, è stato definito su prelievi biotici e solo tre casi, pari all'8%, sono stati diagnosticati con esami strumentali (Rx, TAC).

Per valutare l'esposizione ad amianto sono state effettuate le interviste a tutti i casi incidenti: in 9 casi (23,1%) l'intervista è stata fatta direttamente al paziente.

L'esposizione ad amianto (professionale, ambientale, domestica) è stata rilevata in 32 casi, pari all'82,5%. Per 7 casi, pari al 17,5%, le informazioni erano incomplete ed insufficienti per assegnare una categoria di esposizione e pertanto sono classificati come esposizione ignota.

Per 26 casi sono state individuate correlazioni professionali ad amianto, di cui 10 con esposizione certa, 8 uomini e 2 donne. Le due donne erano ex lavoratrici addette nel reparto macinazione amianto dell'azienda che produceva materiale coibente negli anni 1928-73. Degli 8 uomini, tre sono risultati ex operai metalmeccanici addetti alla manutenzione e riparazione di automezzi e locomotori ferroviari, due erano installatori e manutentori di forni ed impianti termoidraulici. Gli altri tre casi appartengono rispettivamente all'edilizia (posa in opera di tetti in eternit), all'agricoltura (estrazione di succhi di frutta con filtri in amianto) ed alla produzione di mobili (costruzioni di cucine con pannelli in amianto usati per l'isolamento termico).

Il primo studio di mortalità per malattie correlate all'esposizione professionale di amianto nella Provincia Autonoma di Trento risale al 1977 ed interessa 428 ex lavoratori di una ditta che per 45 anni, dal 1928 al 1973, ha prodotto materiale coibente, denominato "superisolante", a base di carbonato di magnesio (ottenuto dalla lavorazione della dolomite estratta dalle cave del luogo) e di amianto (del tipo amosite, importato dall'estero in particolare dal Sud Africa).

Degli ex lavoratori, 373 sono risultati esposti ad amianto, 53 non esposti, di 2 infine l'esposizione è tuttora ignota. Della coorte dei 373 professionalmente esposti, all'aggiornamento dello studio del 1995, 203 erano deceduti: 74 per cancro, 8 per asbestosi, 121 per altre cause.

Secondo gli studi effettuati fino alla fine del 1995, una quota che si avvicinava al 60% dei casi di tumore maligno era da far risalire all'esposizione ad amianto. Ne consegue che, se ai più di 40 tumori maligni causati dall'amianto si aggiungono i decessi per asbestosi, fino a quel momento erano almeno 50 i "morti da lavoro" nella fabbrica. Quindi, se un lavoratore ogni quattro esposti allora era morto (o era destinato a morire) a causa del lavoro in fabbrica, sembra ipotizzabile che, della coorte dei 373 esposti, saranno complessivamente quasi cento i decessi causati dall'esposizione ad amianto-amosite che si è verificata nell'azienda in questione tra il 1928 e il 1973.

Da quando è stato attivato il ReM della Provincia Autonoma di Trento sono giunte tre segnalazioni di mesotelioma pleurico che interessano l'azienda produttrice di materiale coibente, di cui due relative ad ex lavoratori ed una relativa ad una esposizione domestica di una Signora che da giovane aveva spazzolato i vestiti da lavoro del padre che lavorava nella ditta sopraccitata e che era deceduto nel 1960 per una neoplasia polmonare.

REGIONE VENETO

IL REGISTRO REGIONALE VENETO DEI CASI DI MESOTELIOMA

E. Merler¹

¹ *Registro Regionale Veneto dei Casi di Mesotelioma c/o Servizio Prevenzione e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro (SPISAL), AULSS 16, Padova*

Il Registro regionale veneto dei casi di mesotelioma è stato istituito nel 2001, dopo una valutazione di fattibilità e un corso di formazione rivolto agli operatori (DGR 508 del 9 marzo 2001). La delibera di attuazione è accompagnata da una dettagliata descrizione del modello operativo adottato. Nel 2003 la Giunta regionale riconosceva che il Registro era “*attivo ed operante*” e, in attuazione del DPCM 308 del 10 dicembre 2002 relativo alle modalità di tenuta del registro nazionale dei casi di mesotelioma asbesto-correlati, formalizzava il Registro come Centro Operativo Regionale (COR) cioè come “*centro di coordinamento per tutta la Regione della raccolta e della gestione dei dati e punto di raccordo istituzionale del registro nazionale dei casi di mesotelioma asbesto correlati già operante presso l'ISPESL*”, nominando un responsabile dell'attività (DGR 1980 del 4 luglio 2003).

Il Registro regionale veneto dei casi di mesotelioma è collocato presso il Servizio Prevenzione e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro (SPISAL) di Padova ed un gruppo di lavoro regionale, costituito da un referente per provincia, affianca il responsabile del progetto. Il registro è stato considerato parte del Sistema Epidemiologico Regionale. L'obiettivo di attuarlo era incluso nel primo Piano triennale per la Promozione della Salute e della Sicurezza negli Ambienti di Lavoro (DGR 5083/98, 2811/99) e la sua attuazione, quindi, ha concorso alla realizzazione del Piano socio-sanitario regionale 1999-2001. L'attuazione è stata finanziata attraverso fondi destinati al Piano triennale, con circa 25.000 Euro annuali.

Benché la delibera di istituzione prevedesse di sviluppare l'attività partendo dai nuovi casi di mesotelioma insorti in residenti del Veneto dall'inizio del 1999, è stato concordato con gli SPISAL della Regione di ricostruire e approfondire i casi di mesotelioma insorti almeno dal 1987. Questa decisione ha comportato di svolgere fin dall'inizio un'intensa attività di lavoro.

I motivi che hanno sostenuto la decisione di svolgere, insieme ad un'attività prospettica anche un'attività retrospettiva, sono stati di voler allineare la Regione Veneto alle regioni che già avevano sviluppato una sorveglianza epidemiologica sul mesotelioma e annullare il ritardo accumulato tra Direttiva europea e attuazione legislativa del Registro nazionale dei mesoteliomi; contribuire allo sviluppo del Registro nazionale con una casistica consistente e relativa ad un più ampio arco temporale; disporre in tempi rapidi di informazioni utili a valutare nel contesto regionale gli effetti dell'avvenuto uso industriale dell'amianto.

Il Registro regionale veneto dei casi di mesotelioma ha operato una scelta netta sui criteri e le priorità di lavoro. Ha identificato gli strumenti per ricercare in maniera prioritaria i casi di mesotelioma supportati da una diagnosi istologica o citologica e per questi soggetti ha sollecitato di svolgere interviste dirette ai soggetti o ai loro parenti. Per i soggetti per i quali la affermazione di essere affetti o deceduti per mesotelioma non risultava basata su indagini istologiche o citologiche non ha sollecitato la raccolta di informazioni tramite interviste.

L'identificazione dei casi di mesotelioma è resa possibile dalla collaborazione di diverse strutture regionali del Servizio sanitario (ad es. la Direzione Risorse Socio-Sanitarie della Regione Veneto cura la trasmissione periodica al Registro delle informazioni relative ai ricoveri ospedalieri codificati alla dimissione per tumore primitivo pleurico e peritoneale, che vengono successivamente verificati dagli SPISAL), dalle strutture sanitarie di diagnosi e cura regionali (ad es. le principali strutture di Anatomia Patologica e Chirurgia Toracica della Regione hanno curato di ricostruire i soggetti da loro diagnosticati o trattati per mesotelioma e segnalano agli SPISAL o al Registro ogni nuova diagnosi), da strutture specialistiche (ad es.

il Registro Tumori del Veneto, che attualmente copre la metà della popolazione regionale, ha curato la comunicazione di informazione sui nuovi casi a loro noti).

La popolazione del Veneto è stimata in 4.527.694 soggetti al censimento del 2001, dei quali 2.204.420 di genere maschile.

In Regione Veneto sono presenti 22 Unità Socio-Sanitarie e 2 Aziende Ospedaliere.

Ogni anno si verificano tra 900 e 1.000 ricoveri ospedalieri di residenti del Veneto in strutture sanitarie regionali codificati come diagnosi alla dimissione per tumore primitivo pleurico e tumore primitivo del peritoneo e retroperitoneo, relativi a circa 500 soggetti, ricoveri che vengono singolarmente verificati per identificare, utilizzando anche questa fonte, i circa 80 nuovi casi di mesotelioma che si verificano ogni anno tra i residenti del Veneto.

Il perno della ricostruzione sulla possibile pregressa esposizione ad amianto ruota sull'attività del personale degli SPISAL che provvede ad avvicinare il soggetto o i suoi conviventi e a svolgere un'intervista ed utilizza poi la propria memoria storica per esprimere un primo giudizio sulla probabilità di esposizione ad amianto che potrebbe essere stata presente per quelle specifiche situazioni. Un particolare impegno è posto nel ricostruire l'intera storia lavorativa di ciascun soggetto: è sempre cercata copia del libretto di lavoro, (l'INPS regionale provvede alla ricerca delle informazioni relative a tutti i periodi contributivi), ed è stata sviluppata una banca dati relativa a tutte le aziende in cui risultano aver svolto un periodo di lavoro i soggetti affetti da mesotelioma, e per ciascuna sono ricercate, attraverso diverse fonti, informazioni sui consumi di amianto o utilizzo di prodotti a base di amianto.

E' stato possibile (a maggio 2005) identificare 1.093 nuovi casi di mesotelioma pleurico o extra-pleurico, insorti in gran parte negli anni dal 1987 in avanti, e per 1.000 di questi (il 91,5% della casistica identificata) sono state svolte attività per ricostruire la possibile pregressa esposizione a fattori di rischio.

La modesta discrepanza, peraltro non definitiva, tra casi di mesotelioma identificati e casi approfonditi è un indicatore dell'elevata *compliance* al progetto regionale e

nazionale sui mesoteliomi, della motivata adesione da parte degli SPISAL della regione, del successo delle procedure di lavoro adottate.

I casi di mesotelioma sono stati, in generale, approfonditi dagli SPISAL di residenza (con due eccezioni: personale del Dipartimento di Medicina e Sanità Pubblica, Università di Verona, effettua le interviste dei casi di mesotelioma ricoverati nei due Ospedali cittadini di Borgo Trento e Borgo Roma; gli approfondimenti relativi ai residenti dell'ULS 5, Arzignano, sono stati svolti, in generale, dal personale del Registro); diversi SPISAL effettuano interviste ai casi ricoverati negli ospedali dell'AULSS indipendentemente dalla residenza dei soggetti e provvedono a trasmettere il risultato allo SPISAL di residenza del soggetto.

Gli SPISAL delle AULSS di Venezia e Padova hanno svolto proporzionalmente il numero maggiore di approfondimenti (per 200 e 150 casi di mesotelioma, rispettivamente), tanto da aver contribuito da soli al 35% dell'attività regionale. Nelle province di Treviso e Verona è stato superato il centinaio di casi approfonditi.

Gli insuccessi consistono attualmente in una cinquantina di casi non approfonditi perché deceduti e privi di parenti o con parenti che hanno rifiutato l'intervista.

Il Registro ha già trasmesso all'ISPESL le informazioni relative ai casi di mesotelioma identificati e approfonditi relativi agli anni dal 1993 al 2001, ultimo anno per il quale l'ISPESL ha chiesto informazioni ai registri regionali.

Risultati

Il Registro regionale veneto dei casi di mesotelioma, al termine dell'attività ora indicata, dispone di un'ampia casistica di casi di mesotelioma approfonditi.

La progressione del lavoro svolto è stata documentata in alcune pubblicazioni riportate per esteso in bibliografia, delle quali due costituite da dettagliati *report*, il secondo dei quali, inviato ora per la pubblicazione [Merler E. *et al.*, in pubblicazione], [Merler E. *et al.*, 2005], illustra diversi argomenti.

Sono presentate valutazioni su mortalità e incidenza della patologia in Veneto e dell'andamento temporale dell'incidenza del mesotelioma: in Regione Veneto l'incidenza del mesotelioma risulta in una crescita netta per tutto il periodo analizzabile, più marcata per il genere maschile.

Per quanto riguarda mortalità e incidenza la rilevazione conferma (Figura 1) il divario tra mortalità per tumore primitivo pleurico (che risulta più elevata) e l'incidenza del mesotelioma pleurico, divario che si accentua con l'età alla diagnosi dei soggetti (Figura 1). L'incidenza è stata da noi valutata in base alla disponibilità di diagnosi anatomico-patologiche e una spiegazione della differenza risiede nel ricorso a toracoscopie diagnostiche, differenziato in funzione dell'età alla diagnosi di "mesotelioma".

La pubblicazione in corso presenta una valutazione della sopravvivenza dei mesoteliomi insorti nella popolazione del Veneto, valutazione che consente di conoscere quale sia l'impatto dei trattamenti effettivamente attuati in questa specifica popolazione e nel periodo analizzato (i risultati sono inclusi nel capitolo relativo a questo argomento del presente rapporto).

Per quanto attiene agli approfondimenti che riguardano la presenza di esposizioni ad amianto nei casi di mesotelioma è risultato possibile presentare stime - sull'intera casistica e disaggregate per genere - della probabilità per esposizioni di tipo lavorativo, ambientale o domestico, e formulare valutazioni sulla frequenza di casi di mesotelioma in relazione all'attività produttiva svolta o al settore lavorativo. L'approfondimento dei casi di mesotelioma insorti in residenti del Veneto mostra che è ritenuta presente una pregressa esposizione ad amianto nel 92,6% dei soggetti di genere maschile e l'83,7% dei soggetti di genere femminile, quando si considerano i casi di mesotelioma pleurico insorti dopo il 1990, supportati da diagnosi istologica, intervistati direttamente. Queste percentuali si riducono (89,3 e 70,5% rispettivamente) se si considera l'intero insieme dei casi di mesotelioma approfonditi, cioè includendo i casi non intervistati direttamente, un peggioramento determinato dalla minore qualità dei dati raccolti con interviste indirette. Nel genere maschile la probabilità di esposizione ad amianto è determinata in maniera

preponderante da esposizioni lavorative, mentre nel genere femminile la probabilità di esposizioni lavorative è dello stesso ordine di grandezza di quella per esposizioni ad amianto ambientali e familiari.

L'attività lavorativa che, nel periodo esaminato, mostra di aver prodotto il maggior numero di casi di mesotelioma è il lavoro in edilizia, attività che include la coibentazione con amianto, presente tuttavia in un numero ristretto di soggetti.

Tra gli aspetti originali emerge il rischio di aver lavorato per un periodo all'estero come migrante, tanto che sono persino rilevati *cluster* di casi di mesotelioma originati dal lavoro in singole aziende [Merler E. *et al.*,2003],[Merler E. *et al.*,2001],[Merler E. *et al.*,2000].

La disponibilità delle informazioni ricavate sui singoli luoghi di lavoro consente di illustrare, per il periodo considerato, quali siano state le specifiche attività produttive che hanno generato il maggior numero di casi di mesotelioma del Veneto.

Queste valutazioni sono accompagnate da una stima, espressa per i soli soggetti di genere maschile, del rischio di mesotelioma (non il più elevato numero di casi ma la frequenza più elevata negli esposti) per aver lavorato in 14 settori produttivi, stima ottenuta partendo da una ricostruzione del numero di addetti di ciascun settore ricavato dai censimenti di popolazione.

Le attività lavorative che mostrano di causare nei residenti del Veneto il maggior rischio di mesotelioma, con un tasso superiore a 100 casi di mesotelioma per 100.000 soggetti a rischio per anno, risultano essere il lavoro nell'industria del cemento-amianto, l'attività di costruzione e riparazione ferroviaria, il lavoro nella cantieristica navale.

Ampliamento dell'attività

Attraverso i casi di mesotelioma approfonditi è stato possibile identificare le situazioni produttive del Veneto che sono state all'origine dei casi di mesotelioma e nelle quali, quindi, si deve ipotizzare che sia stata presente un'esposizione ad

amianto che ha coinvolto altri addetti, giudizio che viene rafforzato quando risultano presenti *cluster* di casi di mesotelioma per singola attività produttiva.

Tra gli obiettivi del Registro regionale dei casi di mesotelioma indicati nella Delibera di istituzione vi è quello di *“valutare gli effetti dell’avvenuto uso industriale dell’amianto al fine di analizzare l’impatto e la diffusione della patologia”*. Per raggiungere questo obiettivo è indispensabile raccogliere informazioni su chi siano state, nominativamente, le persone che hanno lavorato in una serie di attività produttive, attività che è già stata avviata, in collaborazione con gli SPISAL dove sono state insediate alcune aziende, e con altre collaborazioni. Al momento attuale, benché per alcune aziende non sia stato possibile ricostruire nominativamente tutti gli addetti esposti al rischio amianto, è già stato possibile ricostruire i dipendenti che in Veneto sono stati addetti alla costruzione e grande riparazione di mezzi ferroviari (sono stati identificati circa 8.500 addetti) e alla produzione di manufatti in cemento-amianto (sono stati identificati circa 1.000 addetti).

Nel dicembre 2003 una nuova Delibera regionale (DGR 4078/2003) ha richiesto al Registro dei casi di mesotelioma di effettuare una sorveglianza epidemiologica sui soggetti che siano stati esposti ad amianto per lavoro, ricercando i casi di tumore del polmone che siano insorti o che insorgeranno prospetticamente. L’attività consisterà da un lato nell’ampliamento delle iniziative di recupero nominativo degli esposti ad amianto in residenti del Veneto, dall’altro nell’utilizzo di fonti informatiche (in primo luogo le Schede di Dimissione Ospedaliera, SDO) e nella formalizzazione di una collaborazione tra Registro dei casi di mesotelioma e Registro Tumori del Veneto.

L’attività di recupero di informazioni nominative è facilitata dalla presenza di migliaia di richieste di prepensionamento avanzate all’INPS e valutate dall’Istituto assicuratore (INAIL) per quanto riguarda la ricostruzione dei periodi di lavoro a rischio. L’INAIL ha correttamente valutato che questi dati possano essere utili alle attività di sorveglianza epidemiologica che il Servizio sanitario può aver interesse a sviluppare e ha garantito il trasferimento delle informazioni.

Componenti del gruppo regionale sui mesoteliomi maligni e collaboratori stabili del Registro sono:

Maria Nicoletta Ballarin, medico, SPISAL AULSS 12 per la provincia di Venezia

Ernesto Bellini, medico, SPISAL AULSS 18 per la provincia di Rovigo

Vittoria Bressan, statistica, SPISAL AULSS 16

Rosanna Bizzotto, medico, SPISAL AULSS 15 per la provincia di Padova

Francesco Gioffrè, medico, SPISAL AULSS 16, vicario del Registro

Daniela Marcolina, medico, SPISAL AULSS 1, per la provincia di Belluno

Barbara Mazzuccato, infermiera, SPISAL AULSS 16

Enzo Merler, medico, SPISAL AULSS 16, responsabile del Registro

Luciano Pillon, medico, SPISAL AULSS 9, per la provincia di Treviso

Sara Roberti, statistica, SPISAL AULSS 16

Luciano Romeo, medico, Dipartimento di Medicina e Sanità Pubblica, Università di Verona, per la provincia di Verona

Giovanna Tessadri, medico, SPISAL AULSS 6, per la provincia di Vicenza

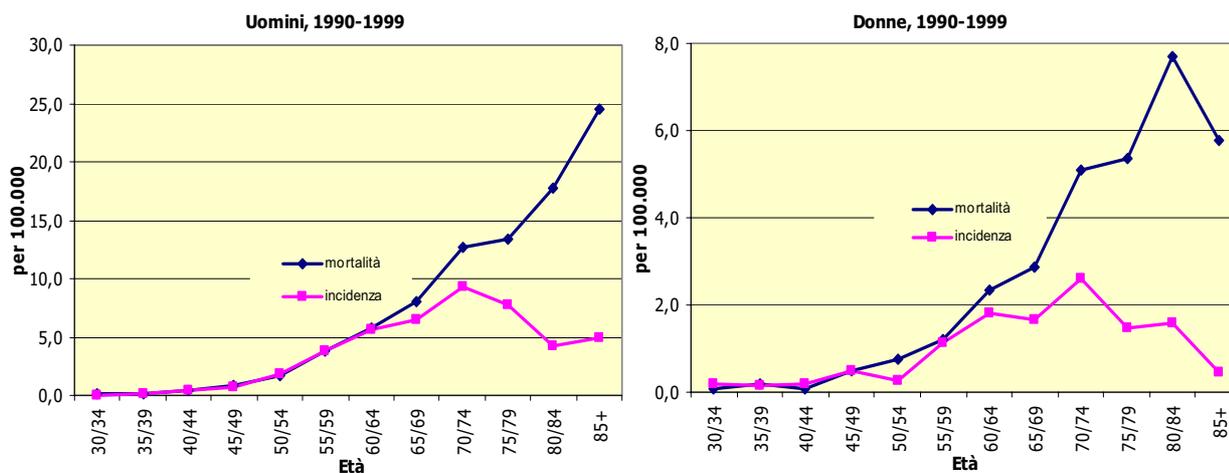
Nel periodo 2001–novembre 2005 hanno fatto parte del gruppo regionale sui mesoteliomi maligni:

Roberto Bronzato, medico, SPISAL AULSS 6 per la provincia di Vicenza

Patrizia de Matteis, medico, SPISAL AULSS 8 per la provincia di Treviso

Maria Mion, assistente sanitaria, SPISAL AULSS 16

Figura 1. Mortalità età-specifica per tumore primitivo pleurico e incidenza del mesotelioma pleurico registrati nei residenti della Regione Veneto nel periodo 1990-1999



Bibliografia

Merler E, Roberti S. (ed) Il ruolo dell'esposizione lavorativa ed ambientale ad amianto nella genesi dei casi di mesotelioma insorti in residenti del Veneto (inviato per la pubblicazione)

Merler E. Il Registro regionale veneto dei casi di mesotelioma: contesto e risultati. In: Regione Veneto. In: La promozione della salute negli ambienti di lavoro. La pianificazione delle attività nella regione veneto 1999-2004. *Officine Grafiche Litosei*, Rastignano, Bologna 2005; 45-52

Merler E, Roberti S e il Gruppo regionale veneto sui mesoteliomi. L'esposizione ad amianto come causa di mesoteliomi nel Veneto: risultati ed attività del Registro regionale veneto dei casi di mesotelioma. Atti del Convegno nazionale amianto Isola di San Servolo, Venezia, 8 marzo 2004. *Stamperia Cetid*, Venezia, marzo 2005; 32-40

Merler E, Roberti S, Giofrè F, Contin G e il Gruppo regionale sui Mesoteliomi Maligni. I mesoteliomi tra gli addetti alla costruzione e riparazione di mezzi ferroviari e tra il personale che ha lavorato per le Ferrovie, in Veneto". *Ambiente, risorse e salute* 2004, 97: 55-58

Merler E, Bazzotto R, Calisti R, Cavone D, De Marzo N, Giofrè G, Mabilia T, Marcolina D, Munafò MG, Zambon P. Mesotheliomas among Italians, returned to the home country, who worked when migrant at a cement-asbestos factory in Switzerland². *Sozial und Präventivmedizin* 2003, 48: 54-58

Merler E. Il Registro regionale veneto dei casi di mesotelioma. In: Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro. Rapporto Annuale Regionale 2001, Veneto. Tipografia INAIL, Milano, ottobre 2002, 59-63

Merler E, Giofrè F, Mabilia T, De Marzo N, Bazzotto R, Sarto F, Zambon P. Emigrazione di ritorno: un cluster di mesoteliomi in Veneto tra ex-lavoratori della ETERNIT AG di Niederurnen, Svizzera. *Epidemiologia e Prevenzione* 2001, 25: 161-163

Merler E, Giofrè F, Rozio L, Bazzotto R, Mion M, Sarto F. Mesoteliomi pleurici insorti in donne, residenti del Veneto, addette alla cernita di stracci presso robe vecchie e cartiere. *La Medicina del Lavoro* 2001, 92: 181-186

Merler E, Giofrè F, Sarto F, Tognazzo S, Zambon P ed il Gruppo regionale sui Mesoteliomi Maligni (a cura di). Il ruolo dell'esposizione lavorativa ed ambientale ad amianto nella genesi dei casi di mesotelioma insorti in residenti del Veneto. Primo report. Regione Veneto, Padova, 2001

Merler E, Ercolanelli M, de Klerk N. Identificazione e mortalità dei migranti italiani, ritornati in Italia, che hanno lavorato alla miniera di crocidolite di Wittenoom Gorge, Western Australia. *Epidemiologia e Prevenzione* 2000, 6: 255-261

REGIONE FRIULI-VENEZIA GIULIA

CENTRO OPERATIVO REGIONALE (COR)
DEL REGISTRO NAZIONALE DEI MESOTELIOMI

R. De Zotti¹, C. Negro¹

¹ Centro Operativo Regionale del Friuli-Venezia Giulia c/o Azienda Ospedaliero-Universitaria Ospedali Riuniti di Trieste” – Struttura Complessa Medicina del Lavoro

Il Registro Mesoteliomi della Regione Friuli Venezia Giulia è stato istituito con delibera della Giunta Regionale n. 1279 dd 8 maggio 2003, in recepimento dell’art. 2 del DPCM 308 /02, e gode di finanziamento finalizzato.

Il C.O.R. ha sede presso la Struttura “Complessa Medicina del Lavoro” dell’Azienda Ospedaliero-Universitaria Ospedali Riuniti di Trieste. L’attività è garantita dalla responsabile del centro, dr.ssa Renata De Zotti e dal prof. Corrado Negro. Sono previste collaborazioni di supporto, nella raccolta dei dati, attraverso prestazioni occasionali da parte di personale qualificato.

Il C.O.R. ha avviato una stretta collaborazione con le sei Unità Operative dei Servizi di Prevenzione sui luoghi di Lavoro (UOPSAL) operanti nelle ASS della Regione.

In Regione, secondo i dati dell’anagrafe aggiornati al 31.12.2002, sono residenti 1.196.512 dei quali 577.734 maschi e 618.778 femmine. La Regione è composta da 4 Province: Trieste (243.903 abitanti), Udine (523.548 abitanti), Pordenone (289.540 abitanti), Gorizia (139.521 abitanti).

Vi sono sei Aziende per i Servizi Sanitari che coprono tutta l’area regionale (n. 1 Triestina, n. 2 Isontina, n. 3 Alto Friuli, n. 4 Medio Friuli, n. 5 Basso Friuli, n. 6 Friuli Occidentale). Oltre alla Struttura Complessa “Medicina del Lavoro” dell’Azienda Ospedaliero-Universitaria di Trieste, vi operano sei servizi di Medicina del Lavoro (uno per ogni ASS). In regione vi sono: un reparto di Chirurgia Toracica, tre di Pneumologia, otto Anatomie Patologiche e tredici strutture con letti Oncologici.

Poli industriali a particolare rilevanza, per il rischio specifico, possono essere individuati nella cantieristica navale e nelle aree portuali.

Procedure di rilevazione e valutazione dei casi, in base al DPCM 308 /02

Dopo l'istituzione del C.O.R. è iniziata la ricerca dei casi incidenti utilizzando le seguenti fonti:

- flusso di informazione periodico (utilizzando rete informatica regionale) sui codici di dimissione e di malattia di interesse (ICD e SNOMED)
- certificazioni di morte
- referti di istologia/citologia/autopsia forniti dalle anatomie patologiche, segnalazione dai reparti (Chirurgia Toracica, Oncologia, Pneumologia etc)
- dati periodici dal Registro Tumori della Regione Friuli Venezia Giulia
- segnalazioni da altri COR

La definizione del grado di certezza della diagnosi di mesotelioma pleurico, peritoneale o di altre sedi avviene attraverso il recupero dei referti dei dati di istologia in vivo e/o da autopsia, di citologia, di immunoistochimica e delle cartelle cliniche.

La definizione della pregressa esposizione ad asbesto avviene:

- ove possibile, intervistando l'interessato. Le interviste vengono effettuate da personale delle UOPSAL di competenza, che ha partecipato a corsi di formazione.
- acquisendo dati dalle UOPSAL, INAIL, INPS, etc.
- programmando interviste ai parenti, per i soggetti in gravi condizioni di salute o deceduti. Questa scelta è prioritaria quando tutte le altre fonti di informazione sulla pregressa esposizione ad amianto sono risultate insufficienti.

I dati raccolti, riguardanti sia la malattia che la pregressa esposizione ad asbesto, vengono codificati secondo le indicazioni delle Linee Guida ReNaM.

Casi di mesotelioma nella provincia di Trieste: periodo 1995-1999

Il flusso informativo periodico sui codici di dimissione e di malattia, tramite rete informatica regionale, è iniziato alla fine del 2003, per cui non sono ancora disponibili dati di incidenza per i casi di MM diagnosticati nella Regione, a partire dal 1 gennaio 2000, come previsto dal DPCM 308/02. Sono recentemente stati elaborati dati provvisori, solo sulla malattia, per la provincia di Trieste, per il periodo 1995 al 2003 [D. Calligaro 2004].

Il COR del FVG ha iniziato, tuttavia, la valutazione retrospettiva dei casi di MM della pleura e del peritoneo per la provincia di Trieste, per il periodo 95-99, utilizzando come fonte di informazione i casi segnalati come incidenti, per quel periodo, dal Registro Tumori della Regione.

Definizione della malattia

Nel periodo 1995-99, per la provincia di Trieste, sono stati segnalati dal Registro Tumori 108 casi, di cui 98 risultati di pertinenza del Registro Mesoteliomi con diagnosi di MM certo o probabile [R. De Zotti *et al.*, 2005]. Dei 98 casi incidenti (90 maschi e 8 femmine) 90 sono di pertinenza pleurica e 8 del peritoneo. Il 96% dei casi ha una diagnosi istologica; solo nel 4% la diagnosi era basata su dati di citologia e clinico/radiologici. Nel 19% dei casi la diagnosi è stata autoptica.

La distribuzione per classi di età (tab. 1) e per anno di incidenza (tab. 2) è riportata nelle tabelle seguenti.

Tabella 1

Età (classi)	Peritoneo(N.)		Pleura(N.)		Totali (N.)	
	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini
<50			1	2	1	2
50-59		1		23	0	24
60-69	1	1	3	19	4	20
70-79		4	1	22	1	26
>80	1		1	18	2	18
Totali	2	6	6	84	8	90

Tabella 2

Anno Incidenza	Sesso(N.)		Sede(N.)		Totali (N.)
	Donne	Uomini	Pleura	Peritoneo	
1995	1	15	14	2	16
1996	2	24	25	1	26
1997	2	12	12	2	14
1998	0	19	18	1	19
1999	3	20	21	2	23
Totali	8	90	90	8	98

Definizione dell'esposizione

Per la definizione dell'esposizione professionale ad asbesto sono state utilizzate le Linee Guida ReNaM. In questa analisi non si è potuta prendere in considerazione la valutazione di esposizioni extraprofessionali ad asbesto, in quanto solo in pochissimi casi è stata possibile un'intervista agli interessati o ai parenti. Per la valutazione dell'esposizione professionale sono stati ricercati libretti di lavoro, documentazioni presenti presso l'UOPSAL, l'INAIL, l'INPS e le cartelle cliniche. È stato possibile attribuire una pregressa esposizione professionale a 68 casi (69%):

per 39 di questi l'esposizione era certa, per 17 probabile e per 12 possibile. Per 11 casi non vi era alcuna informazione sull'attività lavorativa e 19 sono stati classificati come "ignoti" (classe di esposizione 8 secondo ReNaM) in quanto non vi erano elementi sufficienti per classificare la pregressa esposizione. I settori con esposizione certa/probabile/possibile più frequentemente rappresentati sono risultati i cantieri navali e il settore portuale [R. De Zotti *et al.*, 2005].

Ringraziamenti

La raccolta dei dati presentati è stata possibile grazie alla collaborazione con il Registro Tumori della Regione FVG, la sede INAIL di Trieste, e al contributo di numerosi operatori dei servizi territoriali. Un ringraziamento particolare alla dr.ssa A. Muran (UOPSAL ASS1), alla dr.ssa D. Calligaro e dr. L. Finotto .

Bibliografia

Calligaro D. I primi dati del Registro Mesoteliomi del Friuli Venezia Giulia, per la provincia di Trieste. Tesi di specializzazione in Medicina del Lavoro- Università di Trieste. Anno Accademico 2004-2005.

De Zotti R., D. Calligaro, L. Finotto, A. Muran, C. Negro. L'esposizione professionale ad asbesto come causa di mesotelioma pleurico e peritoneale in provincia di Trieste. Atti 68° Convegno Nazionale SIMLII, Parma ottobre 2005;451-453.

De Zotti R., D. Calligaro, L. Finotto, A. Muran, C. Negro. Mesoteliomi Maligni in provincia di Trieste. Atti Convegno Le patologie correlate all'amianto e la sorveglianza sanitaria degli ex esposti. Pisa aprile 2005;139-140.

REGIONE EMILIA-ROMAGNA

IL REGISTRO MESOTELIOMI DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA

A. Romanelli¹, L. Mangone¹, C. Storchi¹, S. Candela¹

¹ Registro Mesoteliomi dell'Emilia-Romagna c/o Dipartimento di Sanità Pubblica – AUSL Reggio Emilia

Introduzione

Il Registro Mesoteliomi (ReM) della Regione Emilia-Romagna è un registro tumori specializzato nello studio dell'incidenza e dell'eziologia del mesotelioma maligno della pleura, peritoneo, pericardio e tunica vaginale del testicolo. Il ReM è collocato presso il Dipartimento di Sanità Pubblica dell'AUSL di Reggio Emilia, ove era già attivo un registro tumori specializzato nella rilevazione dei mesoteliomi incidenti sul territorio provinciale. Il registro era stato istituito a seguito di uno studio di mortalità su una coorte di lavoratori addetti nelle dieci aziende emiliano-romagnole del comparto cemento-amianto. I risultati avevano evidenziato un eccesso di mortalità per tumori maligni dell'apparato respiratorio ed in particolare della pleura. In effetti, otto di tali aziende avevano operato in provincia di Reggio Emilia, dove si era concentrato nel secondo dopo guerra anche un importante polo di aziende metalmeccaniche dedite alla costruzione, riparazione e demolizione di locomotive e rotabili ferroviari, coibentanti con amianto in matrice friabile.

Il ReM, attivato con delibera di giunta regionale dal 01/01/96, svolge anche funzioni di Centro Operativo Regionale (COR) del Registro Nazionale Mesoteliomi (ReNaM) dell'ISPESL (artt. 36, D.Lgs. 277/91 e 2, DPCM 308/02). Gli obiettivi del ReM Emilia-Romagna sono la rilevazione di tutti i casi di mesotelioma maligno incidenti in regione e l'acquisizione, per ognuno, di informazioni che consentano una corretta definizione diagnostica e un'attribuzione dell'esposizione professionale e/o ambientale ad amianto standardizzata.

Di seguito è riportata l'esperienza del Registro per il periodo 1993-2005. I dati di incidenza relativi al triennio 1993-95 sono parziali, in gran parte riferiti al territorio della provincia di Reggio, mentre a decorrere dal 1996 l'incidenza è rilevata per tutto il territorio Regionale. L'incidenza può considerarsi pressoché completa per gli anni 1996-2003, mentre per il periodo successivo è in corso la ricerca attiva dei casi per il completamento della rilevazione.

La Regione Emilia-Romagna si estende su una superficie di 22.124 km²; il territorio è diviso in nove Province e la popolazione residente nel 2001 è 4.037.095 (2.077.516 donne e 1.959.579 uomini).

Materiali e metodi

Il ReM rileva tutti i casi di mesotelioma maligno, a sede pleurica, pericardica, peritoneale e della tunica vaginale del testicolo, insorti dal 1° gennaio 1996 in soggetti residenti in regione al momento della diagnosi. Vengono archiviati, ma esclusi dal calcolo dell'incidenza, anche i mesoteliomi sospetti, i benigni e quelli risultati non residenti in regione.

Per ogni caso registrato si provvede all'acquisizione, oltre che dei referti delle indagini anatomico-patologiche eseguite, della cartella clinica dei ricoveri significativi, effettuati presso aziende sanitarie pubbliche e private, regionali od extra-regionali. L'esame di detta documentazione sanitaria, ad opera del personale medico ReM, determina la classificazione diagnostica del caso e la rilevazione di gran parte delle informazioni registrate.

La classificazione dell'esposizione adottata è quella proposta dal ReNaM. Le informazioni anamnestiche personali e professionali e quelle sull'ambiente di vita sono raccolte mediante un questionario analitico, proposto dal ReNaM, somministrato al paziente o ai suoi familiari più prossimi, a cura dei referenti medici del lavoro dei Dipartimenti di Sanità Pubblica, componenti la Rete Regionale di Rilevazione.

Il coinvolgimento dei medici dei Servizi Territoriali di prevenzione tende a valorizzare il patrimonio storico di conoscenze della realtà produttiva del territorio di competenza dei Servizi Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro. Ciò è tanto più significativo, se si considera che la rete di tali Servizi in Emilia-Romagna è capillare ed operante, in genere, fino dagli anni '70.

La Rete Informativa Regionale comprende tutti gli Istituti ed i Servizi di Anatomia Patologica, pubblici e privati, operanti sul territorio regionale, i vari reparti ospedalieri ove elettivamente confluiscono i pazienti affetti da mesotelioma e tutti i Dipartimenti di Sanità Pubblica territoriali. La rilevazione dei casi avviene in parte in forma attiva, attraverso la richiesta periodica di informazioni ed in parte attraverso segnalazioni preordinate da parte dei referenti della Rete Regionale di Rilevazione. La rete di rilevazione tende ad acquisire in tempo reale le segnalazioni dei nuovi casi appena diagnosticati, per raccogliere le informazioni necessarie direttamente dal paziente.

Per la verifica di completezza della rilevazione dei casi incidenti, sono previsti incroci con i dati acquisiti periodicamente dagli archivi regionali informatizzati (mortalità e SDO) e dai Registri Tumori di popolazione regionale ed extra-regionali.

Risultati

Al 31 Ottobre 2005, risultano archiviati 1.145 casi: 84 casi sospetti, risultati alle successive indagini non mesoteliomi e 88 MM diagnosticati in persone non residenti nella nostra Regione. L'analisi dei dati, pertanto, è stata condotta sui 973 casi di mesotelioma maligno, 697 maschi e 276 femmine, incidenti in cittadini effettivamente residenti in Emilia-Romagna alla data della diagnosi e a partire dal 01/01/93.

Per quanto attiene alla definizione diagnostica, la distribuzione è la seguente: 779 *MM certi*, 97 *MM probabili* e 97 *MM possibili*. La definizione diagnostica si è

avvalsa di esame istologico in 812 casi, di esame citologico in 66 casi e di diagnostica per immagini e documentazione clinica nei rimanenti 97 casi.

La sede colpita prevalentemente è quella pleurica con 874 casi (89,8%), ma non sono pochi ai 82 casi a carico del peritoneo (8,4%), né eccezionali (1,8%) quelli a sede pericardica (6) e testicolare (12).

Il rapporto di genere, per la totalità dei casi, è 2,5:1 a favore dei maschi. Questo dato si ripete sostanzialmente per la sede pleurica (2,8:1) e subisce una leggera inversione per quella peritoneale (0,9:1).

Il 64,9% dei casi è stato diagnosticato dopo i 64 anni, il 3,0% prima dei 45 anni e il restante 32,2% nella fascia d'età 45-64 anni.

I Servizi ed Istituti che hanno contribuito alla segnalazione dei casi in questi anni sono: l'Anatomia Patologica (54,5%), i Servizi territoriali di Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro (14,4%), l'Igiene Pubblica (9,8%) e i reparti di Pneumologia (3,2%); le altre strutture informative coinvolte (altri reparti ospedalieri, Registri Tumori, altri COR) costituiscono il 6,0%, mentre il linkage con gli archivi regionali informatizzati mortalità e SDO ha permesso l'acquisizione del 12,1% dei casi.

Il tasso medio di incidenza regionale, calcolato per il periodo 1996-2003 e standardizzato per popolazione italiana al censimento 1991, è pari a 2,5 nei maschi e 0,9 nelle femmine. Il tasso più alto, sia nei maschi che nelle femmine, è stato registrato a Reggio Emilia: 4,1 per i maschi e 1,7 per le femmine; anche il tasso per i maschi a Piacenza è rilevante. La provincia di Modena registra, invece, i tassi più bassi in entrambi i sessi (1,5 e 0,7) (vedi Tab. 1)

Tab. 1 Tasso di incidenza per 100.000, standardizzato su pop. Italia '91, per provincia di residenza
(anni 1996-2003)

Residenza	Uomini			Donne		
	N. Casi	Tasso	I.C. 95%	N. Casi	Tasso	I.C. 95%
Piacenza	48	3,30	2,25-4,53	15	0,93	0,34-1,52
Parma	44	2,11	1,42-2,81	25	1,18	0,67-1,69
Reggio Emilia	71	4,08	3,10-5,06	29	1,75	1,08-2,42
Modena	45	1,53	1,04-2,03	23	0,72	0,35-1,09
Bologna	135	2,74	2,21-3,27	40	0,76	0,48-1,05
Ferrara	59	3,07	2,17-3,97	25	1,19	0,61-1,77
Ravenna	45	2,26	1,49-3,03	17	0,90	0,43-1,37
Forlì	35	2,38	1,57-3,18	17	1,05	0,52-1,57
Rimini	25	2,02	1,14-2,90	8	0,62	0,13-1,10
Emilia-Romagna	507	2,48	2,24-2,72	199	0,91	0,77-1,07

Per valutare l'esposizione ad amianto, sono state finora raccolte informazioni su 632 casi: 24 sono risultati *non classificabili* per rifiuto od impossibilità a contattare paziente o familiari, mentre, per i rimanenti 608 è stata raccolta l'anamnesi espositiva, nel 47,4% dei casi direttamente al paziente.

Questo dato è giudicato particolarmente significativo e suscettibile di miglioramento, in quanto la rete di rilevazione, fondata sulla diffusa e capillare presenza dei Servizi Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro (SPSAL), è stata concepita proprio per raccogliere informazioni anamnestiche dalla viva voce del paziente al fine di ricostruire la storia lavorativa con elevata accuratezza. Attualmente la rilevazione di queste informazioni è piuttosto diversificata nelle varie province. In Romagna si registrano le due punte estreme: quasi completa in provincia di Ravenna, da implementare in quella di Rimini.

In 376 casi, l'esposizione è stata classificata come *professionale* (245 certa, 68 probabile e 63 possibile), in 55 casi *non professionale* (31 familiare, 17 ambientale

e 7 legata ad attività extra lavorative) e in 177 casi l'esposizione è risultata *improbabile-ignota*.

I 55 soggetti con esposizione non professionale sono rappresentati da 33 femmine e 22 maschi. Per le femmine, l'esposizione è stata di natura familiare in 27 casi, in quanto congiunte di persone professionalmente esposte, ambientale in 6 casi, per avere abitato in vicinanza di aziende con utilizzo di quantità rilevanti di amianto. Nei maschi, 4 soggetti hanno subito un'esposizione familiare, 11 ambientale e 7 per attività comportanti la manipolazione di materiali contenenti amianto in attività non professionali.

Un'esposizione ad amianto è, dunque, presente in 431 casi su 603 (70,9%); nei maschi la quota sale al 78,8%, mentre nelle donne è stata rilevata nel 44,0%.

Relativamente alla distribuzione dell'esposizione professionale per settore produttivo la costruzione/riparazione di materiale rotabile ferroviario è risultato il settore maggiormente coinvolto (64 casi), seguito da costruzioni edili (60 casi), zuccherifici e altre industrie del comparto alimentare (40 casi) e da produzione di manufatti in cemento/amianto (35 casi). Rilevante è anche la presenza di fabbricazione di vetro, gomma e ceramica (22 casi), dell'industria metalmeccanica (22 casi), dell'industria chimica e materie plastiche (19 casi) e della fabbricazione di prodotti in metallo (18 casi), mentre gli altri 96 casi hanno interessato numerosi altri settori di attività economica a riprova del fatto che l'amianto è stata una sostanza diffusa pressoché ubiquitariamente per le sue caratteristiche di materiale coibente.

Conclusioni

Il MM è un tumore raro quasi sempre associato ad esposizioni, anche modeste, ad amianto. Ogni nuovo caso, pertanto, deve essere considerato "evento sentinella" di pregresse esposizioni e valutato attentamente. In base a queste considerazioni,

obiettivo prioritario di questo Registro specializzato è certamente la completezza dei dati e l'accuratezza delle informazioni raccolte.

Il primo obiettivo sembra raggiunto grazie alla capillare rete di rapporti costruiti a livello regionale, che ha permesso di garantire una copertura reale di tutto il territorio. I rapporti consolidati con centri extra regionali e con gli altri COR nazionali hanno permesso di recuperare anche la quota di casi, invero modesta, che vengono trattati fuori regione. Anche l'accuratezza delle informazioni può essere considerata di buon livello: il 90,2% dei casi è corredato, infatti, di conferma cito-istologica; i casi sprovvisti di conferma anatomo-patologica, sono inseriti solo se corredati di significativa documentazione clinico-strumentale.

Un aspetto rilevante dei MM registrati in Emilia-Romagna è l'elevata quota di casi a sede peritoneale: infatti il rapporto pleura/peritoneo registrato dal ReM è risultato pari a 10,7 rispetto al 14,6 fatto registrare da tutti i COR, inseriti nel presente rapporto, per il periodo 1993-2001.

Per quanto concerne l'età alla diagnosi, la media è risultata di $68,5 \pm 11,5$ anni; è degno di nota che il 64,9% dei soggetti aveva un'età ≥ 65 anni al momento della diagnosi rispetto al 62,2% fatto registrare dal totale dei COR. Il dato potrebbe essere correlabile con una maggiore tendenza, nella nostra regione, ad eseguire prelievi biotici anche in soggetti più anziani, grazie alla buona diffusione della pratica video-toracoscopica rispetto a metodiche tradizionali più invasive.

I tassi di incidenza regionale, calcolati per il periodo 1996-2003, mostrano dati non facilmente interpretabili per Piacenza e Modena, mentre per Reggio Emilia, sono principalmente correlabili alla significativa diffusione in passato di aziende dedite alla produzione di manufatti in cemento-amianto e alla costruzione/riparazione di rotabili ferroviari. In particolare, il valore più elevato della Regione per le donne, è certamente da collegare all'impiego, peculiare in questa provincia, di mano

d'opera femminile nella produzione manuale di "pezzi speciali" in cemento/amianto.

Un'esposizione ad amianto è stata documentata nel 78,8% dei maschi e nel 44,0% delle femmine: se consideriamo solo l'esposizione per motivi professionali, la percentuale si modifica poco nei maschi (74,0%) ma si riduce notevolmente nelle femmine (25,2%), molto verosimilmente per una maggiore difficoltà a ricostruire una corretta anamnesi espositiva professionale ed extra lavorativa nel genere femminile.

I settori produttivi maggiormente coinvolti nell'esposizione professionale ad amianto sono risultati: costruzione/riparazione di rotabili ferroviari (casi in gran parte residenti nelle province di Bologna e Reggio Emilia); costruzioni edili (soggetti distribuiti in maniera uniforme in tutta la regione); industrie alimentari (20 dei 40 casi, addetti in zuccherifici a BO, FE, RA, PR, FC); produzione manufatti in C/A (30 su 35 casi, residenti a Reggio Emilia); produzione di vetro, ceramica e gomma (22 casi nelle province di PR, RE, MO, BO e RA); industria metalmeccanica (22 casi uniformemente distribuiti in tutta la regione); produzione di fertilizzanti, materie plastiche e fibre artificiali (19 casi nelle industrie petrolchimiche di RA, FE e FC).

Ringraziamenti

La raccolta, l'archiviazione e la definizione dei casi di mesotelioma maligno incidenti su tutto il territorio regionale è stata possibile solo attraverso la faticosa collaborazione dei Referenti della rete di rilevazione. Numerosi specialisti, in primis anatomico-patologi, pneumologi, chirurghi, oncologi, hanno dato un contributo fondamentale per l'acquisizione dei nuovi casi in tempo reale. Ciò è di fondamentale importanza per la raccolta delle informazioni anamnestiche professionali e personali direttamente dalla viva voce del paziente, elemento

essenziale quando si tratti di ricostruire esposizioni occorse anche a 30-50 anni prima della manifestazione della malattia.

Rilevante è stato, in tal senso, l'apporto dei medici del lavoro dei Servizi di Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro delle AUSL. Anche i medici igienisti dei Servizi di Igiene Pubblica e gli operatori degli archivi informatizzati regionali SDO e Mortalità hanno svolto un ruolo prezioso per la completezza della casistica, indispensabile garanzia di qualità del lavoro quando si interviene su patologie rare. A tutti va un ringraziamento non formale per i risultati raggiunti, certi che la buona collaborazione instaurata possa garantire una migliore conoscenza di questa temibile patologia.

Referenti della rete regionale di rilevazione

Anatomia Patologica

Dott. Nicola Orsi - Piacenza

Dott. Marzio Gabrielli – Parma

Dott.ssa Carolina Gelli – Reggio Emilia

Prof. Antonio Maiorana – Modena

Dott.ssa Carmelita Di Gregorio – Carpi (MO)

Dott. Guido Collina – Bologna H Bellaria

Dott.ssa Alessandra Cancellieri – Bologna H Maggiore

Dott.ssa Barbara Corti – Bologna H Sant'Orsola-Malpighi Direttore Prof. Grigioni

Dott. Nunzio Salfi – Bologna H Sant'Orsola-Malpighi Direttore Prof. Martinelli

Dott.ssa Licia Caparra – Imola (BO)

Dott. Stefano Ferretti – Ferrara

Dott.ssa Laura Guerrini – Ravenna

Dott.ssa Nadia Grilli – Faenza (RA)

Dott. Maurizio Puccetti – Lugo (RA)

Dott.ssa Laura Medri – Forlì
Dott.ssa Daniela Bartolini – Cesena
Dott. Paolo Rinaldi - Rimini

Servizi Prevenzione Sicurezza Ambienti di Lavoro (SPSAL)

Dott. Giuseppe Sergi – Piacenza
Dott.ssa Marta Ferrari – Parma
Dott. Renato Di Rico – Modena
Dott. Loris Costellati – Bologna
Dott.ssa Renata Salvarani – Bologna
Dott.ssa Patrizia Cichella – Bologna
Dott.ssa Venere Pavone – Bologna
Dott.ssa Iliana Pompei – Imola (BO)
Dott.ssa Maria Rosa Spagnolo – Ferrara
Dott.ssa Mirella Solaroli – Ravenna
Dott.ssa Maria Giuseppina Valentini – Forlì
Dott. Claudio Bissi – Cesena
Dott. Loris Fabbri - Rimini

Registri Mortalità

Dott. Carlo Alberto Goldoni – Registro Regione Emilia-Romagna
Dott. Giuliano Rigoni – Piacenza
Dott.ssa Franca Maria Deriu – Parma
Dott.ssa Maria Teresa Cassinadri – Reggio Emilia
Dott. Daniele Agostini – Bologna
Dott.ssa Daniela Zoni – Bologna
Dott.ssa Giovanna Domeniconi – Bologna
Dott. Andrea Pizzoli – Imola (BO)

Dott. Carlo Turatti – Ferrara

Dott.ssa Giannalberta Savelli – Ravenna

Dott.ssa Morena Cantarelli – Forlì

Dott.ssa Barbara Bondi – Cesena

Dott. Pierluigi Cesari - Rimini

REGIONE TOSCANA

L'ARCHIVIO REGIONALE TOSCANO DEI MESOTELIOMI MALIGNI (ARTMM)

A. Seniori Costantini¹, G. Gorini¹, S. Silvestri, V. Cacciarini¹, A. M. Badiali¹

¹Archivio Regionale Toscano dei Mesoteliomi Maligni c/o COR Toscana, U.O. Epidemiologia Ambientale-Occupazionale, Centro per lo Studio e la Prevenzione Oncologica, Firenze.

L'attività di rilevazione dei casi di mesotelioma maligno della pleura è stata avviata in Toscana negli anni '80, a seguito dell'osservazione di un cluster di casi insorti tra i cernitori di stracci dell'area pratese. La ricerca dei casi fu estesa retrospettivamente fino al 1970 nelle province di Firenze, Pisa e Siena. Dal 1988 la registrazione è effettuata sistematicamente su tutto il territorio regionale, e dal 1996 l'Archivio Regionale Toscano dei Mesoteliomi Maligni (ARTMM) è parte del Registro Nazionale dei Mesoteliomi.

Con Delibera regionale 102/1997 il Consiglio regionale toscano approvava “un piano di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica ai fini della bonifica dai pericoli derivanti dall'amianto”, in recepimento all'art. 10 L 257/1992. Nel testo di questa delibera venivano definiti gli obiettivi dell'ARTMM. In seguito alla pubblicazione del DPCM 308/2002, regolamento per la costituzione del registro nazionale dei casi di mesotelioma, la Regione Toscana con Delibera 1521/2003, ha individuato nel CSPO il Centro Operativo Regionale Toscano, e come Responsabile la dr.ssa Seniori Costantini e come vicario il dr. Gorini dell'UO Epidemiologia ambientale occupazionale del CSPO.

La rete dei servizi segnalatori dei casi di mesotelioma coinvolge in prima istanza i Servizi di Anatomia Patologica delle Aziende USL e delle Aziende Ospedaliere toscane (Pisa, Firenze, Siena), i reparti di Chirurgia Toracica toscani, e altri reparti ospedalieri (Pneumologia, Chirurgia Generale). Nonostante la rete di segnalazione sia attiva da quasi 20 anni, la segnalazione è di fatto fortemente dipendente dalla

“sensibilità” del personale operante nei reparti dei centri che hanno il compito di segnalare i casi al COR Toscana. Nonostante i centri di segnalazione siano stati sollecitati a questo compito anche in base all’obbligatorietà della segnalazione dopo l’entrata in vigore del DPCM 308/2002, si rileva che alcuni di essi effettuano segnalazione dei casi con ritardo. Una segnalazione tardiva rende impossibile l’intervista dei casi, garanzia di buona qualità per la raccolta delle informazioni sulle attività lavorative.

La rilevazione dell’anamnesi professionale, delle abitudini di vita e della storia residenziale di ciascun caso viene effettuata tramite intervista su questionario ReNaM. L’intervista viene effettuata da personale del CSPO, in particolare dalle assistenti sanitarie Valentina Cacciarini e Anna Maria Badiali, nelle aree di Firenze e Prato e nelle altre zone della Toscana dove non è stato possibile individuare un referente intervistatore tra il personale delle UF PISLL. Nelle aree di Livorno e Viareggio le interviste invece sono effettuate da personale medico delle UF PISLL. La valutazione dell’esposizione ad amianto è effettuata da Stefano Silvestri del CSPO che stabilisce se l’attività lavorativa, la storia personale di vita o eventuali condizioni ambientali, abbiano determinato un’esposizione ad amianto, classificando l’esposizione secondo le modalità adottate dal ReNaM. L’eventuale esposizione professionale ad amianto viene valutata per ogni periodo dell’attività lavorativa svolta dal soggetto. Quando l’esposizione è accertata per più periodi lavorativi, viene assegnata come esposizione “prevalente” quella con grado di probabilità (certa, probabile, possibile) più elevato, oppure, se il livello di probabilità dell’esposizione è uguale nei diversi periodi lavorativi, viene assegnata come esposizione prevalente la prima in ordine temporale.

Nel periodo 1988-2003 sono stati registrati 694 casi di MP diagnosticati con esame istologico, citologico o TAC; 141 donne e 553 uomini. La principale fonte di segnalazione sono i Servizi di Anatomia Patologica (40,2%), i Servizi PISLL (16,4%), e le U.O. di Chirurgia Toracica (13,6%) regionali. Nel 54,3% dei casi la diagnosi è stata formulata con esame istologico con esami immunoistochimici

(IIC); nel 24,2% con istologico senza esami IIC; nel 7,9% con esame citologico, nel 13,6% con TAC o esami radiografici.

Nel periodo 1988-2003 sono state effettuate 614 interviste (88,5% dei casi di MP identificati). Nel 68,1% dei casi l'intervista è stata condotta da personale del CSPO, nel 28,8% da personale dei Servizi PISLL regionali. È stata attribuita un'esposizione professionale ad amianto (certa, probabile e possibile) all'83,6% degli uomini e al 20,9% delle donne. In 11 casi l'esposizione ad amianto è avvenuta in ambiente domestico, in 2 casi l'esposizione è stata considerata ambientale; in 7 casi è dovuta ad attività extra-professionale. I settori produttivi nei quali si registra il maggior numero di casi con esposizione professionale sono la cantieristica navale, il settore di costruzione, riparazione e uso di materiale rotabile ferroviario, la cernita stracci e l'edilizia. Negli ultimi anni si nota un calo dei casi impiegati in comparti quali la cantieristica navale, la produzione di energia elettrica e la siderurgia.

Pubblicazioni relative all'ARTMM

Buiatti E, Chellini E, Merler E, Paoletti L, Seniori Costantini A, Zappa M. Results of an epidemiological study on mesothelioma in Tuscany. *Acta Oncologica* 1989, 10(3): 259-261;

Carnevale F., Chellini E. (Eds): Amianto. Miracoli, virtù, vizi. *Editoriale Tosca*, Firenze, 1992;

Chellini E, Merler Bruno C, Comba P, Crosignani P, Magnani C, Nesti M, Scarselli R, Marconi M, Fattorini E, Toti G. Registro Nazionale dei casi accertati di mesotelioma asbesto-correlati (art.36 D.Lgs 277/91). Linee guida per la rilevazione e la definizione dei casi di mesotelioma maligno e la trasmissione delle informazioni all'ISPESL da parte dei Centri Operativi Regionali. *Fogli Inform ISPESL* 1996, 1: 19-107

Chellini E, Merler E, Seniori Costantini A. L'Archivio Regionale Toscano dei Mesoteliomi maligni: un contributo all'identificazione di esposizioni lavorative ad amianto In: Silvestri S. & Merler E. C'era una volta... l'amianto. Regione Toscana, TCE n.1, 1995, pg.42-51;

Chellini E, Merler E, Seniori Costantini A, Buiatti E. La prevenzione dei rischi da amianto passa anche attraverso il futuro Registro nazionale dei mesoteliomi maligni. *Toscana Medica* 1993, 3:18-20;

Chellini E, Fornaciai G, Merler E, Paci E, Seniori Costantini A, Silvestri S, Zappa M, Buiatti E. Pleural Malignant Mesothelioma in Tuscany, Italy (1970-1988).II. Identification of Occupational Exposure to Asbestos. *Am J Ind Med* 1992, 21: 577-585;

Crosignani P, Forastiere F, Petrelli G, Merler E, Chellini E, Pupp N, Donelli S, Magarotto G, Rotondo E, Perucci C, Berrino F. Malignant mesothelioma in thermoelectric power plant workers in Italy. *Am J Ind Med* 1995, 27: 573-576;

Gorini G, De Gregorio G, Silvestri S, Chellini E, Cupelli V, Seniori Costantini A. Survival of malignant pleural mesothelioma cases in the Tuscan Mesothelioma Register, 1988-2000: a population-based study. *Eur J Cancer Prev* 2005, 14(3): 195-99.

Gorini G, Pinelli M, Sforza V, Simi U, Rinnovati A, Zocchi G. Mesothelioma of the tunica vaginalis testis: report of two cases with asbestos occupational exposure. *Int J Surg Pathol* 2005, 13(2):211-14.

Gorini G, Chellini E, Merler E, Cacciarini V, Silvestri S, Seniori Costantini A. Malignant pleural mesothelioma incidence and mortality in Tuscany in 1988-1999. *Epidemiol Prev* 2003, 27(1):13-17.

Gorini G. Malignant mesothelioma in Tuscany. *Epidemiol Prev.* 2003, 27(1):59.

Gorini G, Merler E, Silvestri S, Cacciarini V, Chellini E, Seniori Costantini A. Archivio Regionale Toscano dei mesoteliomi maligni. Rapporto sulla casistica 1988-2000. *Ti Con Erre, Sicurezza Sociale*. Edizioni Regione Toscana, 2002

Gorini G, Merler E, Chellini E, Crocetti E, Seniori Costantini A. Is the ratio of pleural mesothelioma mortality to pleural cancer mortality approximately unity for Italy? Considerations from the oldest regional mesothelioma register in Italy. *British J Cancer* 2002, 86(12):1970-71.

Gorini G, Silvestri S, Merler E, Chellini E, Cacciarini V, Seniori Costantini A. Tuscany mesothelioma registry (1988-2000): evaluation of asbestos exposure. *Med Lav* 2002, 93 (6): 507-518.

Magnani C, Agudo A, Gonzales CA, Andrion A, Calleja A, Chellini E, Dalmasso P, Escobar A, Hernandez S, Ivaldi C, Mirabelli D, Ramirez J, Tuguret D, Usel M, Terracini B. Multicentric study on malignant pleural mesothelioma and non-occupational exposure to asbestos. *Br J Cancer* 2000, 83: 104-11

Merler E, Silvestri S, Mauro L, Campinoti G. Re. Mortality among workers in the geothermal power plants at Larderello, Italy. *AJIM* 35: 356- (Pira) *Am J Ind Med* 2001, 38: 1-2

Merler E, Silvestri S, Mauro L, Campinoti G. Re. Mortality among workers in the geothermal power plants at Larderello, Italy. *Am J Ind Med* 35: 536-539,2000. *Am J Ind Med* 2001, 39: 436-7

Merler E, Silvestri S, Chellini E, et al. Aggiornamento dei casi di mesotelioma dovuti all'esposizione all'amianto usato nel settore dei trasporti ferroviari. *RMdL* 1991, 20: 3-14;

Merler E, Chellini E, Ciani Passeri A. A proposito del Registro Nazionale dei mesoteliomi e delle asbestosi: fattibilità, precondizioni, obiettivi. *Epidem.Prev.* 1991, 48-49: 146

Merler E, Silvestri S, Chellini E., et al. Identificazione dei casi di mesotelioma insorti in Italia per l'esposizione all'amianto usato nella coibentazione di mezzi ferroviari *RMdL*, 1990, 16(1): 1-25

Paci E, Zappa M, Paoletti L, Buiatti E, Chellini E, Merler E, Seniori Costantini A. Further evidence of an excess of risk for malignant mesothelioma in textile workers in Prato area. *Br J Ind Med* 1991, 64: 377- 378;

Paoletti L, Falchi M, Batisti D, Zappa M, Chellini E, Biancalani M. Characterization of asbestos fibers in pleural tissue from 21 cases of mesothelioma. *Med Lav* 1993, 84 (5): 373-378

Seniori Costantini A, Chellini E. The experience of the Mesothelioma Registry in Tuscany in assessing health hazard associated with asbestos exposure. *Med Lav* 1997, 88: 310-15

Seniori Costantini A., Calistri S., Zappa M., Nisi S., Chellini E., Gasparini M., Paci E. Comparto tessile pratese. In: Silvestri S. & Merler E. C'era una volta ... l'amianto. Regione Toscana, TCE n.1, 1995, pg.157-64;

REGIONE MARCHE

CENTRO OPERATIVO REGIONALE (COR) DEL REGISTRO REGIONALE DEI MESOTELIOMI

F. Pannelli¹, P. Mosciatti¹, C. Pascucci¹

¹ Registro dei Mesoteliomi delle Marche c/o Università di Camerino – Dipartimento di Medicina sperimentale e Sanità pubblica – Sez. Scienze Igienistiche e Sanitarie ambientali

Attivazione del Registro Mesoteliomi ed istituzione del COR

Il Registro dei Mesoteliomi delle Marche è sorto nel mese di settembre 1999 per iniziativa del Registro Tumori della Provincia di Macerata (gestito dall'Università di Camerino), autorizzato dall'Assessore alla Sanità della Regione Marche che invitava i Direttori generali delle Aziende USL e delle Aziende ospedaliere, a mettere a disposizione del suddetto Registro la documentazione necessaria per:

- a) identificare i soggetti con diagnosi di Mesotelioma maligno (Mm);
- b) accertare, con i criteri previsti dalle Linee guida ISPESL (Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro), il livello di certezza delle diagnosi di Mm;
- c) stabilire, con apposita indagine anamnestica tramite questionario, l'esposizione pregressa ad amianto in ambito lavorativo, domestico ed ambientale.

Nell'aprile 2001, sulla base della ricostruzione storica delle diagnosi accertate dal Registro nel triennio 2006-2008, lo stesso Assessore dava continuità all'attività di identificazione e registrazione dei casi di Mm invitando le Aziende sanitarie a proseguire il loro impegno e disponeva che i Servizi di Anatomia Patologica, Pneumologia, Chirurgia generale, Chirurgia toracica, Oncologia medica, nonché i Servizi di Prevenzione e Sicurezza degli Ambienti di Lavoro e Igiene e Sanità Pubblica, provvedessero a notificare al Registro regionale dei Mesoteliomi

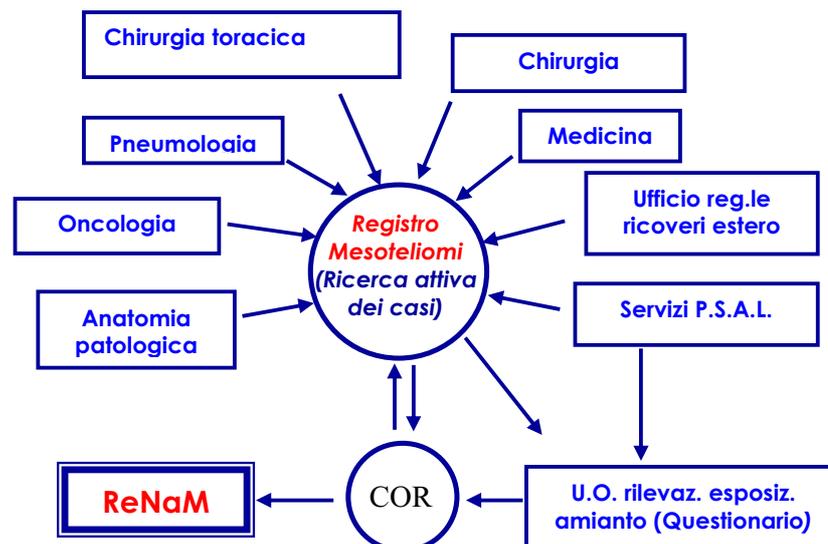
(Università di Camerino), entro un mese dalla diagnosi, ogni forma di Mm certa o sospetta.

Con Deliberazione della G.R. n. 166 del 11/02/03, la Regione Marche, ha approvato l'istituzione del "Registro regionale dei casi di Mesotelioma asbesto correlati o nelle Marche individuandone il punto di riferimento e raccordo istituzionale nel "Centro Regionale Mesoteliomi della Regione Marche" (COR) con sede presso il Dipartimento di Scienze Igienistiche e Sanitarie-Ambientali dell'Università degli studi di Camerino, "conferendo al Prof. Franco Pannelli, l'incarico di responsabile del Registro Regionale Mesoteliomi" e di "Titolare del trattamento dei dati del Registro Regionale Mesoteliomi delle Marche".

Attualmente, il Registro Mesoteliomi delle Marche (che coincide con il COR Marche), che ha sede presso il Dipartimento di Medicina sperimentale e Sanità pubblica, sez. Scienze Igienistiche e Sanitarie Ambientali dell'Università di Camerino, ha un finanziamento regionale (Servizio- Sanità Pubblica) per la copertura delle spese inerenti il personale collaboratore.

Procedure di rilevazione e valutazione dei casi a seguito del DPCM 308 /2002

Flusso di rilevazione dei dati



L'attività del Registro (e del COR) è garantita da un docente universitario (responsabile) e da un biologo collaboratore che cura il settore diagnostico (acquisizione delle SDO, segnalazioni delle UU.OO. ospedaliere pubbliche e private della Regione, consultazione delle cartelle cliniche, codifica dei casi, gestione del programma ed invio dati al ReNaM).

Dal 2000 il Registro ha avviato una stretta collaborazione con le U.O. dei 13 Servizi di Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro delle ex ASL (Servizi P.S.A.L.) procedendo ad una idonea formazione del loro personale per svolgere, nell'ambito delle rispettive zone, l'attività di rilevazione dell'esposizione pregressa ad amianto mediante Questionario. Il COR segnala tempestivamente agli operatori dei Servizi P.S.A.L. il ricovero dei casi di Mm di loro competenza, controlla e coordina le attività di rilevazione dell'esposizione pregressa ad amianto, riceve ed analizza i questionari, effettua l'attribuzione dei livelli di esposizione ad amianto in collaborazione con un medico del lavoro, seguendo le Linee Guida ReNaM, ed invia i dati al ReNaM. Il Registro organizza periodicamente seminari di aggiornamento professionale per gli operatori della rete regionale di rilevazione dei casi di Mm.

Casi di Mesotelioma maligno nelle Marche: 1996-2001

La Regione Marche è composta da 4 province (Pesaro Urbino, Ancona, Macerata ed Ascoli Piceno; nel 2004 è stata istituita la provincia di Fermo, non ancora attiva) ed ha, al censimento del 2001, una popolazione residente di 1.463.868 abitanti (711.484 maschi e 752.384 femmine).

Le Aziende del Servizio sanitario regionale sono l'Azienda Sanitaria Unica Regionale (ASUR), articolata al suo interno in 13 zone territoriali, che hanno sostituito le corrispondenti Aziende USL, e in 2 Aziende ospedaliere (Azienda ospedaliera Ospedali Riuniti Umberto I - G.M. Lancisi - G. Salesi" di Ancona e Azienda ospedaliera "Ospedale San Salvatore" di Pesaro). Nella Regione sono

operanti 4 Servizi di Anatomia patologica, pubblici, 1 Chirurgia toracica, 8 Unità pneumologiche e 14 U.O. di Oncologia medica.

Le aree a maggiore esposizione ad amianto sono quelle dislocate lungo la costa adriatica (Pesaro, Fano, Senigallia, Falconara, Ancona e Civitanova M.)

Nel periodo 1996-2001, nell'intera regione, sono stati complessivamente identificati dal Registro n. 141 casi di Mm (72% maschi e 28% femmine). Il 95% di tali casi era classificato come Mm (certo probabile e possibile) della pleura (di cui il 78% certo), il 12% come Mm (certo, probabile e possibile) del peritoneo (di cui l'88% certo). La percentuale dei casi complessivi muniti di diagnosi istologica raggiungeva l'88%.

Nella graduatoria delle 12 regioni partecipanti, le Marche si collocano per incidenza di casi complessivi di Mm della pleura (certo, probabile e possibile) all'8° posto nei maschi e al 6° nelle femmine (1,706 e 0,572 x 100.000 residenti, rispettivamente). Per incidenza di Mm del peritoneo le Marche risultano al 3° posto sia nei maschi che nelle femmine (0,232 e 0,125, rispettivamente).

Bibliografia

Calisti R., Mosciatti P. Analisi e valutazione delle esposizioni dalle storie lavorative raccolte in Corso di aggiornamento professionale per gli operatori della rete di rilevazione dei casi di Mesotelioma nella Regione Marche, Civitanova Marche 22-23 settembre 2004

Corso di aggiornamento professionale per gli operatori della rete di rilevazione dei casi di Mesotelioma nella Regione Marche, Civitanova Marche 22-23 settembre 2004

I Mesoteliomi nelle Marche. Rilevazione dei casi, esposizione occupazionale ed ambientale, sorveglianza epidemiologica, Seminario di studio e di formazione professionale, Ancona 9 -10 gennaio 2001.

Mosciatti P. La Patologia neoplastica mesoteliale nelle Marche: i dati del Registro Regionale delle Marche in Corso di aggiornamento professionale per gli operatori della rete di rilevazione dei casi di Mesotelioma nella Regione Marche, Civitanova Marche 22-23 settembre 2004

Nesti M, Marinaccio A, Gennaro V, Gorini G, Mirabelli D, Mensi C, Merler E, Montanaro F, Musti M, Pannelli F, Romanelli A, Tumino R; ReNaM Working Group, Epidemiologic surveillance for primary prevention of malignant mesothelioma: the Italian experience. *Med. Lav.* Jul-Aug 2005, 96(4): 338-346,

Nesti M., Adamoli S., Mosciatti P., Pannelli F. Pascucci C. Linee Guida per la rilevazione e la definizione dei casi di mesotelioma maligno e la trasmissione delle informazioni all'ISPESL da parte dei Centri Operativi Regionali, 2^a edizione, 2003.

Pannelli F. Compiti dei Servizi ospedalieri e territoriali dell'ASUR e del COR Marche nella rilevazione dei casi di Mesotelioma (D.R.G. Marche n. 166 del 11/02/2003), in Corso di aggiornamento professionale per gli operatori della rete di rilevazione dei casi di Mesotelioma nella Regione Marche, Civitanova Marche 22-23 settembre 2004

Pannelli F. Protocollo operativo per la segnalazione dei casi al COR e per la rilevazione dell'esposizione in Corso di aggiornamento professionale per gli operatori della rete di rilevazione dei casi di Mesotelioma nella Regione Marche, Civitanova Marche 22-23 settembre 2004

Pannelli F., Montanaro F., Gennaro V., Pascucci C. L'incidenza dei Mesoteliomi nei Cinque continenti. VIII Riunione dell'Associazione Italiana Registri Tumori. Salerno 1 – 2 Aprile 2004.

Pannelli F., Mosciatti P., Pascucci C. I mesoteliomi nelle Marche: i dati del Registro regionale, Giornata informativa sul Censimento dei materiali contenenti amianto, Camerino 07/05/2002

Pannelli F., Mosciatti P., Pascucci C. Il mesotelioma maligno nelle Marche: i dati del Registro regionale, Atti del Convegno VI Riunione dell'Associazione Italiana Registri Tumori, Trento 21-22 marzo 2002

Pannelli F., Mosciatti P., Pascucci C., Antonini S., Vitarelli S. Esperienza della rilevazione dei mesoteliomi nella Regione Marche e prospettive di sorveglianza epidemiologica nella Regione in Seminario di studio e di formazione professionale su I mesoteliomi nelle Marche. Rilevazione dei casi, esposizione occupazionale ed ambientale, sorveglianza epidemiologica, Ancona 9-10 gennaio 2001

REGIONE UMBRIA

PRIMA RELAZIONE SULLO STATO DELL'ARTE DEL REGISTRO MESOTELIOMI ASBESTO CORRELATI UMBRO

C. Romagnoli¹, F. La Rosa², F. Stracci^{1,2}, E. Sapia²

¹ Programmazione socio-sanitaria dell'assistenza di base e ospedaliera e osservatorio epidemiologico

² Dipartimento di Specialità Medico Chirurgiche e Sanità Pubblica, Università di Perugia

Introduzione

In Umbria, il Centro Operativo Regionale del Registro dei casi di mesotelioma asbesto correlati è stato istituito con Delibera della Giunta Regionale n. 1149 dal luglio 2003 nell'ambito delle attività dell'Osservatorio epidemiologico regionale dell'Umbria. Nella fase di avvio il COR umbro ha acquisito dal Registro Tumori di popolazione a copertura regionale tutti i casi di mesotelioma registrati nel periodo di funzionamento (il registro è stato istituito nel 1991 (DGR 10158/91) e dispone di dati di incidenza completi per il periodo 1994-2002). Di seguito vengono riportati alcuni aspetti relativi alla mortalità ed incidenza regionale della patologia.

Mesotelioma in Umbria

Considerando l'intero periodo di attività del registro (1994-2002) i casi risultano nel complesso 52 nei maschi e 23 nelle femmine (figura 1, tabella 1). La mortalità per mesotelioma risulta inferiore all'incidenza, verosimilmente per un difetto di classificazione dei casi sulle schede di mortalità (figura 2, tabella 2). La distribuzione per età dei casi è riportata nelle figure 3 e 4. Nei maschi i tassi appaiono più stabili e si mostrano in aumento con l'età. Nelle femmine pochi casi in età relativamente precoce sono in corso di rivalutazione.

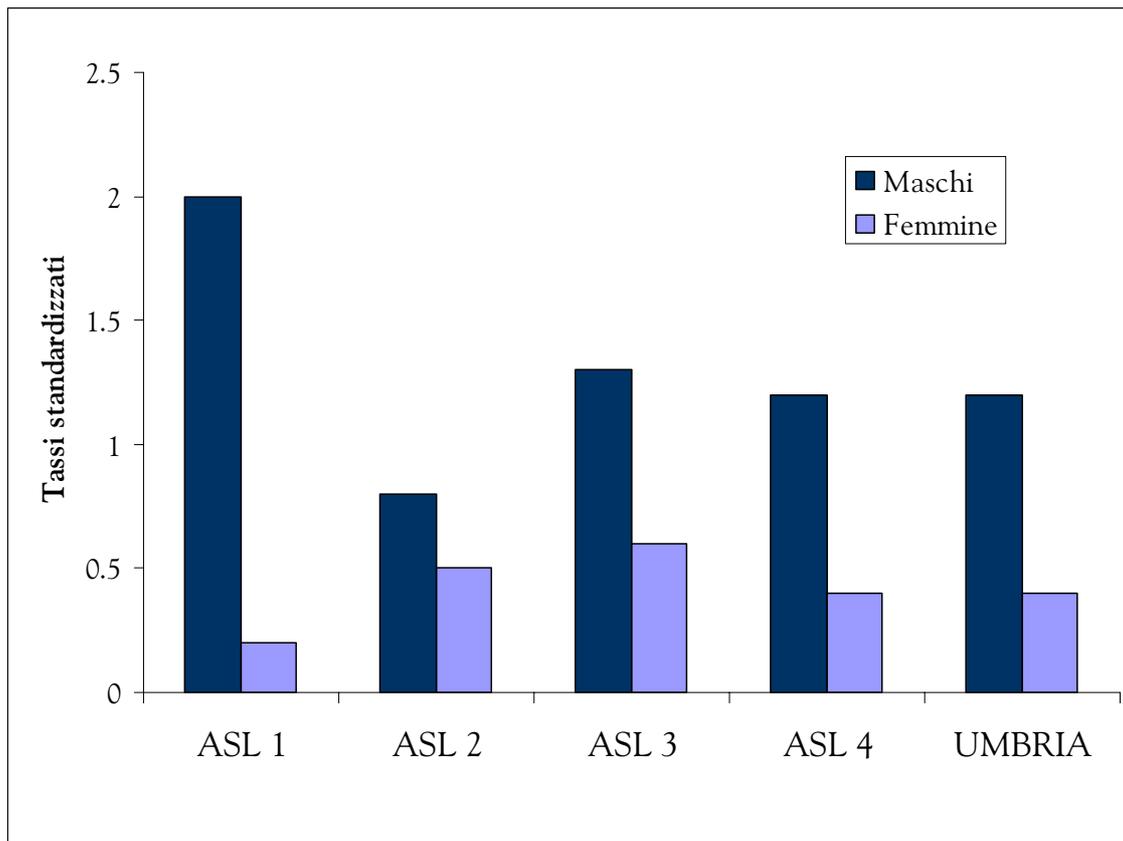


Figura 1: Tassi standardizzati di incidenza per ASL 1994-2002

Incidenza 1994-2002				
	Numero di Casi		Tasso standardizzato (Italia 1991)	
	Uomini	Donne	Uomini	Donne
ASL 1	12	2	2,0	0,2
ASL 2	14	10	0,8	0,5
ASL 3	11	6	1,0	0,6
ASL 4	15	5	1,2	0,4
Umbria	52	23	1,2	0,4

Tabella 1. Numero di casi e tassi di incidenza di mesotelioma in Umbria per sesso ed ASL; periodo 1994-2002.

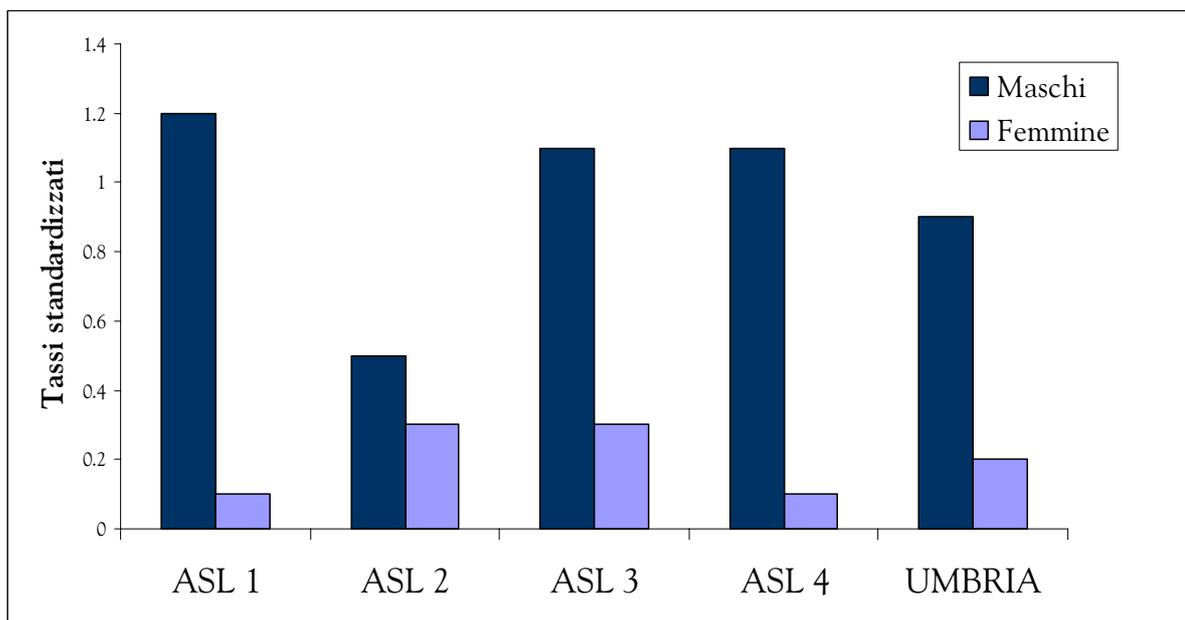


Figura 2: Tassi standardizzati di mortalità per ASL 1994-2002

Mortalità 1994-2002				
	Numeri di Casi		Tasso standardizzato (Italia 1991)	
	Uomini	Donne	Uomini	Donne
ASL 1	7	1	1,2	0,1
ASL 2	8	6	0,5	0,3
ASL 3	9	3	1,1	0,3
ASL 4	14	1	1,1	0,1
Umbria	38	11	0,9	0,2

Tabella 2. Numero di decessi e tassi di mortalità per mesotelioma in Umbria per sesso ed ASL; periodo 1994-2002.

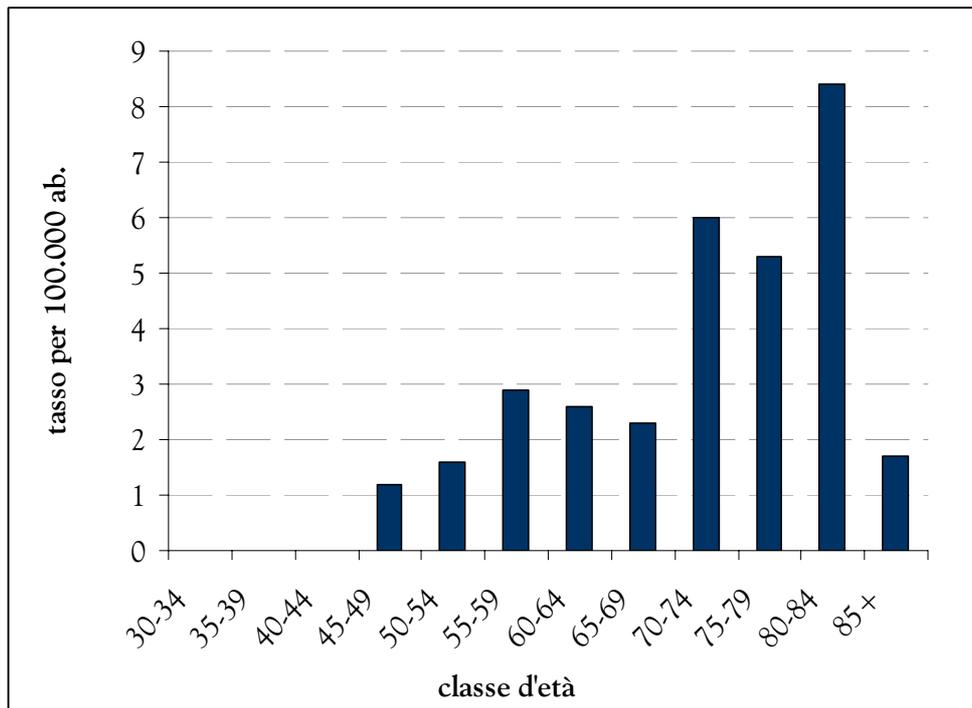


Figura 3: Tassi di incidenza per classi di età 1994-2002, uomini

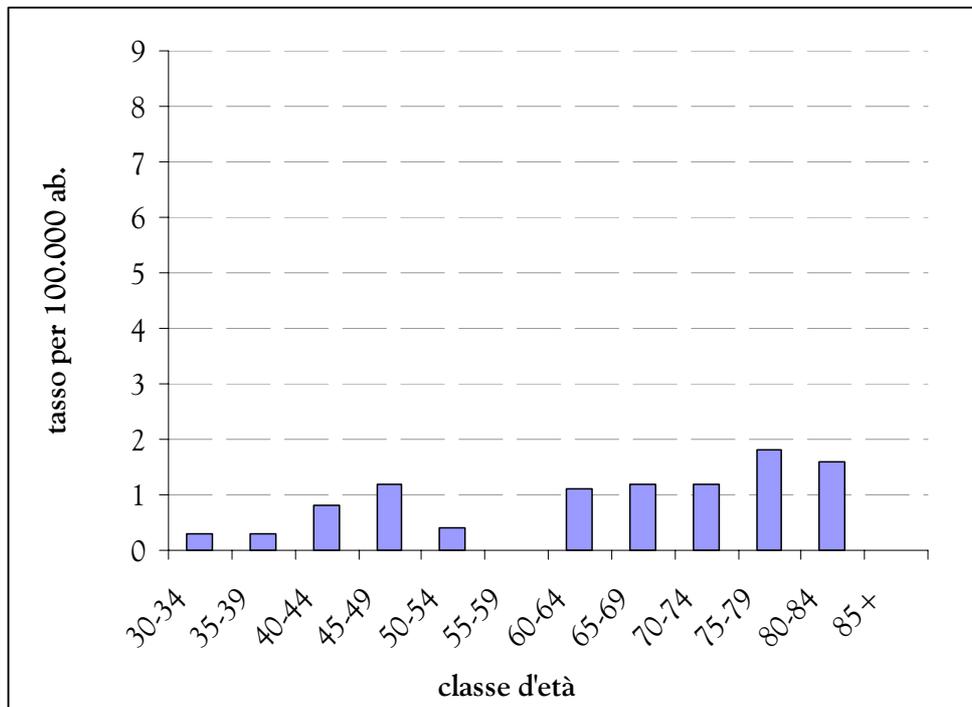


Figura 4: Tassi di incidenza per classi di età 1994-2002, donne

Considerando la forza dell'incidenza di mesotelioma nelle diverse ASL, si nota come il tasso di incidenza più elevato si ha nei maschi nella ASL n. 1 (2,5 casi per 100.000 abitanti nel periodo 1999-2002, 2,0 nell'intero periodo 1994-2002; figura n. 1). In base alla conoscenza della realtà territoriale, si può osservare che nelle ASL maggiormente industrializzate (alto Tevere umbro e ternano), si osserva un più accentuato squilibrio tra maschi e femmine nella distribuzione dei casi.

Operatività del COR

I casi individuati dal registro tumori regionale sono stati trasmessi ai Servizi aziendali Servizio di Prevenzione, Igiene e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro (SPISAL) delle 4 ASL regionali per la ricostruzione anamnestica dell'esposizione. Inoltre accordi preliminari sono stati presi con i servizi regionali di Anatomia patologica per la segnalazione dei casi e per la definizione degli accertamenti diagnostici. Similmente accordi preliminari finalizzati alla segnalazione tempestiva erano stati presi con i reparti dove è possibile la diagnosi di nuovi casi di mesotelioma pleurico ed extrapleurico (Medicina del Lavoro, Medicina Interna, servizi di Anatomia Patologica, Pneumologia, Diagnostica per immagini ed altri e anche patronati sindacali).

Al termine di una fase di attività ridotta del COR, condizionata dalla mancanza di risorse disponibili, sono state poste le premesse per una riattivazione nel prossimo futuro. E' stato acquisito ed è in fase di formazione personale dedicato alle attività del COR. E' in fase di definizione un accordo con la direzione regionale dell'Istituto Nazionale delle Assicurazioni contro gli Infortuni sul Luogo di Lavoro (su base volontaria e su proposta di INAIL) per la segnalazione tempestiva dei casi di competenza con la relativa documentazione. E' in programma una riunione operativa presso la Direzione Regionale Sanità e Servizi Sociali per la rapida riattivazione della segnalazione attiva dei casi. Misure saranno prese per sollecitare la partecipazione al sistema di registrazione da parte di tutti gli interessati e per la programmazione aziendale del lavoro di ricostruzione della storia di esposizione ad asbesto da parte dei servizi SPISAL.

REGIONE ABRUZZO

CENTRO OPERATIVO REGIONALE DEL REGISTRO NAZIONALE DEI MESOTELIOMI.

L. Trafficante¹, S. Gatta¹

¹ Registro Mesoteliomi dell'Abruzzo c/o AUSL Pescara, Unità Operativa di Medicina del Lavoro – Polo sanitario di Tocco da Casauria

Il Registro Mesoteliomi asbesto-correlati della Regione Abruzzo, in applicazione dell'art. 2 del DPCM 308/02, è stato istituito, senza finanziamento finalizzato, con delibera della Giunta Regionale n. 1213 del 19/12/2003, che ne ha individuato la sede presso l'Unità Operativa Ospedaliera di Medicina del Lavoro - Polo Sanitario di Tocco da Casauria - AUSL di Pescara, con funzioni di Centro Operativo Regionale per il ReNaM.

L'attività del registro è garantita dal Responsabile del COR, Dott.ssa Trafficante Luana e dal funzionario vicario del Responsabile COR, Dott. Silverio Gatta, nonché dalla collaborazione occasionale di altri due Medici del Lavoro per la valutazione e definizione dell'esposizione ad asbesto dei casi in esame. Inoltre in ciascun SPSAL regionale sono stati individuati operatori qualificati come referenti del COR per la raccolta dei dati necessari alla definizione di ciascun caso.

Secondo i dati dell'anagrafe aggiornati al 31/12/2004, in Regione vi sono 1.299.272 residenti di cui 631.709 maschi e 667.563 femmine, così distribuiti nelle quattro Province regionali: Chieti (391.167 residenti), L'Aquila (304.068 residenti), Pescara (307.974 residenti) e Teramo (296.063 residenti).

Le Aziende Sanitarie presenti su tutto il territorio regionale sono sei: Avezzano-Sulmona, L'Aquila, Chieti, Pescara, Lanciano-Vasto, Teramo. Oltre all'U.O. Ospedaliera di Medicina del Lavoro presso l'AUSL di Pescara risultano pertanto presenti sei S.P.S.A.L. (uno per ciascuna AUSL).

Le strutture sanitarie di diagnosi e cura di interesse per il COR presenti in Regione sono: tre reparti di Chirurgia Toracica, sette di Pneumologia, otto di Anatomia Patologia, cinque di Oncologia.

Sul territorio regionale, a tutt'oggi non sono stati evidenziati poli industriali di particolare rilevanza per il rischio specifico.

Procedure di rilevazione e valutazione dei casi in base al DPCM 308/02.

La rilevazione dei casi di MM nella nostra Regione ha previsto l'organizzazione di una rete informativa comprendente tutte le fonti ritenute idonee a fornire al COR i dati d'interesse, avvalendosi in particolar modo della collaborazione dei SPSAL.

Per gli operatori coinvolti nel processo di rilevazione ed acquisizione dei dati è stato preventivamente organizzato un adeguato e specifico corso di formazione.

I casi di MM incidenti in Regione sono quindi ricercati attraverso l'utilizzo di:

- S.D.O.
- certificati di morte
- segnalazione da parte dei reparti ospedalieri (Chirurgia Toracica, Pneumologia, Oncologia)
- dati di istologia-citologia-autopsia forniti dai Servizi di Anatomia Patologica

È inoltre in corso di definizione un protocollo d'intesa per una specifica collaborazione con la sede INAIL Regionale finalizzata principalmente ad uno scambio di informazioni sui casi di MM denunciati all'Istituto e/o pervenuti al COR.

La definizione del grado di certezza della diagnosi di mesotelioma pleurico, peritoneale o di altre sedi avviene attraverso il recupero dei referti dei dati di istologia in vivo e/o da autopsia, di citologia, di immunoistochimica e delle cartelle cliniche.

La definizione delle pregressa esposizione ad asbesto avviene:

- intervistando l'interessato (quando possibile) o i parenti per i soggetti deceduti
- acquisendo dati dai SPSAL e dall' INAIL

I dati raccolti, riguardanti sia la malattia che la pregressa esposizione ad asbesto, sono stati codificati secondo le indicazioni delle Linee Guida ReNaM.

Casistica Mesotelioma in esame: periodo 2000-2005

Il flusso informativo periodico tramite la rete di rilevazione è iniziato da poco tempo per cui i dati di incidenza per i casi di MM diagnosticati in Regione a partire dal 1 gennaio 2000, come previsto dal DPCM 308/02, sono evidentemente sottostimati. La casistica attualmente disponibile presso il COR, derivante dalla valutazione retrospettiva dei casi di MM diagnosticati presso una sola Chirurgia Toracica ed alcuni Servizi di Anatomia Patologica, è di 35 casi, di cui solo 30 sono risultati di pertinenza del COR con diagnosi di mesotelioma.

I casi disponibili si riferiscono principalmente al periodo 2000-2005 (un unico caso del 1998).

Tutti i casi in esame (23 maschi e 7 femmine) sono di pertinenza pleurica. In 23 casi si dispone di una diagnosi istologica, nei restanti 7 casi si dispone solo di dati citologici e Clinico/Radiologici.

La distribuzione per classi di età e per anno di incidenza è riportata nelle seguenti tabelle.

Classi di ETA'	F	M
< 50		1
50-59	1	2
60-69	3	4
70-79	2	13
> 80	1	3
TOTALI	7	23

Anno incidenza	F	M
1998		1
2000	3	1
2001	1	7
2002	1	3
2003	2	2
2004		6
2005		3
TOTALI	7	23

Definizione dell'esposizione

Per la valutazione dell'esposizione professionale, rispondente alle Linee Guida ReNaM, sono stati utilizzati oltre ai dati desunti dalle interviste, anche quelli ricavabili dai libretti di lavoro e dalla documentazione presente presso i Servizi SPSAL e le sedi INAIL.

Al momento attuale sono stati valutati e definiti solo quattro casi per i quali è stato possibile attribuire una pregressa esposizione professionale certa.

I settori di esposizione ad essi relativi sono: metalmeccanico (costruzione e coibentazione forni; costruzione e coibentazione impianti siderurgici), industria chimica (manutenzione impianti) ed industria del vetro (lavorazione forni).

Ringraziamenti

È doveroso esprimere un particolare ringraziamento alla Clinica di Chirurgia Toracica Università "G. D'Annunzio" di Chieti per la disponibilità e collaborazione offerta per la raccolta dei casi in esame.

REGIONE CAMPANIA

CENTRO OPERATIVO REGIONALE (COR) DEL REGISTRO NAZIONALE DEI MESOTELIOMI

M. Menegozzo¹, S. Menegozzo¹, F. Izzo¹

¹Centro Operativo Regionale della Campania c/o Dipartimento di Medicina Sperimentale, Seconda Università di Napoli

Il Registro Mesoteliomi della Regione Campania (C.O.R. Campania) è stato istituito con delibera della Giunta Regionale n. 3901 del 02 agosto 2002, presso il Dipartimento di Medicina Sperimentale della II Università di Napoli, e gode di finanziamento finalizzato.

Responsabile del COR Campania è il Prof. Massimo Menegozzo con la collaborazione della Dott.ssa Simona Menegozzo, assegnista di ricerca, e del Sig. Francesco Izzo, esperto della archiviazione dei dati.

Il COR Campania ha strutturato una rete di relazioni con i 13 Servizi di Igiene e Medicina del Lavoro operanti nelle rispettive ASL della Regione Campania, istituendo in ogni servizio un referente del COR. Ai referenti è demandato il compito di eseguire le interviste relative ai pazienti affetti da mesotelioma, sotto il coordinamento scientifico del Registro Regionale.

Il Registro ha inoltre elaborato una rete informativa costituita dalle principali strutture sanitarie della Regione Campania. Tali strutture forniscono al COR Campania le schede di segnalazione dei casi di mesotelioma pregressi ed emergenti.

Il Registro, in collaborazione con il Dipartimento di Medicina Sperimentale della II Università di Napoli e IGB-CNR di Napoli, coordina un progetto di ricerca finalizzato all'individuazione di biomarcatori precoci nella diagnosi di mesotelioma mediante lo studio della espressione genica nella trasformazione della cellula mesoteliale in mesotelioma.

E' in corso, inoltre, uno studio sulla presenza della mesotelina serica su una coorte di 800 lavoratori ex esposti ad amianto, in collaborazione con la ASL NA2.

In Regione, secondo i dati dell'anagrafe aggiornati al 21.10.2001, sono residenti 5.701.931 dei quali 2.778.532 maschi e 2.923.399 femmine. La Regione è composta da 5 Province: Napoli (3.059.196 abitanti), Salerno (1.073.643 abitanti), Caserta (852.872 abitanti), Avellino (429.178 abitanti), Benevento (287.042 abitanti).

Vi sono 13 Aziende Sanitarie Locali (AA.SS.LL.) che coprono tutta l'area regionale in cui operano altrettanti Servizi di Igiene e Medicina del Lavoro (uno per ogni ASL).

Il COR Campania ha costruito una rete di ricognizione attiva dei casi incidenti di mesotelioma che è costituita nel suo nucleo principale di riferimento da: 7 reparti di Chirurgia Toracica, 11 di Pneumologia, 33 di Anatomia Patologica e 19 di Oncologia.

Poli industriali a particolare rilevanza, per il rischio specifico di esposizione all'amianto, possono essere individuati nella:

- Cantieristica navale (costruzione, riparazione e manutenzione navale)
- Portualità e trasporto marittimo
- Cemento - amianto
- Rotabili ferroviari
- Polo petrolchimico

Contestualmente vi è uno specifico interesse nell'indagare un cluster di mesoteliomi emergente nell'area delle province di Salerno, Benevento ed Avellino che appare non correlato con la esposizione professionale ad amianto.

Procedure di rilevazione e valutazione dei casi, in base al DPCM 308/02

Dopo l'istituzione del C.O.R. è iniziata la ricerca dei casi incidenti utilizzando le seguenti fonti:

- Schede di dimissione ospedaliera (SDO disponibili dal 1996 al 2002 fornite dall'ARSAN)
- Certificazioni di causa di morte (schede ISTAT)
- Dati di istologia/citologia/autopsia forniti dalle anatomie patologiche.
- Diagnosi clinica dai reparti (Chirurgia Toracica, Oncologia, Pneumologia etc.)

La Regione Campania è dotata di un Registro Tumori relativo al territorio della ASL NA 4.

La definizione del grado di certezza della diagnosi di mesotelioma pleurico, peritoneale o di altre sedi avviene attraverso il recupero delle cartelle cliniche con particolare rilievo per i dati di istologia in vivo e/o da autopsia, di citologia, di immunoistochimica. La definizione della pregressa esposizione ad asbesto avviene ove possibile, intervistando l'interessato o programmando interviste ai parenti, nel caso in cui i soggetti versino in gravi condizioni di salute o siano deceduti. Dalla data di istituzione del Registro Mesoteliomi della Campania (02.08.2002) le interviste per la definizione della esposizione sono state effettuate dal personale del Registro (Medici del Lavoro) privilegiando nella fase iniziale le interviste a pazienti viventi. Dal Luglio 2005 le interviste vengono effettuate anche dai 13 referenti individuati per ogni singolo Servizio di Igiene e Medicina del Lavoro; tali referenti hanno partecipato ad uno specifico corso di formazione della durata di quattro giorni.

I dati raccolti, riguardanti sia la malattia che la pregressa esposizione ad asbesto, vengono codificati secondo le indicazioni delle Linee Guida ReNaM.

Casi di Mesotelioma nella Regione Campania

Per valutare l'incidenza dei casi di mesotelioma nella Regione il COR Campania deve tenere in considerazione due fonti di dati differenti:

- I dati ISTAT di mortalità per tumore maligno della pleura nella Regione Campania nel periodo 1988-1997

- le schede di dimissione ospedaliera (SDO) relative al periodo 1996-2002, fornite nel maggio 2004 dall'Agenzia Regionale Sanitaria (A.R.S.A.N.).

Riguardo i dati ISTAT, essi hanno evidenziato per la Regione Campania un'incidenza media di 52,9 casi annui di tumori maligni della pleura nel periodo 1988-1997. I dati delle SDO sono stati processati dal COR Campania per il triennio 2000-2002. Tale elaborazione ha fornito un'idea dell'andamento del gettito dei casi incidenti in Campania, classificati secondo ICD IX con i codici 163 (tumore maligno della pleura) e 158 (tumore maligno del peritoneo), che è rispettivamente di 104 e 147 casi annui. E' in corso una valutazione critica dei dati SDO, attraverso verifica mediante delle cartelle cliniche.

Dalla data di inizio delle attività (01.07.2003) il COR Campania, attraverso la rete di ricognizione istituita, ha ricevuto la segnalazione di 315 casi di mesoteliomi maligni (pleura, peritoneo, pericardio e vaginale del testicolo), dei quali 5 sono risultati non mesoteliomi. Per 268 casi, completi nei dati anagrafici e clinici, è stato possibile effettuare la distribuzione per classi di età (tab. 1) e per anno di incidenza (tab. 2).

Tabella. 1

Classi d'età	Sede							Totale	
	Peritoneo		Pleura		Pericardio		Vaginale del testicolo		
	F	M	F	M	F	M	M	F	M
<50	1	1	7	12	0	1	1	8	15
50-59	0	3	18	50	0	0	0	18	53
60-69	1	1	19	71	0	0	0	20	72
70-79	1	0	14	48	0	0	0	15	48
>80	0	0	4	14	0	0	1	4	15
Totali	3	5	62	195	0	1	2	65	203

Tabella. 2

Anno di incidenza	Sesso		Sede				Totale
	Donne	Uomini	Pleura	Peritoneo	Pericardio	Vaginale del testicolo	
2000	4	19	21	1	0	1	23
2001	11	44	51	3	1	0	55
2002	16	39	54	1	0	0	55
2003	17	50	63	3	0	1	67
2004	13	42	55	0	0	0	55
2005 ¹	4	9	13	0	0	0	13
Totale	65	203	257	8	1	2	268

¹ Le informazioni del 2005 sono aggiornate al mese di settembre

Definizione dell'esposizione

Per la definizione della esposizione ad amianto dei pazienti affetti da mesotelioma sono stati utilizzati: il questionario sulla storia di lavoro e sulle abitudini di vita e i Criteri di definizione della Esposizione, entrambi contenuti nelle Linee Guida ReNaM 2003.

Il Questionario è stato somministrato a 33 casi (29 pazienti e 4 proxy); l'esposizione è stata definita come professionale in 26 casi (16 professionale certa, 4 professionale probabile, 6 professionale possibile), 1 caso è stato definito come "familiare", 1 come "ambientale", 1 come "improbabile" e 4 come "ignoti".

I settori con esposizione professionale certa/probabile/possibile più frequentemente rappresentati sono risultati: nel 15% Cantieristica Navale, 15% Costruzione e Riparazione Rotabili Ferroviari, 15% Edilizia.

Si vuole sottolineare che nella somministrazione del questionario si è data priorità ai casi in vita per cui la maggior parte delle interviste è stata effettuata per i casi incidenti negli anni 2003 - 2004 - 2005.



REGIONE PUGLIA

REGISTRO NAZIONALE DEI MESOTELIOMI CENTRO OPERATIVO REGIONE PUGLIA

M. Musti¹, D: Cavone¹

DIMIMP Sez. Medicina del Lavoro E. Vigliani - Università degli Studi di Bari

Il Centro Operativo Regionale Pugliese Del Registro Nazionale Mesoteliomi

A partire dal 1988, presso l'Istituto di Medicina del Lavoro dell'Università di Bari, Cattedra Medicina Preventiva dei Lavoratori e Psicotecnica, è stato istituito il Registro dei Mesoteliomi. Con l'entrata in vigore del D.L.vo 277/91 e poi della Legge 257/92 il Registro ha ampliato la sua rete informativa; nel 1996 la Regione ha identificato nella struttura il Centro Operativo Regionale (COR) del Registro Nazionale dei Mesoteliomi (Delibera Reg. Puglia N° 366 del 26/02/1996 Prot. SAN-DEL 196/00104) ed infine nel 2003 DGR 983/2003 "DPCM 10/12/02 n. 308 Regolamento per la determinazione del modello e delle modalità di tenuta del registro dei casi di mesotelioma asbesto correlati – Individuazione Cor Puglia e responsabili- modalità operative".

Il Cor Puglia è inserito nel coordinamento del Ministero dell'Ambiente – Ministero della Salute sui siti inquinati di interesse nazionale operante dal settembre 2003.

Dal 2001, nell'ambito di apposita convenzione con la Regione Basilicata, il Cor Puglia ha avviato la collaborazione con il Cor Basilicata per le attività di supporto alla istituzione dello stesso ed al suo funzionamento.

I residenti in Puglia al censimento 2001 erano:

Provincia	Uomini	Donne	Totale
Foggia	338.516	352.476	690.992
Bari	762.930	796.732	1.559.662
Taranto	281.700	298.106	579.806
Brindisi	193.285	209.137	402.422
Lecce	374.847	412.978	787.825
Puglia	1.951.278	2.069.429	4.020.707

Il territorio regionale è diviso in 12 Asl di cui 5 nella provincia di Bari, 3 nella provincia di Foggia, 2 nella provincia di Lecce, 1 nella provincia di Taranto, 1 nella provincia di Brindisi.

Nelle 12 Asl sono distribuiti 6 servizi di chirurgia toracica, 9 servizi di anatomia patologica, 27 servizi di pneumologia e malattie apparato respiratorio, 13 servizi di oncologia.

Nella Regione Puglia, sede di uno tra i principali poli industriali della cantieristica navale a livello nazionale (Taranto) nonché della produzione di manufatti in cemento amianto (Bari), l'esposizione ad amianto, specialmente negli anni '40-'80, è stata intensa e prolungata.

Per l'esistenza di tali realtà produttive regionali, già dal 1988, fu promosso, in collaborazione con l'Istituto Superiore di Sanità nel progetto "Sorveglianza del Mesotelioma Pleurico in Italia", uno studio di fattibilità per un registro regionale dei mesoteliomi. Registro che fu avviato a partire dal 1989 in collaborazione, a livello regionale, con l'Istituto di Anatomia Patologica e la Cattedra di Chirurgia Toracica dell'Università di Bari, con la I Divisione Chirurgia Toracica dell'Ospedale "Cotugno" di Bari e con il Servizio di Anatomia Patologica

dell'Ospedale "SS. Annunziata" di Taranto. Il personale era costituito da un professore dell'Università di Bari, con funzioni di coordinatore, da un tecnico di ruolo e da uno specializzando in Medicina del Lavoro. Le risorse erano fornite dai fondi di ricerca dell'Università (quota fondi 60%).

Con l'entrata in vigore del DL 277/91, che all'articolo 36 prevede la costituzione di un Registro Nazionale dei Mesoteliomi (ReNaM), i registri regionali già esistenti sono diventati Centri Operativi Regionali (COR). Nel 1996 e nel 2003 la Regione Puglia, ha riconosciuto la Cattedra di Medicina Preventiva dei Lavoratori della Sezione di Medicina del Lavoro, Dipartimento Medicina Interna e Medicina Pubblica, dell'Università di Bari, sede del Registro Regionale dei Mesoteliomi quale Centro Operativo Regionale del Registro Nazionale dei Mesoteliomi.

Tale riconoscimento non ha comportato onere di spesa da parte dell'Assessorato Regionale alla Sanità, infatti al COR-Puglia non è stato assegnato nessun finanziamento e nessuna unità di personale.

Attualmente l'organico del COR è composto da un professore universitario, da un funzionario tecnico di ruolo e da tre specializzandi in Medicina del Lavoro dell'Università di Bari.

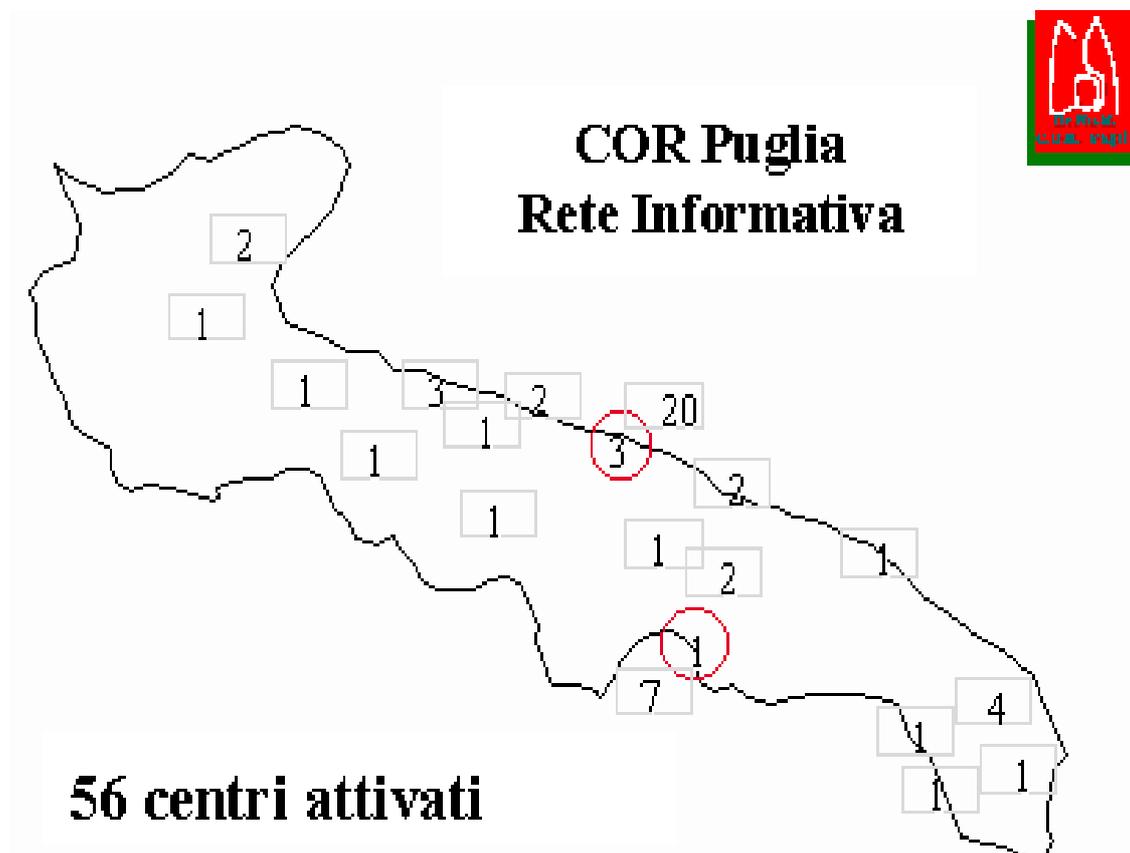
La Rete Informativa Regionale è costituita dai medici e personale sanitario dei Reparti e Servizi di Medicina del Lavoro, Anatomia e Istologia Patologica, Chirurgia Toracica, Pneumologia, Fisiopatologia Respiratoria, Oncologia. .

La Rete Informativa Regionale consente la copertura dell'intero territorio regionale.

A tal fine, nei mesi di novembre e dicembre 1997, il COR Puglia ha organizzato un Corso di Formazione Avanzata del Personale Sanitario Occupato (FAPSO). Tale corso è stato finanziato dalla Regione Puglia nell'ambito del Piano di Formazione Professionale e cofinanziato dal Fondo Sociale Europeo.

Hanno partecipato 83 corsisti, in prevalenza medici con varie specializzazioni di tutte le cinque province pugliesi. Gli 83 corsisti sono automaticamente diventati referenti del COR Puglia presso i rispettivi luoghi di lavoro per le competenze

acquisite durante il Corso ed è stato richiesto il riconoscimento ufficiale quali “Referenti COR Puglia” all’Assessorato Regionale alla Sanità: pertanto attualmente il COR Puglia può contare su una rete informativa costituita da 56 Centri.



La copertura di tutto il territorio regionale da parte di referenti locali che segnalino casi giunti alla loro osservazione è condizione necessaria per poter ottenere un quadro completo circa l'incidenza di tale patologia nella nostra

Regione ed individuare le fonti di esposizione eventualmente ancora presenti, per le relative attività di bonifica.

La collaborazione con il COR comporta per i referenti locali la possibilità di accesso alle statistiche della casistica regionale, l'aggiornamento bibliografico, l'utilizzo dei dati per le pubblicazioni scientifiche, la disponibilità di consulenza anatomo-patologica a supporto della diagnosi e la disponibilità di informazioni relative ai centri di terapia più avanzata, nonché la possibilità di acquisire documentazione valida ai fini medico-legali ed assicurativi.

Obiettivi del Cor Puglia:

- Registrazione di tutti i casi di mesotelioma diagnosticati tra i residenti in Puglia per valutare la diffusione della patologia (incidenza, prevalenza);
- Ricostruzione retrospettiva per ogni caso della storia espositiva ad amianto (militare, lavorativa, familiare, ambientale, tempo libero);
- Adempimenti normativa vigente (D.L. 277/91, D.P.R. 336 13-04-94);
- Ricerca e sorveglianza epidemiologica:
per riconoscere inattese fonti di esposizione,
per pianificare interventi preventivi e di sorveglianza sanitaria,
per studiare il rapporto tra esposizione ambientale ad amianto ed insorgenza di mesotelioma.

Compiti del Cor Puglia:

- Acquisizione, implementazione e archiviazione delle informazioni su ogni singolo caso; attraverso ricerca attiva e passiva dei casi;
- Definizione diagnostica di ogni singolo caso (best evidence); con acquisizione documentazione sanitaria;
- Definizione dell'esposizione mediante somministrazione di un questionario standardizzato al soggetto, ove possibile, o ai familiari;

- Iscrizione nel registro, istituzione di un archivio, sia cartaceo che su supporto informatico, che permetta l'accesso ai dati da parte di tutte le componenti della rete informativa regionale;
- Supporto operativo per gli aspetti medico-legali tesi al riconoscimento assicurativo dei casi di mesotelioma come malattia professionale ove ne ricorrano i termini;
- Trasmissione casi per competenza all'Autorità Giudiziaria;
- Trasmissione al Registro Nazionale Mesoteliomi delle schede di notifica dei singoli casi;
- Realizzazione di una specifica banca dati per i soggetti ex esposti ad amianto e supporto scientifico, formativo ed operativo per l'attuazione degli interventi di sorveglianza sanitaria per i medesimi soggetti;
- Coordinamento scientifico, formativo ed operativo del "Centro di Riferimento Regionale per la Prevenzione Diagnosi e Cura delle Patologie Asbesto-Correlate di Origine Professionale ed Ambientale".

Procedure di rilevazione e valutazione dei casi, in base al DPCM 308 /02

La metodologia: il flusso informativo regionale per la rilevazione dei casi applica le linee guida del Renam.

Rilevazione Passiva:

il sistema di rilevazione dei casi prevede una prima fase di rilevazione passiva con segnalazione dei casi da parte dei Referenti della rete informativa. Tale fase consiste nella segnalazione al COR regionale del caso di mesotelioma fornendo tutti i dati anagrafici atti ad identificare il soggetto affetto e le notizie cliniche relative alla diagnosi secondo l'apposita scheda di rilevazione dei casi.

Una volta acquisita la segnalazione dai referenti locali, il COR provvede ad una rilevazione di tipo attivo consistente nell'acquisizione di tutti gli elementi diagnostici capaci di aumentare la certezza della diagnosi. Ciò prevede anche l'eventuale revisione della diagnosi istologica ad opera di referenti

anatomopatologi nei casi dubbi. Definita la diagnosi clinica il COR procede alla ricostruzione dell'esposizione mediante intervista al soggetto, se vivente, o ai familiari, utilizzando il questionario standardizzato a livello nazionale.

Su segnalazione delle strutture della rete informativa che collaborano al C.O.R., si contattano direttamente i nuovi casi intervistando il soggetto durante il ricovero al fine di ottenere una ricostruzione dell'esposizione il più possibile accurata.

Le interviste sono effettuate con incontro diretto ogni qualvolta ciò sia possibile, sia a mezzo telefono nei casi in cui i soggetti (casi o familiari) manifestano indisponibilità ad un incontro. Quest'ultimo caso si verifica spesso per i casi segnalati con molto ritardo e relativi a diagnosi effettuate più di due/tre anni prima della segnalazione. E' altrettanto frequente il caso in cui i familiari, dopo la prima intervista telefonica, interessati agli aspetti medico/legali/assicurativi, si rendono disponibili alla raccolta di documentazione sul caso in questione ed alla intervista diretta.

Rilevazione Attiva:

la metodologia di lavoro adottata consiste nella ricerca a ritroso dei casi di mesotelioma utilizzando gli archivi degli Istituti di Anatomia Patologica, dei Reparti di Chirurgia Toracica e delle Pneumologie e Oncologie degli Ospedali regionali interessati dalla ricerca attiva. Per questi casi si procede alla revisione dei preparati istologici per la conferma della diagnosi. In tale fase sono ovviamente presi in considerazione anche i casi di sospetto mesotelioma e le pleuropatie benigne da asbesto.

Quindi si prendono contatti con i parenti del soggetto se deceduto, ai quali si sottopone un questionario semistrutturato adeguato alle esigenze di standardizzazione del Registro Nazionale. Tale questionario è mirato a ricostruire la storia lavorativa e residenziale, le abitudini extralavorative (tempo libero o attività a rischio), eventuali esposizioni in ambiente familiare (attività lavorativa dei genitori, dei fratelli e del coniuge).

Se necessario si forniscono inoltre all'interessato o ai superstiti informazioni atte ad ottenere, ove ricorrano le condizioni, il riconoscimento della malattia professionale anche fornendo un supporto medico-legale e bibliografico.

I casi fuori Regione, una volta ricostruiti, sono trasmessi al Registro Nazionale e, se esistente, al C.O.R. di competenza.

Completezza ed esaustività della rilevazione:

a partire dal novembre 1997 il COR Puglia ha attivato le procedure per il completamento della rete informativa regionale e la raccolta sistematica dei casi certi o sospetti di mesotelioma su tutto il territorio regionale. Per alcune fonti informative che non erano precedentemente disponibili si sta attualmente procedendo all'acquisizione dati per l'integrazione e la verifica di completezza della casistica raccolta. Ed in particolare sia le SDO, che le schede di morte ISTAT sono nella nostra regione disponibili dall'attivazione nel 1998 dell'Osservatorio Epidemiologico Regionale e del Registro Tumori Jonico-Salentino (per le province di Brindisi, Taranto e Lecce) con copertura delle SDO (mobilità attiva e mobilità passiva) e delle schede di morte ISTAT dal 1998.

Linkage con le SDO della Regione Puglia (Svim Service – Osservatorio Epidemiologico Regione Puglia)

L'attività è tuttora in corso, sono state processate le SDO relative agli anni 1998-2003, estraendo i codici ICD IX: 163 (pleura), 158 (peritoneo) e 164 (pericardio), relativamente alla mobilità attiva e passiva per i residenti in Puglia.

Anno	Cartelle cliniche SDO° Richieste		Cartelle Ricevute	Non pertinenti	Pertinenti da valutare
	Mobilità Attiva	Mobilità Passiva			
1998	101	9	54 (100%)	34 (63%)	20 (37%)
1999	128	10	49 (100%)	37 (75%)	12 (25%)
2000	127	10	47 (100%)	17 (36%)	30 (64%)
2001	119	9	52 (100%)	42 (81%)	10 (19%)
2002	124	5	46 (100%)	35 (76%)	11 (24%)
2003	124	11	54 (100%)	30 (55%)	24 (45%)
Totale	723	54	302 (100%)	195 (65%)	107 (35%)

°ICD IX: 158.8; 158.9; 163.0; 163.1; 163.8; 163

La stessa procedura di acquisizione dati è stata avviata per la collaborazione a livello regionale tra il COR e l'INAIL e l'acquisizione della banca dati regionale dei soggetti esposti-ex esposti ad amianto art. 13 DL 257/92.

L'acquisizione di informazioni sui casi di mesotelioma tra i residenti in Puglia diagnosticati fuori regione è stata regolarmente avviata per i casi diagnosticati nelle regioni sede degli altri 4 COR storici (Piemonte, Liguria, Toscana, Emilia-Romagna), con il Registro mesoteliomi di Brescia/Bergamo e con gli istituendi COR Sicilia, Basilicata, Campania, Veneto, ecc.

Per quanto fin qui esposto si sottolinea che la registrazione, come tutte le registrazioni dei tumori, è una rilevazione in itinere con verifica retrospettiva dei casi, che si consolida, per la produzione di dati di incidenza, in media con tempi superiori ai 36 mesi.

I dati del Centro Operativo Puglia – Registro Regionale Mesoteliomi

I casi di mesotelioma attualmente registrati dal COR Puglia relativamente agli anni 1980-2005 (I semestre), sono in totale 502 di cui l'86% con diagnosi istologica e tra questi ultimi il 57% con immunoistochimica; la localizzazione prevalente è a carico della pleura.

La distribuzione per sesso dei 502 casi vede il 79% di casi di sesso maschile ed il 21% di sesso femminile.

SEDE	SESSO		TOT	%
	M	F		
PLEURA	375	102	477	95
PERITONEO	19	5	24	4,8
PERICARDIO	0	1	1	0.2
TOTALE	394	108	502	100

La distribuzione per classe di età dei casi:

Classi d'età	Totale		PERITONEO		PERICARDIO		TOTALI	
	M	F	M	F	M	F	M	F
<50	23	13	5	0	0	0	28	13
50-59	92	22	4	0	0	0	96	22
60-69	122	36	8	3	0	1	130	40
70-79	109	24	2	2	0	0	111	26
>=80	29	7	0	0	0	0	29	7
TOTALI	375	102	19	5	0	1	394	108

La distribuzione dei casi per classi di esposizione e per sesso:

Dei 502 casi sono stati definiti (ricostruiti) 467 (93%).

Circa la distribuzione per sesso dei casi ricostruiti/definiti il 75% sono di sesso maschile contro il 25% di sesso femminile.

ADM ESPOSIZIONE	SESSO		TOT	%
	M	F		
Esposizione professionale certa	128	4	132	26.3
Esposizione professionale probabile	83	3	86	17.1
Esposizione professionale possibile	76	5	81	16.1
Esposizione domestica	-	8	8	1.6
Esposizione ambientale	19	27	46	9.2
Esposizione extraprofessionale	7	2	9	1.8
Esposizione improbabile	31	32	63	12.5
Esposizione ignota	27	15	42	8.4
Esposizione in corso di definizione o non classificata	24	11	35	7
TOTALE	395	107	502	100

I dati del Renam Cor Puglia sono in accordo con quanto riporta il Renam a livello nazionale. Per i casi definiti/ricostruiti nel 36% dei casi è stato possibile raccogliere le informazioni direttamente dal paziente, nel 54% dai coniugi o dai figli e nel restante 9% dei casi le informazioni sono state fornite da altri parenti o da colleghi (padre/madre, fratello/sorella, genero/nuora, cognato/cognata, colleghi).

Nella distribuzione dei 502 casi per classe di esposizione e per sesso è evidente la netta prevalenza di esposizione professionale tra i 287 soggetti di

sempre maschile (96%) contro 12 (4%) casi di sesso femminile per un totale di 299 casi con esposizione professionale.

I settori produttivi delle esposizioni lavorative sono per il 39% associati alle attività in marina, militare o mercantile, ed alla cantieristica navale; per il 9% all'attività svolta nel settore siderurgico. In totale il 48% delle esposizioni lavorative riguarda i due principali poli industriali della nostra Regione ed in particolare della provincia di Taranto (cantieristica navale e siderurgia).

L'esposizione ad amianto per i casi iscritti nel Cor Puglia è stata documentata nel 72% dei soggetti: di cui il 59% con esposizione professionale, il 12% con esposizioni extraprofessionali ed il 27.9% con esposizione non attribuibile.

Tra i dati del COR Puglia relativi agli anni 1980/2005 (I semestre) sono presenti 46 casi con esposizione di tipo ambientale che costituiscono il 9.2% del totale dei casi riferiti (502) ed il 9.8% del totale dei casi definiti-ricostruiti (467).

Dei 46 casi considerati, 27 femmine e 19 maschi, 32 (69%) sono residenti a Bari e 10 (22%) a Taranto.

La distribuzione per comune di residenza dei casi conferma il ruolo dell'industria del cemento amianto nell'inquinamento ambientale delle zone limitrofe, come recentemente riportato in letteratura. La residenza dei casi riferiti era situata entro 1 km di distanza dallo stabilimento per la produzione di cemento amianto di Bari.

L'età media alla diagnosi risulta di 57.6 anni (intervallo 38/75 anni), 65.2 anni per gli uomini (intervallo 58/74 anni) e 51.6 anni per le donne (intervallo 38/75 anni). La distribuzione dell'istotipo tra i 46 casi è la seguente: Epitelioide 64.4%, Bifasico 24.4%, Fibroso 11.1%.

La durata media dell'esposizione ricostruita è pari a 21.5 anni (intervallo 4/49), con inizio dell'esposizione per tutti i casi avvenuto negli anni 1947-1972. La latenza media risulta di 37.3 anni (intervallo 22/49 anni), mentre l'età media all'inizio dell'esposizione risulta di 20.3 anni, con età compresa tra zero (dalla nascita) e 48 anni. E' interessante notare che per i 4 casi con età alla diagnosi compresa tra 38 e 55 anni, tutti di sesso femminile e tutti residenti a Bari, l'età

all'inizio della esposizione è compresa tra zero (dalla nascita) e 23 anni. Va sottolineato che relativamente al caso occorso in soggetto di sesso femminile di 38 anni, con inizio dell'esposizione a zero anni (dalla nascita), si tratta di un soggetto la cui famiglia ha abitato dal '58 al '64 all'interno dello stabilimento per la produzione di manufatti in cemento amianto di Bari, per cui il soggetto è stato esposto dalla nascita all'età di 6 anni con un'esposizione in termini quantitativi di tipo "professionale" (Musti 2002, Bilancia, 2003).

Conclusioni

L'incremento in termini di morbilità e mortalità da amianto in Puglia determina la necessità di risposte interdisciplinari adeguate; si ritiene ormai necessario passare dalla dimensione di rete (attuale metodologia di lavoro) alla dimensione di "sistema" di eccellenza policentrico regionale in grado di gestire in maniera univoca le complesse problematiche ambientali e sanitarie legate all'amianto.

Pubblicazioni COR PUGLIA

M. Musti, D. Cavone, P. Comba, T. Vetrugno. "LA CASISTICA PUGLIESE SUL MESOTELIOMA PLEURICO NEGLI ANNI 1977-1989. PRIMI RISULTATI- Atti 53° Congresso Naz. Soc. Ital. Med. Lav. ed Ig. Ind., 1079/1082, Monduzzi, 1990.

M. Musti, D. Cavone. "CONSIDERAZIONI SULLA CASISTICA DI MESOTELIOMI OSSERVATI IN PUGLIA", Atti Convegno Nazionale Mesoteliomi maligni ed Esposizioni Professionali ad Extraprofessionali ad amianto", 13-14/11/ 1990 PISA, Edigrafica Sarzana, 134-141, 1992.

M. Musti, D. Cavone, L. Palamà. "CASISTICA DEI MESOTELIOMI IN PUGLIA", Atti del Convegno "L 'Amianto: dall'ambiente di lavoro all'ambiente di vita. Nuovi indicatori per futuri effetti", Torino, 23-25 settembre 1996, collane FMS-I Documenti 12, 1997, 295-306.

M. Musti, L. Palamà, D. Cavone. "IL REGISTRO MESOTELIOMI. IN RASSEGNA DI PATOLOGIA DELL'APPARATO RESPIRATORIO" - Il mesotelioma Pleurico, Edi AIPO Scientifica, 1998, 13/18.

M. Musti, L. Palamà, D. Cavone, V. Bufano. "IL MESOTELIOMA PLEURICO IN PUGLIA. I DATI DEL REGISTRO NAZIONALE MESOTELIOMI CENTRO OPERATIVO REGIONALE PUGLIA", Atti 7° Congresso Nazionale FONICAP Suppl. 7/1, 1998, Quaderni di patologia toracica D. Cotugno 2/3.

M. Musti, D. Cavone, A. M. Frasca, L. Palamà, , V. Bufano, P. Di Mauro "L'ANALISI DELL'ETÀ ALLA DIAGNOSI NEI CASI DI MESOTELIOMA MALIGNO DELLA PLEURA IN PUGLIA. I DATI DEL CENTRO OPERATIVO REGIONALE (C.O.R.) DEL REGISTRO NAZIONALE MESOTELIOMI (ReNaM)". Atti 61° Congresso Nazionale Società Italiana di Medicina del Lavoro e Igiene Industriale, Chianciano, Folia Medica, 69/2, 479/485, 1998.

M. Musti, L. Palamà, D. Cavone, V. Bufano, P. Di Mauro "MESOTELIOMA MALIGNO IN PUGLIA- I DATI DEL CENTRO OPERATIVO REGIONALE DEL REGISTRO NAZIONALE MESOTELIOMI". Atti III Congresso Nazionale Associazione Universitaria Italiana di Medicina del Lavoro B. Ramazzini, Modena, 1998.

M. Musti, D. Cavone, L. Convertini, "CENNI SULLE PATOLOGIE DA ESPOSIZIONE AD AMIANTO - SIGNIFICATO E VALIDITA' DELLA SORVEGLIANZA SANITARIA PER GLI EX ESPOSTI AD AMIANTO - IL REGISTRO MESOTELIOMI", Raccolta Atti Corso di Aggiornamento per gli operatori del SSR, Regione Basilicata, Dipartimenti Sicurezza e Solidarietà Sociale - Ambiente e Territorio, Febbraio-Giugno 1999, 9/60, 1999

M. Musti, L. Palamà, D. Cavone, V. Bufano, P. Di Mauro. "IL CENTRO OPERATIVO PUGLIESE DEL REGISTRO NAZIONALE MESOTELIOMI", Atti 5° Convegno Multidisciplinare di Oncologia I Tumori di Origine Industriale i Mesoteliomi, Bari, 1998, in Eur J Onc, 1999, 4, 387-390.

M. Musti, D. Cavone, L. Convertini, F. Ammirabile, C. Tartarelli. "I DATI DEL RE.NA.M.- C.O.R. PUGLIA"- LA REGISTRAZIONE DEI MESOTELIOMI IN PUGLIA: LE ESPOSIZIONI AMBIENTALI", Atti del 62° Congresso Nazionale Società Italiana di Medicina del Lavoro ed Igiene Industriale, Genova 29/9-2/10, 1999, in Lavoro e Medicina 2, ECIG, 1999, 575-580.

M. Musti, D. Cavone, V. Bufano, P. Di Mauro, L. Convertini "I DATI DEL RE.NA.M.- C.O.R. PUGLIA"-(DL 277/91 art. 36). LA REGISTRAZIONE DEI MESOTELIOMI IN PUGLIA". In Riassunti delle comunicazioni orali e dei poster Conferenza Nazionale sull' Amianto, Roma 1-5/03/1999, 196.

M. Musti, G. Serio, A. Pennella, A. Marzullo, M. Lo Mele, D. Cavone, F. Ammirabile, L. Pollice. "MALIGNANT PLEURAL MESOTHELIOMA: EPIDEMIOLOGY, DIFFERENTIAL DIAGNOSIS AND PROGNOSIS" Virchows Archiv vol 435 (3): 366, p-696, 1999.

M. Musti, D. Cavone, V. Bufano, L. Convertini, P. Di Mauro, G. Serio. "MESOTHELIOMA NATIONAL REGISTER PUGLIA OPERATIONS CENTRE: MALIGNANT MESOTHELIOMA CORRELATION BETWEEN ASBESTO' S EXPOSURE AND HISTOLOGICAL TYPE". In Atti Malignant Mesothelioma International Conference, Lignano Sabbiadoro, Udine 18-19/03/99

G. Assennato, M. Carbonara, D. Cavone, C. Di Pierri, G.M. Ferri, A. Lo Izzo, M. Musti, L. Palamà, A. Porro, D. Sivo. "MORTALITY AMONG EMPLOYERS OF AN ASBESTOS-CEMENT FACTORY IN APULIA", Eur. J. Onc. 4 (4): 391-394. 1999

M. Musti, D. Cavone. "LETTERA APERTA DAL CENTRO OPERATIVO REGIONALE PUGLIESE DEL REGISTRO NAZIONALE MESOTELIOMI" Trimestrale dell'Osservatorio Epidemiologico Regionale, Anno II numero 1, Marzo 1999.

M. Musti, G. Serio, F. Ammirabile, A. Pennella, D. Cavone, A. Scattone, J. Valerio, L. Pollice. "MESOTELIOMA MALIGNO DELLA PLEURA: VALUTAZIONE DEL FOLLOW-UP", in Poster Congiunto SIAPEC-IAP, Bolzano 24-27/05/2000, p-38,44-45.

M. Musti, G. Serio, A. Pennella, A. Marzullo, A. Scattone, F. Ammirabile, M. Lo Mele, L. Pollice. "IL MESOTELIOMA PLEURICO. CONTRIBUTO IMMUNOISTOCHEMICO" in Poster Meeting Congiunto SIAPEC-IAP, Bolzano 24-27/05/2000, p-38,44-45.

L. Pollice, G. Serio, A. Scattone, A. Pennella, F. Ammirabile, Lo Mele, J. Valerio, D. Cavone, M. Musti, "MESOTELIOMA MALIGNO DELLA PLEURA: VALUTAZIONE DEL FOLLOW-UP E CORRELAZIONE CON L'INDICE DI PROLIFERAZIONE MIB-1", in Atti del 17° Convegno sulla Patologia da Tossici Ambientali ed Occupazionali, Torino Moncalieri le Vallere, 11 settembre 2000, 43-48.

M. Musti, F. Ammirabile, D. Cavone, G. Floridia, D. Caccavo, G. Serio, L. Viggiano, D. Taruscio. "ALTERAZIONI CROMOSOMICHE E SV40 IN SOGGETTI CON MESOTELIOMA PLEURICO E CON SCLEROIALINOSI: PRIMI RISULTATI". AIE 2000 riunione annuale della Società Italiana di Epidemiologia, Roma, 18-21 Ottobre 2000.

G. Cauzillo, D. Cavone, L. Convertini, C. Annona, M. Musti, "LETTERA APERTA DEL CENTRO OPERATIVO REGIONALE LUCANO DEL REGISTRO NAZIONALE MESOTELIOMI", Rivista periodica osservatorio epidemiologico regione Basilicata, luglio 2001.

M. Musti, M. Bilancia, A. Pollice, D. Cavone. "VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI MESOTELIOMA: IN CASO DI UN INSEDIAMENTO PER LA PRODUZIONE DI CEMENTO-AMIANTO NELLA CITTA' DI BARI". Atti Sismec 2001, Tris Napoli, 168/171, 2001.

M. Musti, F. Ammirabile, G. Serio, L. Viggiano, A. Pennella, A. Scattone, D. Cavone, L. Pollice. "ESPRESSIONE DI SV40 IN PAZIENTI CON MESOTELIOMA E/O CON PLACCHE PLEURICHE ESPOSTI AD ASBESTO". Pathologica, 93, 4, 407, 2001.

L. Pollice, G. Serio, A. Scattone, A. Pennella, F. Ammirabile, M. Lo Mele, J. Valerio, D. Cavone, M. Musti, "MESOTELIOMA MALIGNO DELLA PLEURA: VALUTAZIONE DEL FOLLOW-UP E CORRELAZIONE CON L'INDICE DI PROLIFERAZIONE MIB-1". *Pathologica*, 93, 4, 437, 2001.

M. Musti, D. Cavone, M. Bilancia, A. Pollice." STUDIO DELLA DISTRIBUZIONE SPAZIALE DELLA MORTALITA' DA MESOTELIOMA MALIGNO NELLE PROVINCE DI BARI E TARANTO", AIE 2001, Venezia 3/6 Ottobre 2001.

M. Musti, D. Cavone, V. Bufano, F. Ammirabile. "ANALISI DELLA RESIDENZA DEI CASI DI MESOTELIOMA NELLA CITTA' DI BARI", AIE 2001, Venezia 3/6 Ottobre 2001.

M. Musti, F. Ammirabile D. Cavone, L. Viggiano, D. Caccavo, G. Serio "RICERCA DI SV40 IN SOGGETTI AFFETTI DA MESOTELIOMA MALIGNO" *Med Lav Erg*, 23/3, 378-379, 2001.

M. Musti, F. Ammirabile D. Cavone, G. Floridia, D. Taruscio, "ANALISI DELL'ASSETTO GENOMICO DI SOGGETTI AFFETTI DA MESOTELIOMA MALIGNO", *Med Lav Erg*, 23/3, 380-381, 2001.

M. Musti, D. Cavone, F. Ammirabile "IL CENTRO OPERATIVO REGIONALE PUGLIESE DEL REGISTRO NAZIONALE MESOTELIOMI" in Registro Nazionale dei Mesoteliomi. Monografie Fogli di informazione ISPESL, 2001, 95-103.

M. Musti, G. Serio, A. Pennella, A. Scattone, F. Ammirabile, A. Marzullo, C. Giardina, L. Pollice "PLEURAL MALIGNANT MESOTHELIOMA: EVALUATION OF THE PROLIFERATIVE INDEX MIB-1 AND ITS CORRELATION WITH SURVIVAL. CANCER: FROM BASIC RESEARCH TO CLINICAL APPLICATION. ABSTRACTS". *Il Carso International Conference on Oncology Research*. Tricase, Lecce, pp.39 , 20-21 luglio 2001.

G. Serio, A. Scattone, A. Pennella, C. Giardina, M. Musti T. Valente, L. Pollice "MALIGNANT DECIDUOID MESOTHELIOMA OF THE PLEURA: REPORT OF TWO CASES WITH LONG SURVIVAL. *Histopathology*", 40, 348-352, 2002.

M. Musti, D. Cavone, Y Aalto, A. Scattone, G. Serio, L. Pollice, S. Knuutila. "A CLUSTER OF FAMILIAL MALIGNANT MESOTHELIOMA WITH DELETION OF 9P AS THE ONLY CHROMOSOMAL ALTERATION" *Cancer Genetics and Cytogenetics*, 138/1, 31-31, 2002.

M. Bilancia, D.Cavone, A. Pollice, M.Musti, "VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI MESOTELIOMA: IL CASO DI UNA FABBRICA PER LA PRODUZIONE DI CEMENTO AMIANTO NELLA CITTA' DI BARI", *Epidemiologia e Prevenzione*, 27, 5, 277/284, 2003

E. Merler, R. Bizzotto, R.Calisti, D. Cavone, N. De Marzo, F. Giofrè, T. Mabilia, D. Marcolina, M.Musti, MG. Munafò, S. Roberti, P. Zambon, "MESOTHELIOMAS AMONG ITALIANS, RETURNED TO THE HOME COUNTRY, WHO WORKED WHEN MIGRANT AT A CEMENT-ASBESTOS FACTORY IN SWITZERLAND", *Soz. Praventivmed*, 48, 65/69, 2003

M. Nesti, A.Marinaccio, E. Chellini e i Centri Operativi Regionali.....M.Musti, "LA SORVEGLIANZA DEI CASI DI MESOTELIOMA MALIGNO E LA DEFINIZIONE DELLE ESPOSIZIONI AD AMIANTO: I DATI RENAM 1997", *Epidemiologia e Prevenzione*, 27, 3, 147/153, 2003

M. Nesti, A.Marinaccio, E. Chellini & Regional Operational Centers.....M.Musti, " MALIGNANT MESOTHELIOMA IN ITALY, 1997", *Am J Ind Med*, 22, 172/179, 2003

M. Nesti, A.Marinaccio, & Regional Operational Centers, M.Musti, " SURVIVAL ANALYSIS FOR MESOTHELIOMA CASES IN THE ITALIAN REGISTER (RENAM)", *European J of Cancer*, 39, 1290/1295, 2003

M. Musti, "IL REGISTRO MESOTELIOMI" *G. Ital. Med Lav Erg*, 25, 3, 393/395, 2003

L. Convertini, D. Cavone, G. Cauzillo, G. Montagano, L. Panarace, G. Serio, M. Musti, "SORVEGLIANZA SANITARIA (INTERVENTO SANITARIO) IN EX ESPOSTI AD AMIANTO (LAVORATORI EX MATERIT FERRANDINA)", *G. Ital. Med Lav Erg*, 25, 3, SUPPL, 245/246, 2003

G. Serio, A. Scattone, E. Mattioli, A. Pennella, C. Giardina, P. Nazzaro, D. Cavone, L. Pollice, M.Musti, "P27KIP AND MIB-1 IMMUNOREACTIVITY IN PLEURAL MALIGNANT MESOTHELIOMA", *Virchows Archiv*, 443, 3, 340/341, 2003

A. Scattone, G. Serio, M. Gentile, L. Pollice, L. Bonadonna, D. Cavone, P. Nazzaro, M. Bisconti, M. Musti, "FAMILIAL CLUSTERING OF MALIGNANT MESOTHELIOMA WITHOUT DIRECT CONTACT TO ASBESTOS. A GENETIC STUDY.", *Virchows Archiv*, 443, 3, 340/341, 2003

M. Nesti, et al....M. Musti, "ISPESL. Linee guida per la rilevazione e la definizione dei casi di mesotelioma maligno e la trasmissione delle informazioni all'ISPESL da parte dei Centri Operativi Regionali.", ISPESL, Roma, 2003

Pasetto R, Bruni B, Bruno C, Cauzillo G, Cavone D, Convertini L, De Mei B, Marconi A, Montagano G, Musti M, Paoletti L, Comba P., Pleural mesothelioma and environmental exposure to mineral fibres: the case of a rural area in the Basilicata region, Italy *Ann Ist Super Sanita'* 40(2):251-65, 2004

Serio G, Scattone A, Gentile M, Nazzaro P, Pennella A, Buonadonna AL, Pollice L, Musti M. Familial pleural mesothelioma with environmental asbestos exposure: losses of DNA sequences by comparative genomic hybridization (CGH). *Histopathology*. Dec;45(6):643-5, 2004

G.Serio, A. Pennella, M.Gentile, A. Marzullo, A.L. Buonadonna, M. Musti, L. Pollice, A. Scattone, Mesotelioma decidoide della pleura: analisi molecolare con CGH (comparative genomic hybridization) in 6 casi, *Pathologica*, 96,4,366,2004

M.Musti, G. Cauzillo, D.Cavone, L.Convertini, B. De Mei, G. Montagano, A.Zona, P.Comba, Metodologia per la sorveglianza sanitaria e la comunicazione del rischio in popolazioni con esposizione ambientale a fibre di tremolite: l'esperienza nel territorio della Basilicata, *Atti 68° congresso SIMLII*, Parma 5-8 ottobre 2005, Mattioli editore, 191-93, 2005

L. Convertini, G. Cauzillo, D. Cavone, G. Montagano, T. Massaro, A. Maccuro, e M. Musti, Esperienza di sorveglianza sanitaria per ex esposti ad amianto: lavoratori ex Materit Ferrandina. *Atti Convegno Nazionale "Le Patologie correlate all'amianto e la sorveglianza sanitaria degli ex esposti"*, Grafiche Caroti, 163-165, 2005

A.Pennella, M. Musti, A. Scattone, D. Cavone, P. Nazzaro, E. Mattioli, R. Renna, L. Vurro, Pollice, G. Serio, Significato prognostico della proteina p27Kip1 e del fattore di crescita Ki- 67 in 122 mesoteliomi pleurici, *Pathologica*, 97,4,236-237,2005

M.Nesti, A.Marinaccio, V. Gennaro, G. Gorini, D. Mirabelli, C. Mensi, E. Merler, F.Montanaro, M. Musti, F. Pannelli, A. Romanelli, R. tumino, ReNaM Working Group, Epidemiological Surveillance for primar prevention of malignant mesothelioma: the Italian Experience, Med Lav, 96,4,338-346, 2005

A. Scattone, A. Pennella, M. Gentile, M. Musti, P. Nazzaro, A.L. Buonadonna, A. Marzullo, D. Cavone, L.Pollice e G. Serio, Comparative Genomic Hybridization (CGH) in malignant deciduoid mesothelioma, Journal of Clinical Pathology Online, 2005

REGIONE BASILICATA

CENTRO OPERATIVO REGIONALE (COR) DEL REGISTRO NAZIONALE DEI MESOTELIOMI

G. Cauzillo¹, L. Convertini¹

¹Centro Operativo Regionale della Basilicata – Servizio Osservatorio Epidemiologico Regionale – Dipartimento Sicurezza e Solidarietà Sociale – Regione Basilicata

Introduzione

Il Registro Mesoteliomi della Regione Basilicata (Re.Na.M. C.O.R. Basilicata) è stato istituito con Delibera di Giunta Regionale n. 2775 del 20/12/2000 e s.m.i., queste ultime da riferirsi agli atti di recepimento del DPCM 308/2002.

A conclusione delle attività previste dall'art. 10 della Legge 257/92, da cui il Piano Regionale Amianto, che riporta i risultati del censimento dei siti contaminati, le azioni da realizzare per l'aggiornamento dati e le indicazioni (linee-guida) per la vigilanza sulle condizioni di salubrità ambientale e sicurezza del lavoro, la bonifica e lo smaltimento rifiuti, avendo così definito situazioni, attuali e pregresse, di rischio espositivo, si delineò, già nel 2000, l'opportunità di valutare l'impatto amianto-salute nella popolazione e di stabilire allo scopo i dovuti rapporti con il Re.Na.M. nel rispetto delle vigenti direttive nazionali.

Il C.O.R. Basilicata, attivo dal mese di marzo 2001, ha sede presso il Servizio Osservatorio Epidemiologico Regionale del Dipartimento Salute, Sicurezza e Solidarietà Sociale, Servizi alla Persona e alla Comunità.

L'attività del C.O.R. Basilicata, sostenuta da fondi regionali, è garantita dalla responsabile del Centro, dott.ssa Gabriella Cauzillo, Dirigente del Servizio Osservatorio Epidemiologico Regionale, dal dott. Luca Convertini, Medico del Lavoro, responsabile vicario, e dal supporto tecnico-scientifico del C.O.R. Puglia.

Il C.O.R. Basilicata ha avviato una stretta collaborazione con tutte le strutture sanitarie regionali (rete informativa territoriale), cui, ad inizio lavori, ha dedicato

giornate di formazione accreditata al fine di qualificare i flussi informativi di competenza.

Note su demografia e Sistema Sanitario Regionale

In Basilicata, al 1° gennaio 2003, i residenti sono 596.821¹, dei quali 293.250 maschi e 303.571 femmine. La Regione è composta da 2 Province: Potenza (392.713 abitanti) e Matera (204.108 abitanti) e da 131 comuni (100 in provincia di Potenza e 31 in provincia di Matera). Vi sono cinque Aziende Sanitarie Locali (ASL) che coprono tutta l'area regionale, di cui 3 in provincia di Potenza e 2 in provincia di Matera: l'ASL n. 1 di Venosa (19 comuni-96.859 abitanti), l'ASL n. 2 di Potenza (53 comuni-218.198 abitanti) e l'ASL n. 3 di Lagonegro (28 comuni-77.656 abitanti) in provincia di Potenza; l'ASL n. 4 di Matera (14 comuni-122.628 abitanti) e l'ASL n. 5 di Montalbano Jonico (17 comuni-81.480 abitanti) in provincia di Matera. In ogni ASL sono state istituite diverse aree dipartimentali, ivi compresa quella della Prevenzione, ove operano anche i servizi di Medicina del Lavoro (uno per ogni ASL).

C'è un'unica Azienda Ospedaliera, l'Azienda Ospedaliera San Carlo di Potenza e un Ospedale Oncologico Regionale, C.R.O.B., con sede a Rionero in Vulture (PZ), ubicato nel territorio dell'ASL n. 1 di Venosa, dove ha sede il Registro Tumori della Regione Basilicata.

E, per ASL, vi sono i seguenti presidi ospedalieri: ASL 1 di Venosa: Ospedali di Melfi, Pescopagano e Venosa; ASL 2 di Potenza: Ospedale di Villa d'Agri-Marsicovetere; ASL 3 di Lagonegro: Ospedale di Chiaromonte e Ospedali Riuniti di Lagonegro-Lauria e Maratea; ASL 4 di Matera: Ospedali di Matera e Tricarico; ASL 5 di Montalbano Jonico: Ospedali di Policoro, Stigliano e Tinchi-Pisticci. Esiste un'unica Casa di Cura privata, la Clinica Luccioni, con sede a Potenza.

In Regione ci sono un'Unità Operativa di Chirurgia Toracica, tre di Pneumologia, tre Anatomie Patologiche e due strutture con letti Oncologici.

Situazioni a rischio di esposizione ad amianto

Poli industriali a particolare rilevanza, per il rischio specifico, possono essere individuati, allo stato, in un'ex unità di produzione di manufatti in amianto-cemento, ex zuccherifici e vetrerie, nell'industria chimica e metalmeccanica oltre che nelle officine di costruzione e riparazione di rotabili ferroviari.

Rilevante appare anche il settore produttivo dell'edilizia insieme con la situazione ambientale osservata nell'area Sud della Basilicata per il ritrovamento di rocce verdi con presenza di minerali d'amianto (in particolare tremolite) cui si ritengono correlati almeno n. 8 casi di MM pleurico.

Né trascurabile è il fatto che, a seguito del sisma del 1980, siano stati installati in Basilicata prefabbricati di soccorso con materiali di costruzione contenenti amianto, che la maggior parte di tali manufatti siano rimasti in uso per diversi anni oltre la fase di emergenza e siano stati oggetto di modifiche strutturali da parte degli stessi abitanti.

Così come è da verificare il rischio espositivo riveniente dall'attività viti-vinicola intensiva che caratterizza in particolare il Vulture-Melfese (ASL n. 1 di Venosa) per l'uso di filtri in materiali d'amianto.

Procedure di rilevazione e valutazione dei casi in base al DPCM 308 /2002

Dopo l'istituzione del C.O.R. Basilicata è iniziata la ricerca dei casi incidenti utilizzando le seguenti fonti:

- certificazioni di morte;
- schede di dimissione ospedaliera (utilizzando la rete informatica regionale e gli specifici codici di dimissione);
- segnalazioni dai reparti ospedalieri (pneumologia, oncologia, chirurgia toracica ecc.);

¹ Fonte Istat

- cartelle cliniche fornite dalle direzioni sanitarie di ospedali regionali ed extraregionali;
- dati di istologia/citologia/autopsia forniti dalle anatomie patologiche;
- dati periodici dal Registro Tumori della Regione Basilicata.

La definizione del grado di certezza della diagnosi di mesotelioma pleurico, peritoneale o di altre sedi avviene attraverso il recupero dei referti dei dati di istologia in vivo e/o da autopsia, di citologia, di immunoistochimica e delle cartelle cliniche.

La definizione della pregressa esposizione ad amianto avviene intervistando l'interessato, ove possibile, o programmando interviste ai parenti, per i soggetti in gravi condizioni di salute o deceduti. Le interviste vengono effettuate dal dott. Luca Convertini, responsabile vicario del C.O.R. Basilicata.

I dati raccolti, riguardanti sia la malattia che la pregressa esposizione ad asbesto, vengono codificati secondo le indicazioni delle Linee Guida ReNaM.

Casi di mesotelioma maligni (MM) in Basilicata

Quando sono iniziate le attività del C.O.R. Basilicata (marzo 2001), la ricerca dei casi è partita dalle rilevazioni sulle certificazioni di morte acquisite dai responsabili aziendali del ReNCaM (Registro Nominativo delle Cause di Morte) e sulle schede di dimissione ospedaliera disponibili presso il Sistema Informativo Sanitario Regionale (SISR) oltre che dalle prime segnalazioni fatte dalle strutture sanitarie regionali tramite una specifica scheda informativa trasmessa dal C.O.R..

Definizione della malattia

Pertanto il C.O.R. Basilicata ha raccolto informazioni relative a 152 possibili casi di Mesotelioma Maligno (MM) in riferimento al periodo 1989-2004.

Dei suddetti possibili casi di MM, 49 sono risultati casi certi, 43 sono stati esclusi perché non si trattava di MM, 8 sono stati esclusi perché insorti in soggetti non residenti in Regione Basilicata e 52 sono tuttora in fase di definizione diagnostica.

Dei 49 casi incidenti (M: 31; F: 18), occorsi nel periodo 1989-2004, 45 (M: 30; F: 15) sono pleurici e 4 (M: 1; F: 3) peritoneali. Il 70% circa dei casi ha una diagnosi istologica; nel 42% degli stessi casi la diagnosi è istologico-immunoistochimica.

La loro distribuzione per classi di età, sesso e anno di incidenza è riportata nelle seguenti tabelle (tab. 1 e 2).

Tabella 1-Casi incidenti di MM per classi età e sesso. Periodo 1989-2004.

Età	MM pleura (N.)		MM peritoneo (N.)		Totali (N.)	
	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne
<50	1	3	0	0	1	3
50-59	10	1	0	0	10	1
60-69	9	2	0	1	9	3
70-79	6	7	1	2	7	9
80+	4	2	0	0	4	2
Totali (N.)	30	15	1	3	31	18

Tabella 2-Casi incidenti di MM per anno di incidenza. Periodo 1989-2004.

Anno Incidenza	Sesso (N.)		Sede MM (N.)		Totali (N.)
	Uomini	Donne	Pleura	Peritoneo	
1989	1	0	1	0	1
1990	0	0	0	0	0
1991	1	3	3	1	4
1992	0	1	0	1	2
1993	0	0	0	0	0
1994	0	1	0	0	1
1995	2	1	3	0	3
1996	1	0	1	0	1
1997	0	2	2	0	2
1998	6	1	7	0	7
1999	1	0	1	0	1
2000	6	4	9	1	10
2001	5	3	8	1	7
2002	3	1	4	0	4
2003	1	0	1	0	1
2004	4	1	5	0	5
Totali (N.)	31	18	45	4	49

Definizione dell'esposizione

Per la definizione dell'esposizione professionale ed extraprofessionale ad amianto sono state utilizzate le Linee Guida Re.Na.M. e le informazioni necessarie sono state acquisite tramite intervista agli interessati o ai parenti, da cartelle cliniche e libretti di lavoro.

Dei 49 casi incidenti-periodo 1989-2004, è stato possibile attribuire una pregressa esposizione professionale a 21 casi (42,8%): per 2 di questi l'esposizione professionale era certa, per 8 probabile e per 11 possibile. Per 9 casi non vi era alcuna informazione sull'attività lavorativa, 2 casi sono stati classificati come "ignoti" (classe di esposizione 8 secondo Re.Na.M.), in quanto non vi erano elementi sufficienti per classificare la pregressa esposizione, e 17 casi sono tuttora da definire. I settori con esposizione lavorativa certa/probabile/possibile più frequentemente rappresentati sono risultati l'industria relativamente alla manutenzione di impianti-apparecchiature di produzione e l'edilizia. Fra i primi con esposizione certa annoveriamo soggetti che hanno lavorato come conduttori di caldaie a vapore in navi, in impianti a terra e in industrie in cui è certa la presenza di coibentazioni in amianto. Seguono muratori e altri lavoratori occupati nell'edilizia in generale. Vi è inoltre un cospicuo numero di lavoratori dell'agricoltura che in qualche modo è stato possibile che abbiano maneggiato amianto nell'espletamento della loro attività (coperture in cemento amianto dei pollai, filtri per il vino, ecc.). Inoltre esistono dei casi legati probabilmente a condizioni ambientali in cui tali soggetti hanno vissuto: è nota la vicenda di presenza di affioramenti ofiolitici di tremolite nell'area Sud del territorio regionale, su cui si stanno effettuando supplementi-approfondimenti d'indagine.

Infine nella tabella 3 si riporta la classificazione dei casi incidenti (n. 49, periodo 1989-2004) per tipo di esposizione.

Tabella 3-Casi incidenti di MM per tipo di esposizione. Periodo 1989-2004.

ADM esposizione	Numero casi	%
LAVORATIVA ADM 1,2,3	21	42,86
NON LAVORATIVA ADM 4,5,6	4	8,16
NON ATTRIBUIBILE ADM 7,8	7	14,28
DA DEFINIRE ADM 9	17	34,69
TOTALE CASI	49	100

Ringraziamenti

La raccolta dei dati presentati è stata possibile grazie alla collaborazione di tutte le strutture sanitarie regionali.

Pertanto si ringraziano gli operatori di tutti i servizi ospedalieri e territoriali della Basilicata e le direzioni sanitarie degli ospedali extraregionali che, quando richiesto dal C.O.R. Basilicata, hanno prontamente trasmesso la documentazione sanitaria utile (cartelle cliniche).

Un ringraziamento particolare al C.O.R. Puglia per il prezioso supporto metodologico e formativo.

REGIONE CALABRIA

CENTRO OPERATIVO REGIONALE (COR) DEL REGISTRO NAZIONALE DEI MESOTELIOMI

A. Leotta¹

¹ Registro dei Mesoteliomi della Calabria – U.O. di Anatomia Patologica – Azienda Sanitaria Locale n. 6 Lamezia Terme – Regione Calabria

Il Registro Mesoteliomi della Regione Calabria (C.O.R. Calabria) è stato istituito, senza finanziamento finalizzato, con delibera n° 227 del 13 Aprile 2004 da parte della Giunta Regionale che ha individuato, in ottemperanza all'Art. 2 del DPCM 308/02, nella Struttura Complessa di Anatomia Patologica e di Citodiagnostica dell'Azienda Sanitaria n°6 di Lamezia Terme e nel Servizio di Epidemiologia e Statistica Sanitaria del Dipartimento Sanità della Regione Calabria, le strutture del Centro Operativo Regionale, conferendo, altresì, l'incarico di Direttore Scientifico, Responsabile della rilevazione dei casi di mesotelioma, al Dott. Attilio LEOTTA, Direttore della Struttura Complessa di Anatomia Patologica del Presidio Ospedaliero di Lamezia Terme e individuando quale Responsabile vicario il Dott. Santo Giovanni LIO, Dirigente I livello della stessa S.C. di Anatomia Patologica. Nella Regione Calabria, secondo i dati anagrafici aggiornati al 1° Gennaio 2003, la Popolazione residente risulta costituita da 2.007.392 abitanti di cui 1.025.887 donne e 981.505 uomini.

Dopo l'attivazione del C.O.R. sono state contattate le Strutture sanitarie di diagnosi e cura della Regione e precisamente le U.O. di Chirurgia Toracica (3), di Pneumologia (10), di Anatomia Patologica (9) e di Oncologia (11) presenti nelle 11 Aziende Sanitarie e nelle 4 Aziende Ospedaliere (di cui una Universitaria) e le Direzioni Provinciali dell'INPS e dell'INAIL.

E' stata anche avviata la collaborazione con i Servizi di Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro (SPSAL).

I casi di Mesotelioma della Regione Calabria saranno ricercati attraverso le segnalazioni dei Reparti Ospedalieri sopra riportati, le SDO, i certificati di morte e i referti istologici, citologici e autoptici forniti dalle Anatomie Patologiche, referti di cui ci si avvarrà anche per la definizione di certezza della diagnosi di mesotelioma pleurico, peritoneale o di altra sede.

Per la definizione dell'esposizione professionale ed extraprofessionale all'amianto saranno utilizzate le Linee Guida Re.Na.M.

Dalla data di inizio dell'attività il COR Calabria ha ricevuto le segnalazioni di n° 4 casi di Mesotelioma pleurico relativi a Pazienti ricoverati nel 2004 presso Strutture Sanitarie extra-regionali.

Altri 2 casi di mesotelioma, pleurico e peritoneale, sono stati diagnosticati nel 2005 dalla S.C. di Anatomia Patologica di Lamezia.

REGIONE SICILIA

CENTRO OPERATIVO REGIONALE DELLA SICILIA

R. Tumino¹, C. Nicita C¹, G. Dardanoni² S. Scondotto², M. Di Giorni², A. Mira²

¹ Registro Tumori – Azienda Ospedaliera “Civile M.P.Arezzo”

² Centro Operativo Regionale della Sicilia – Registro Regionale Siciliano dei Mesoteliomi- Dipartimento Osservatorio Epidemiologico – Assessorato Sanità Regione Sicilia

In Sicilia il Centro Operativo Regionale (COR) del registro nazionale dei mesoteliomi è stato istituito con Decreto dell'Assessore Regionale per la Sanità n. 25861 del 24.6.1998 e successivo Decreto Assessoriale del 24.11.2003 nel quale in ottemperanza al DPCM 308/02 viene definito che “art. 2, *Il responsabile del COR con funzioni di direzioni e coordinamento delle attività del registro sul territorio regionale, è il dirigente generale del dipartimento Osservatorio epidemiologico o suo delegato*” e “art. 3, *Il funzionario responsabile della rilevazione dei casi di mesotelioma e dell'accertamento delle pregresse esposizioni all'amianto ai sensi del comma 1 dell'art. 2 del DPCM n. 308/02. è il direttore responsabile del registro tumori di Ragusa o suo vicario nei casi previsti dalla normativa*”. L'attività di registrazione è regolamentata inoltre dalla circolare dell'Assessore per la Sanità n. 1025 del 23.5.2000 successivamente “*modificata relativamente alla modulistica in uso di cui al DPCM n. 308/02*” dal D.A. 24.11.2003, art. 4.

Al COR-Sicilia non è stato assegnato nessun finanziamento e nessuna unità di personale; l'attività viene svolta da operatori nell'ambito dell'impegno lavorativo nelle rispettive Aziende Sanitarie e Assessorato Regionale alla Sanità.

In base al censimento 2001 in Sicilia risiedono 4.968.991 abitanti (2.401.542 uomini e 2.567.449 donne). Il Sistema Sanitario si avvale di 9 Aziende Sanitarie Locali e 21 Aziende Ospedaliere, tre delle quali sono rappresentate dai policlinici universitari. Nella regione sono operanti 6 UU.OO. di chirurgia toracica, 13 di pneumologia, 23 Anatomie Patologiche, 4 divisioni di oncologia e 20 strutture con

letti oncologici. Nelle 9 province sono attivi altrettanti servizi di medicina del lavoro (SPRESAL).

Nel 1996 il rapporto ambiente e salute dell' Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) ha individuato in Sicilia tre aree a rischio di crisi ambientale [Organizzazione Mondiale della Sanità, 1997]: Biancavilla (Catania), Priolo (Siracusa) e Gela (Caltanissetta); in queste ultime due aree insistono insediamenti petrolchimici e porti marittimi con parziale attività cantieristica. Tutti e tre siti sono stati inseriti nel piano nazionale delle bonifiche delle regioni obiettivo 1 [Fazzo L., 2005]. Altre zone a rischio sono state individuate a Milazzo (Messina) [Fano V. *et al.*, 2005], Siracusa ove nel periodo 1955-90 è stato attivo uno stabilimento Eternit e a Palermo sede di un cantiere navale di notevole rilevanza.

L'organizzazione del COR Sicilia è basata centralmente sulla collaborazione tra l'Osservatorio Epidemiologico Regionale (OER), presso cui ha sede il registro, e il registro tumori della provincia di Ragusa (RTR), quest'ultimo con compiti di verifica della qualità e della completezza dei dati; perifericamente in ciascuna delle 9 province della regione sono stati individuati tra gli operatori dei servizi di epidemiologia i referenti responsabili della rilevazione e dell'esecuzione delle interviste per la valutazione dell'esposizione ad amianto; quest'ultima viene effettuata in collaborazione con medici di medicina del lavoro delle rispettive AA.SS.LL. In breve, il flusso informativo del registro regionale dei mesoteliomi della Sicilia avviene tramite una rilevazione attiva presso i servizi di anatomia patologica, reparti ospedalieri di diagnosi e cura, sistema degli archivi ospedalieri pubblici, cliniche private, reparti universitari, sistema delle dimissioni ospedaliere, registri di mortalità delle ASL e servizi di medicina del lavoro; le schede di rilevazione e copia della documentazione clinica dei singoli casi (anche sospetti) vengono inviati al RTR ove un patologo e un biologo procedono alla verifica della qualità e della completezza dei dati raccolti e alla registrazione definitiva attribuendo il livello di certezza diagnostico in accordo alla linee guida ISPESL. Dopo la valutazione il RTR comunica al referente provinciale i nominativi dei pazienti da sottoporre ad indagine anamnestica. Tutto il materiale cartaceo della

registrazione rappresentato dalle schede di rilevazione, questionario anamnestico, copia della documentazione clinica in genere corredata dal referto isto o citologico ove esistente ed eventuale certificato di morte viene archiviato e custodito presso la sede del RTR. Quest'ultimo ha la responsabilità dell'input dei dati nel database del ReNaM e di trasmettere il file di registrazione all'OER che a sua volta lo invia all'ISPESL di Roma, sede nazionale del ReNaM. Il RTR effettua anche il follow-up dei casi registrati tramite le anagrafi comunali di residenza: l'ultimo aggiornamento dell'esistenza in vita è al 31.12.2004. L'OER, che ha organizzato uno specifico corso di formazione per i referenti del COR-Sicilia ed ha redatto la circolare con le procedure esecutive, cura il monitoraggio della registrazione, collabora all'analisi dei dati, e organizza periodici incontri di lavoro tra i vari referenti e collaboratori del COR-Sicilia per la risoluzione dei problemi o il miglioramento delle procedure di registrazione.

Nel periodo 1998-2001 il numero medio di casi di mesotelioma di tutte le sedi anatomiche registrati in Sicilia è di 71 pazienti/anno. Il rapporto MM certo/tutti i mesoteliomi è sovrapponibile a quello nazionale nel sesso femminile (69,8% e 72,6% rispettivamente in Sicilia e in Italia), mentre è discretamente al di sotto del valore nazionale negli uomini (70,6% e 76,5% rispettivamente in Sicilia e in Italia). In questo computo bisogna citare che il numero dei casi registrati sulla base del solo certificato di morte con menzione di mesotelioma (DCO) è discretamente elevato: 12,7%. I confronti geografici dei tassi di incidenza collocano la Sicilia in una posizione intermedia di rischio di ammalare di mesotelioma della pleura sia nel sesso maschile sia nel sesso femminile; rispetto alle altre regioni italiane il tasso dei mesoteliomi peritoneali è tra i più bassi negli uomini (0,134 x 100.000) e il più basso nelle donne (0,058 x 100.000). Analisi preliminari sulla distribuzione intraregionale dei casi evidenziano un eccesso di incidenza rispetto alla popolazione regionale siciliana nel sesso maschile a Gela, Priolo, Augusta, Biancavilla e Palermo (SIR superiore a 100 statisticamente significativo, dati non riportati nel presente rapporto). Sebbene il dato sia inficiato dal fatto che la percentuale di casi con definizione anamnestica nel COR Sicilia è tra le più basse

(45,8% contro il valore nazionale di 69,8%) sta emergendo che le attività economico-lavorative più frequentemente riferite nelle interviste sono l'edilizia e l'agricoltura tra gli uomini, e l'attività di casalinga tra le donne.

Il COR Sicilia partecipa al progetto ISPEL B37/MDL/02 "Rilevazione e approfondimento anamnestico dei casi di mesotelioma definiti ad esposizione ignota da sistemi di sorveglianza epidemiologica che utilizzano gli standard del registro nazionale dei mesoteliomi", e al progetto di ricerca ISPEL B/45/DML/03: "i mesoteliomi maligni a localizzazione extra pleurica".

Una descrizione sull'andamento delle attività di registrazione è stata pubblicata nel Notiziario OE [Tumino R, *et al.*, 2002]. Comunicazioni orali sono state presentate al V° e VIII° meeting dell'Associazione Italiana dei Registri Tumori (AIRT). Il Registro Tumori Ragusa è coautore di un articolo sui trend di incidenza del mesotelioma in Europa [Montanaro F. *et al.*, 2003].

L'attività del COR Sicilia si avvale della collaborazione dei seguenti referenti epidemiologi e medici del lavoro: Alecci N. (Servizio di Igiene Pubblica –Az. USL 2 Caltanissetta), Annino M. (Servizio di Medicina del Lavoro AUSL 8, Siracusa), Candura R. (Servizio Igiene Pubblica AUSL 9, Trapani), Caracausi R. (Servizio di Medicina del lavoro, AUSL 6 Palermo), Diaco T.(Servizio di Medicina del lavoro AUSL 5, Messina), Gafà R. (Ufficio Biostatistica , USL 7, Ragusa), Di Benedetto G. (Serv. Med. del Lavoro AUSL 1 Agrigento), Icona A.(Servizio di Medicina del lavoro, AUSL 2 Caltanissetta), L'Episcopo G. (Medicina dei Servizi, Azienda USL 4, Enna), Mazzola G. (Azienda USL 4, Enna), Miceli G. (Servizio di Medicina del lavoro USL7, Ragusa), Morsello G. (Servizio di Medicina del lavoro, USL 9 Trapani), Parrinello L.(Servizio di Medicina del lavoro, USL 1 Agrigento), Pisana P. (Unità Operativa Epidemiologia e Demografia Sanitaria, Catania), Randazzo M. (SISPE Azienda USL 6, Palermo), Scaglione L. (Servizio di Medicina del Lavoro AUSL 8, Siracusa), Trupia B. (Servizio di Medicina del lavoro AUSL 3 Catania).

Ringraziamenti

Si ringraziano le UU.OO. di Pneumologia, di Chirurgia Toracica, di Oncologia, Servizi di Anatomia Patologica della Sicilia, le direzioni sanitarie aziendali, dei presidi ospedalieri e dei Policlinici Universitari della Sicilia e gli uffici anagrafe dei comuni siciliani.

Bibliografia

Fano V, Cernigliaro A, Scondotto S, Pollina Addario S, Caruso S, Mira A, Forestiere F, Perucci C A Stato di salute della popolazione residente nelle aree ad elevato rischio ambientale e nei siti di interesse nazionale della Sicilia. Analisi della mortalità (aa 1995-2000) e dei ricoveri ospedalieri (aa 2001-2003). Regione Sicilia Assessorato Sanità, 2005

Fazzo L. I 17 siti del piano nazionale nazionale delle bonifiche delle regioni obiettivo 1: le indagini epidemiologiche ad oggi disponibili. *Rapporti ISTISAN 05/1*, 2005: 38-50

Montanaro F, Bray F, Gennaro V, Merler E, Tyczynski JE, Parkin DM, Strnad M, Jechov'a M, Storm HH, Aareleid T, Hakulinen T, Velten M, Lef'evre H, Danzon A, Buemi A, Daur'es JP, Menegoz F, Raverdy N, Sauvage M, Ziegler H, Comber H, Paci E, Vercelli M, De Lisi V, Tumino R, Zanetti R, Berrino F, Stanta G, Langmark F, Rachtan J, Mezyk R, Blaszczyk J, Ivan P, Primic-Zakelj M, Martinez AC, Izarzugaza I, Borrás J, Garcia CM, Garau I, Sanchez NC, Aicua A, Barlow L, Torhorst J, Bouchardy C, Levi F, Fisch T, Probst N, Visser O, Quinn M, Gavin A, Brewster D, Mikov M; ENCR Working Group. Pleural mesothelioma incidence in Europe: evidence of some deceleration in the increasing trends. *Cancer Causes Control*. 2003, 14:791-803

Organizzazione Mondiale della Sanità. Ambiente e salute in Italia. Roma: *Il Pensiero Scientifico* ed.; 1997: 443-50.

Tumino R., Scondotto S., Nicita C., Di Giorgi M. Relazione sullo stato di avanzamento della registrazione dei casi accertati di mesotelioma in Sicilia: 1998-2000. Assessorato Sanità Regione Sicilia - *Notiziario* dell' Osservatorio Epidemiologico della Regione Sicilia 2002: 37-41