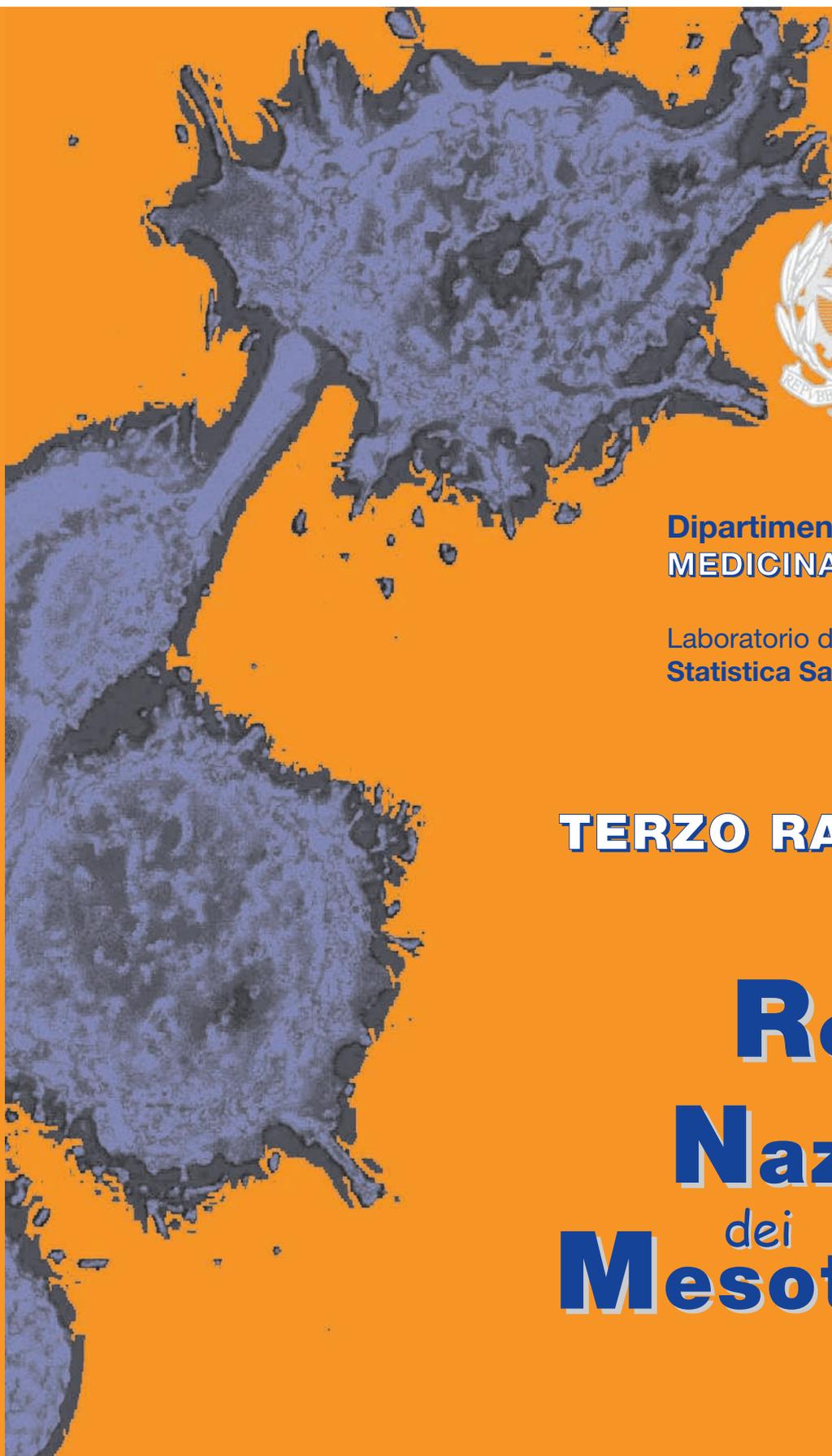


ISPESL REGISTRO NAZIONALE DEI MESOTELIOMI - III RAPPORTO



**Dipartimento di
MEDICINA DEL LAVORO**

Laboratorio di **Epidemiologia e
Statistica Sanitaria Occupazionale**

TERZO RAPPORTO

il
Registro
Nazionale
dei
Mesoteliomi

ISPESL

ISTITUTO SUPERIORE PER LA PREVENZIONE E LA SICUREZZA DEL LAVORO
DIPARTIMENTO DI MEDICINA DEL LAVORO
LABORATORIO DI EPIDEMIOLOGIA E STATISTICA SANITARIA OCCUPAZIONALE

IL COMMISSARIO STRAORDINARIO
prof. Antonio Moccaldi

IL DIRETTORE GENERALE
dott. Umberto Sacerdote

DIRETTORE DEL DIPARTIMENTO DI MEDICINA DEL LAVORO
dott. Sergio Iavicoli

IL REGISTRO NAZIONALE DEI MESOTELIOMI

(RENAM)

(DPCM 308/2002)

Terzo Rapporto

Roma maggio 2010

IL REGISTRO NAZIONALE DEI MESOTELIOMI (ReNaM). TERZO RAPPORTO

Autori: Alessandro Marinaccio¹, Alessandra Binazzi¹, Davide Di Marzio¹, Alberto Scarselli¹, Marina Verardo², Dario Mirabelli³, Valerio Gennaro⁴, Carolina Mensi⁵, Enzo Merler⁶, Renata De Zotti⁷, Antonio Romanelli⁸, Elisabetta Chellini⁹, Stefano Silvestri⁹, Cristiana Pascucci¹⁰, Francesco Forastiere¹², Massimo Menegozzo¹⁴, Marina Musti¹⁵, Gabriella Cauzillo¹⁶, Carmela Nicita¹⁸, Massimo Melis¹⁹, Sergio Iavicoli¹ e gruppo di lavoro ReNaM*

* Gruppo di lavoro ReNaM:

Marinaccio A¹, Binazzi A¹, Di Marzio D¹, Di Francesco A¹, Buresti G¹, Branchi C¹, Massari S.¹, Scarselli A¹, Iavicoli S¹ (ISPESL); Verardo M², Detragiache E² (COR Valle d'Aosta); Merletti F³, Mirabelli D³, Gangemi M³, Stura A³, Brentisci C³, Cammarieri Diglio G³, Macerata V³, Gilardetti M³, (COR Piemonte); Gennaro V⁴, Lazzarotto A⁴, Benfatto L⁴, Bianchelli M⁴, Mazzucco G⁴ (COR Liguria); Mensi C⁵, Sieno C⁵, Pesatori AC⁵, Riboldi L⁵ (COR Lombardia); Merler E⁶, Giuffrè F⁶, Bressan V⁶ (COR Veneto); De Zotti R⁷, De Michieli P⁷ (COR Friuli-Venezia Giulia); Romanelli A⁸, Mangone L⁸, Storchi C⁸, (COR Emilia-Romagna); Seniori Costantini A⁹, Chellini E⁹, Silvestri S⁹, Badiali AM⁹, Cacciarini V⁹, Giovannetti L⁹, Martini A⁹, (COR Toscana); Pascucci C¹⁰, Calisti R¹⁰ (COR Marche); La Rosa F¹¹, Stracci F¹¹, D'Alò D¹¹ (COR Umbria); Perucci CA¹², Forastiere F¹², Cavariani F¹², Ascoli V¹², Sangalli M¹² (COR Lazio); Trafficante L¹³, Gatta S¹³ (COR Abruzzo); Menegozzo M¹⁴, Menegozzo S¹⁴, Izzo F¹⁴, Canfora ML¹⁴, Santoro M¹⁴, Viscardi F¹⁴ (COR Campania); Musti M¹⁵, Cavone D¹⁵, Massaro T¹⁵ (COR Puglia); Cauzillo G¹⁶, Convertini L¹⁶ (COR Basilicata); Leotta A¹⁷, Lio SG¹⁷ (COR Calabria); Tumino R¹⁸, Nicita C¹⁸ Dardanoni G¹⁸, Scondotto S¹⁸ (COR Sicilia); Sechi G¹⁹, Masala R¹⁹, Melis M¹⁹, Urru C¹⁹ (COR Sardegna). Hanno inoltre collaborato: Pietro Gino Barbieri (Asl di Brescia), Orietta Sala (Arpa Emilia-Romagna), Fernando Luberto (ARPA Emilia-Romagna), Lucia Miligi (ISPO Firenze), Corrado Magnani (Università del Piemonte orientale), Fabio Montanaro (Opera srl), Alessandra Benvenuti (ISPO Firenze), Patrizia Legittimo (ISPO Firenze), Fabio Capacci (Ausl Firenze), Angela Goggiamani (INAIL, Sovrintendenza medica generale), Patrizio Rossi (INAIL, Sovrintendenza medica generale), Diana Gagliardi (ISPESL, Roma), Giuseppe Campo (ISPESL, Roma), Maria Grazia Magliocchi (ISPESL, Roma)

¹ ISPESL, Dipartimento di medicina del lavoro, Laboratorio di epidemiologia, Roma, Italia

² Centro Operativo Regionale della Valle d'Aosta (COR Valle d'Aosta), Unità Sanitaria Locale Valle d'Aosta., Aosta, Italia

³ COR Piemonte, Università di Torino e Ospedale S. Giovanni Battista, Unità di Prevenzione dei tumori, Torino, Italia

⁴ COR Liguria, Istituto Nazionale per la Ricerca sul Cancro (IST), SSD Epidemiologia descrittiva – Registri Tumori, Dipartimento di Epidemiologia e Prevenzione, Genova, Italia

⁵ COR Lombardia, Dipartimento di Medicina Preventiva, del Lavoro e dell'Ambiente., Fondazione IRCCS Ca' Granda, Ospedale Maggiore Policlinico e Università degli Studi, Milano, Italia

⁶ COR Veneto, SPISAL AULSS 16, Padova, Italia

⁷ COR Friuli-Venezia Giulia, Azienda Ospedaliero-Universitaria "Ospedali Riuniti di Trieste", Struttura Complessa "Medicina del Lavoro". Trieste

⁸ COR Emilia-Romagna, ASL Reggio Emilia, Dipartimento di Sanità pubblica, Reggio Emilia, Italia

⁹ COR Toscana, Istituto per lo Studio e la Prevenzione Oncologica (ISPO), UO Epidemiologia, Firenze, Italia

¹⁰ COR Marche, Università di Camerino, Dipartimento di salute e igiene ambientale, Camerino, Italia

¹¹ COR Umbria, Università di Perugia, Dipartimento di Igiene e Sanità pubblica, Perugia, Italia

¹² COR Lazio, Dipartimento di Epidemiologia Asl RM/, Agenzia di Sanità Pubblica della Regione Lazio; Università La Sapienza di Roma, Dipartimento di medicina sperimentale, Anatomia Patologica, Roma, Italia

¹³ *COR Abruzzo, Unità Sanitaria Locale Pescara, Unità Operativa Medicina del lavoro, Polo sanitario Tocco da Casauria, Italia*

¹⁴ *COR Campania, II Università di Napoli, Dipartimento di medicina sperimentale, Napoli, Italia*

¹⁵ *COR Puglia, Università di Bari, Dipartimento di medicina interna e sanità pubblica, Sezione di medicina del lavoro "B. Ramazzini", Bari, Italia*

¹⁶ *COR Basilicata, Osservatorio epidemiologico regionale, Potenza, Italia*

¹⁷ *COR Calabria, Azienda Sanitaria Locale Lamezia Terme, Unità di Anatomia patologica, Lamezia Terme, Italia*

¹⁸ *COR Sicilia, U.O.S. Registro Tumori Dipartimento di Oncologia Ospedale "Civile – M- P. Arezzo" ASP 7 Ragusa, Italia*

¹⁹ *COR Sardegna, Osservatorio epidemiologico regionale, Cagliari, Italia*

** Citare questo documento come segue: Marinaccio A. et al (eds). Registro Nazionale dei Mesoteliomi. Terzo Rapporto. Roma: Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro; 2010

IL REGISTRO NAZIONALE DEI MESOTELIOMI (ReNaM).

TERZO RAPPORTO

INDICE

- Presentazione (a cura di Benedetto Terracini) 11
- Sintesi 13

SEZIONE GENERALE

- Capitolo 1. Il nuovo quadro legislativo in tema di sorveglianza epidemiologica dei tumori professionali definito dal Decreto Legislativo 81/2008.
A cura di: Alessandro Marinaccio 17
- Capitolo 2. Il registro nazionale dei mesoteliomi. Articolazione, compiti, procedure operative.
A cura di: Alessandro Marinaccio 23
- Capitolo 3. Il registro nazionale dei mesoteliomi: risultati, interpretazione, commento ai dati.
*A cura di: Alessandro Marinaccio, Alessandra Binazzi, Davide Di Marzio, Alberto Scarselli, Marina Verardo, Dario Mirabelli, Valerio Gennaro, Carolina Mensi, Enzo Merler, Renata De Zotti, Antonio Romanelli, Elisabetta Chellini, Cristiana Pascucci, Francesco Forastiere, Luana Trafficante, Massimo Menegozzo, Domenica Cavone, Gabriella Cauzillo, Attilio Leotta, Rosario Tumino, Massimo Melis, Sergio Iavicoli e Gruppo di Lavoro ReNaM*** 27
- TABELLE E MAPPE 41

Tabelle 1-12. Tabelle descrittive

Tabelle 13-15. Categorie di esposizione professionale

Tabelle 16.1-16.38. Mansioni e Regioni per categoria di esposizione

Tabelle 17-19. Esposizioni non professionali

Tabelle 20-25. Tassi di incidenza

Mappe 1-9. Distribuzione territoriale di selezioni di casi

Nota metodologica.

A cura di: Valeria Ascoli, Alessandro Di Francesco, Alessandro Marinaccio

SEZIONE APPROFONDIMENTI

- Capitolo 4. Il comparto della produzione di cemento-amianto.
*A cura di: Dario Mirabelli, Domenica Cavone, Fernando Luberto, Massimo Menegozzo, Carolina Mensi, Enzo Merler, Lucia Miligi, Stefano Silvestri, Corrado Magnani, Alessandro Marinaccio, Marina Musti e Gruppo di lavoro ReNaM *** 105

- Capitolo 5. L'esposizione ad amianto nel settore edile: considerazioni generali ed analisi dei dati ReNaM.
A cura di: Stefano Silvestri, Alessandra Benvenuti, Domenica Cavone, Fulvio Cavariani, Davide Di Marzio, Valerio Gennaro, Francesco Gioffrè, Carolina Mensi, Enzo Merler, Dario Mirabelli, Marina Musti, Carmela Nicita, Cristiana Pascucci, Alessandro Marinaccio e Gruppo di lavoro ReNaM**. 123
- Capitolo 6. Mesotelioma asbesto-correlato nell'industria petrolchimica e nelle raffinerie di petrolio: la casistica del registro nazionale dei mesoteliomi (ReNaM).
A cura di: Valerio Gennaro, Carolina Mensi, Enzo Merler, Fabio Montanaro, Carmela Nicita, Rosario Tumino, Alessandra Binazzi, Davide Di Marzio, Dario Mirabelli, Renata De Zotti, Antonio Romanelli, Elisabetta Chellini, Francesco Forastiere, Cristiana Pascucci, Luana Trafficante, Simona Menegozzo, Marina Musti, Gabriella Cauzillo, Maria Nicoletta Ballarin, Alessandro Marinaccio, e Gruppo di lavoro ReNaM**. 139
- Capitolo 7. I casi di mesotelioma maligno per esposizione lavorativa ad amianto nel settore dell'industria siderurgica: considerazioni generali e analisi dei dati ReNaM.
A cura di: Stefano Silvestri, Pietro Gino Barbieri, Alessandra Benvenuti, Fabio Capacci, Domenica Cavone, Davide Di Marzio, Valerio Gennaro, Patrizia Legittimo, Massimo Menegozzo, Carolina Mensi, Enzo Merler, Dario Mirabelli, Marina Musti e Gruppo di lavoro ReNaM**. 151
- Capitolo 8. Casi di mesotelioma maligno nelle donne. Considerazioni generali ed analisi dei dati ReNaM.
A cura di: Renata De Zotti, Valeria Ascoli, Domenica Cavone, Elisabetta Chellini, Valerio Gennaro, Simona Menegozzo, Carolina Mensi, Enzo Merler, Dario Mirabelli, Marina Musti, Carmela Nicita, Cristiana Pascucci e Gruppo di lavoro ReNaM*. * 163
- Capitolo 9. Le esperienze di sorveglianza epidemiologica del mesotelioma negli altri paesi e rapporti collaborativi. A cura di: Enzo Merler, Dario Mirabelli, Alessandro Marinaccio. 185
- Capitolo 10. Il quadro del riconoscimento assicurativo delle malattie professionali asbesto-correlate. Le procedure di accertamento medico-legale INAIL.
A cura di: Angela Goggiamani, Diana Gagliardi, Patrizio Rossi. 195
- Capitolo 11. Il sistema di sorveglianza delle malattie professionali "MALPROF". Gli ambiti di collaborazione con il ReNaM. A cura di: Giuseppe Campo, Maria Grazia Magliocchi. 209

SEZIONE DOCUMENTALE

- Sezione A. Il catalogo delle possibili occasioni di esposizione per settore di attività economica.
A cura di Stefano Silvestri, con la collaborazione di Pietro Gino Barbieri, Fulvio Cavariani, Massimo Menegozzo, Simona Menegozzo, Carolina Mensi, Enzo Merler, Orietta Sala e Gruppo di lavoro ReNaM **. 213
- Sezione B. Schede regionali: 227
 - COR Valle D'Aosta 229
 - COR Piemonte 230
 - COR Liguria 235
 - COR Lombardia 238
 - COR Veneto 246
 - COR Friuli-Venezia Giulia 248

COR Emilia-Romagna	253
COR Toscana	257
COR Marche	263
COR Umbria	265
COR Lazio	266
COR Abruzzo	268
COR Campania	269
COR Puglia	271
COR Basilicata	274
COR Calabria	277
COR Sicilia	278
COR Sardegna	282
• <u>Sezione C. Contatti</u>	285
APPENDICI	291
• <u>Appendice 1.</u> Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 308/2002	
• <u>Appendice 2.</u> Sistemi di codifica della diagnosi	
• <u>Appendice 3.</u> Sistemi di codifica dell' esposizione	
• <u>Appendice 4.</u> Controlli di qualità (a cura dell'ISPESL)	
• <u>Appendice 5.</u> Factsheet "Malattie da lavoro: obblighi del medico"	
• <u>Appendice 6.</u> Riferimenti normativi e strumenti per il riconoscimento assicurativo	

**REGISTRO NAZIONALE
DEI MESOTELIOMI
(RENAM)**

TERZO RAPPORTO

PRESENTAZIONE

A cura di Benedetto Terracini

L'elevata proporzione di mesoteliomi pleurici e peritoneali causati da esposizioni lavorative e ambientali ad amianto crea un importante problema di salute pubblica. Di questo problema, nel nostro paese, da oltre 10 anni il ReNaM descrive la dimensione e l'articolazione. E' uno strumento che viene visto con invidia da molti altri paesi europei. La sua vitalità è testimoniata dalla produzione di questo terzo rapporto.

L'elaborato introduce elementi di novità di forma e di contenuto. La durata della finestra temporale della rilevazione comincia a riflettere i mutamenti delle circostanze della esposizione lavorativa ad amianto. Si conferma l'evoluzione delineata quasi mezzo secolo fa da Irving Selikoff. La prima fase - iniziata nella seconda decade del 20° secolo e continuata sino agli anni '80 - è stata quella della estrazione e della manifattura di materiali di amianto. Il secondo periodo è stato dominato dall'impiego industriale di materiali contenenti amianto: produzione di tessuti, cantieristica navale e coibentazione, costruzione di rotabili ferroviari, produzione di tessuti, industria metalmeccanica ed altre. La terza fase (che persiste dopo il bando, ma era cominciata prima) è quella delle esposizioni lavorative all'amianto già messo in sede (*asbestos in place*), per lavori di manutenzione, ristrutturazione e demolizione. Si comincia poi a riconoscere un drammatico evento non previsto: quello di una esposizione nell'ambiente generale con produzione di una casistica quantificabile: l'evento, fortunatamente (almeno per ora), è circoscritto a pochi punti con drammatiche storie di industrializzazione, come Casale Monferrato, Broni, Bari.

Non si dice nulla di nuovo affermando che l'amianto è stato ubiquitario negli ambienti di lavoro. Il ReNaM dimostra di avere una potenzialità unica per approfondire i dettagli di questa ubiquitarità e per rintracciare tutte le sedi dove si è verificata esposizione. Non è un discorso soltanto accademico, per almeno due motivi. Da una parte, il ReNaM aiuta a superare l' ancora inaccettabile bassa proporzione di tumori dell'apparato respiratorio che vengono riconosciuti come professionali e indennizzati dagli istituti assicuratori. Dall'altra, sulle sedi lavorative italiane dove vi è stata esposizione ad *asbestos in place* non esiste una documentazione sistematica e attendibile (si trattava di attività lavorative per le quali di fatto non veniva pagato il premio assicurativo aggiuntivo per gli esposti ad amianto, contrariamente a quanto previsto dall'allegato 8 del Decreto del Presidente della Repubblica n. 1124/1965).

Questa carenza documentale, tra l'altro, crea un problema in quelle regioni italiane che hanno trepidamente avviato il processo di costruzione di liste di ex-esposti ad amianto con l'intenzione di offrire loro particolari attenzioni sanitarie e legali. Se essere incluso in una lista di ex-esposti comporta qualche forma di beneficio, la diversa probabilità di essere rintracciati tra lavoratori esposti ad amianto nella prima e seconda fase e lavoratori esposti ad amianto nella terza fase rischia di creare sgradevoli ingiustizie e discriminazioni. Il ReNaM - rivolto a *tutte* le circostanze di esposizione lavorativa ad amianto - aiuta a identificare le sedi dove erano attivi i lavoratori della terza fase. E' con questo spirito, a mio avviso, che deve essere letta e interpretata la ricca tabella 16.

In un paese che sempre più tende al federalismo della salute, l'ISPESL merita un grande riconoscimento per avere messo in piedi una struttura centrale di coordinamento, confronto e integrazione di attività parallele. Azione tanto più meritoria se si considera che la registrazione dei mesoteliomi - regione per regione - viene effettuata da gruppi di lavoro variamente istituzionalizzati, operanti in istituzioni collocate nel Servizio Sanitario Nazionale in maniera polimorfa (ancora più polimorfo - lungo la penisola - è il livello di garanzia della stabilità del proprio posto di lavoro degli operatori dei Centri Operativi Regionali del ReNaM).

A fronte di questa eterogeneità procedurale, sono limitate le discordanze interne al processo di rilevazione emergenti dal rapporto, che tuttavia meritano di essere richiamate, per una loro pronta risoluzione.

Colpisce la diversa proporzione di casi non corredati da informazioni utili per stabilire se e dove vi sia stata esposizione ad amianto, con punte fino al 70% in regioni dove notoriamente in passato la presenza di lavorazioni che esponevano ad amianto è stata cospicua. C'è da chiedersi se sia possibile integrare i dati mancanti con fonti di informazioni d'archivio, sia pure meno sensibili da quelle che emergono dalla intervista "face to face". Attenzione è anche richiesta dalla diversità, tra regioni, della proporzione di casi con diagnosi di mesotelioma "possibile", con punte, in alcune regioni, fino a un quarto-un quinto di tutti i casi, spesso con numeri assoluti tali da potere escludere che si tratti di fluttuazioni casuali. Ancora, fino al 2004, 14% dei casi con diagnosi di mesotelioma (quasi mille persone) erano con "morfologia non disponibile", cioè non era stato registrato se la diagnosi fosse corredata da un esame istologico o citologico. Sarebbe utile verificare che il fenomeno fosse circoscritto ai primi tempi di rodaggio di ciascun Centro Operativo Regionale. Preoccupa anche l'alta proporzione di casi (15%, anche questa corrispondente a un migliaio di persone) per i quali la raccolta anamnestica non ha consentito di andare oltre la definizione del caso come "ad esposizione (ad amianto) ignota". L'identificazione delle esposizioni lavorative in buona parte dipende dalla tempestività dell'intervista e dalla logistica intesa a intervistare il paziente piuttosto che uno dei famigliari. La "esposizione ignota", peraltro, non sembra celare importanti esposizioni lavorative, in quanto i casi sono ugualmente distribuiti tra uomini e donne, similmente a quelli caratterizzati come "esposizione improbabile", "esposizione per attività tempo libero" e "esposizione ambientale", e diversamente dai casi con esposizione professionale certa, probabile o possibile (10 volte più frequente tra gli uomini che tra le donne).

Le mappe territoriali, più sviluppate e dettagliate rispetto ai rapporti precedenti, hanno una grande potenzialità didattica, non solo nei confronti di studenti e operatori, ma anche nei confronti dell'autorità politica, talora riluttante a percepire la dimensione del persistente dramma causato dall'uso dell'amianto nel nostro paese.

Esula dai compiti della sorveglianza epidemiologica, specifica del ReNaM, la sorveglianza dei ritmi con cui procede la bonifica dell'amianto. Tuttavia, non si può concludere la lettura di questo III Rapporto senza domandarsi a che punto è il processo di eliminazione dei milioni di tonnellate di materiale contenente amianto che impregnavano il nostro paese nel 1992 (mancano dati precisi, le stime più pessimiste parlavano di trenta milioni di tonnellate: 500 chili per abitante). C'è da augurarsi che il bel lavoro del ReNaM incoraggi – da parte delle autorità sanitarie di tutte le regioni italiane - la formulazione di una previsione in proposito, realistica ma vincolante. Dati i tempi di latenza dei mesoteliomi, dopo il completamento della bonifica, comunque, il ReNaM avrà motivo di esistere per un altro mezzo secolo almeno.

Benedetto Terracini

SINTESI

L'Italia è stata uno dei maggiori produttori ed utilizzatori di amianto fino alla fine degli anni '80. Dal dopoguerra al bando del 1992 sono state prodotte 3.748.550 tonnellate di amianto grezzo. Il periodo tra il 1976 ed il 1980 è quello di picco nei livelli di produzione con più di 160.000 tonnellate/anno prodotte. Fino al 1987 la produzione non è mai scesa sotto le 100.000 tonnellate/anno per poi decrescere rapidamente fino al bando. Le importazioni italiane di amianto grezzo sono state pure molto consistenti, mantenendosi superiori alle 50.000 tonnellate/anno fino al 1991. Complessivamente, dal dopoguerra al 1992, l'Italia ha importato 1.900.885 tonnellate di amianto.

Per il costo contenuto e l'ampia disponibilità, l'utilizzo dell'amianto è avvenuto in numerosissime applicazioni industriali sfruttando le proprietà di resistenza al fuoco, di isolamento e insonorizzazione. I primi studi sugli effetti nocivi sulla salute dell'amianto sono stati pubblicati dalla metà degli anni '30, le acquisizioni scientifiche intorno alla cancerogenicità dell'amianto si sono poi progressivamente sviluppate nel corso degli anni '60 e '70. Nel 1992 ogni attività di estrazione, commercio, importazione, esportazione e produzione di amianto, prodotti di amianto o prodotti contenenti amianto è stata bandita dall'intero territorio nazionale.

Tuttavia, da un lato la lunga latenza delle malattie asbesto correlate, che in particolare per il mesotelioma può raggiungere e superare i 40 anni dall'inizio dell'esposizione, e la circostanza della presenza massiccia del materiale laddove non rimosso, anche in situazioni meno prevedibili di vita e di lavoro, fanno sì che nel nostro Paese il tema della sorveglianza e della prevenzione dei rischi è ancora attuale.

La sorveglianza epidemiologica dei casi di mesotelioma è affidata dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 308/2002 al Registro Nazionale dei Mesoteliomi (ReNaM) istituito presso l'Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro (ISPESL), che si struttura come un network ad articolazione regionale. Presso ogni Regione è istituito un Centro Operativo (COR) con compiti di identificazione di tutti i casi di mesotelioma incidenti nel proprio territorio e di analisi della storia professionale, residenziale e ambientale dei soggetti ammalati. I COR sono oggi istituiti in tutte le Regioni e Province Autonome del Paese ad eccezione del Molise e della Provincia Autonoma di Bolzano.

La collaborazione fra Istituto centrale e Regioni (per tramite dei Centri Operativi Regionali) si è rivelata assai proficua consentendo oggi al ReNaM di disporre di un patrimonio informativo assai ampio (più di 9.000 casi di mesotelioma maligno registrati con più di 7.000 anamnesi professionali, residenziali e familiari disponibili). I risultati sono stati diffusi tramite due rapporti nazionali; numerosi sono i testi di approfondimento pubblicati nella letteratura internazionale sui temi della latenza, della sopravvivenza, delle previsioni di casi di mesotelioma nei prossimi anni, delle esposizioni ambientali, dei casi a localizzazione extrapleurica, e tramite un sito web che ha registrato oltre 40.000 accessi ad un anno dalla sua implementazione. Oggi è indiscutibile che il Registro Nazionale dei Mesoteliomi si configuri come una delle esperienze più significative al mondo in tema di sorveglianza epidemiologica delle malattie professionali, per qualità dei dati prodotti, copertura territoriale ed affidabilità scientifica dei risultati. In questo volume si rende conto della casistica raccolta con una diagnosi fino al 31 dicembre 2004 con riferimento a tutte le Regioni presso le quali è stato istituito il Centro Operativo Regionale. La raccolta dei dati di incidenza per il periodo 2005-2008 è attualmente in corso.

Il Terzo Rapporto del Registro Nazionale riferisce di un archivio che a gennaio 2009 contiene informazioni relative a 9.166 casi di mesotelioma maligno, rilevati in ragione di un sistema di ricerca attiva e di analisi standardizzata delle storie professionali, residenziali e familiari dei soggetti ammalati. Fino a 45 anni la malattia è rarissima (solo il 2,7% del totale dei casi registrati). L'età media alla diagnosi è di 68,3 anni. Il tasso standardizzato per mesotelioma maligno della pleura (certo, probabile e possibile) risulta pari a 3,42 (per 100.000 residenti) negli uomini e 1,09 nelle donne. In media la malattia si presenta generalmente dopo più di 40 anni dall'inizio dell'esposizione, tuttavia il range di variabilità della latenza è estremamente ampio. Nell'insieme dei casi rilevati dal registro, il 69,8% presenta un'esposizione professionale, il 4,5% familiare, il 4,7% ambientale, l'1,4% per un'attività extralavorativa di svago o hobby. Per il 19,5% dei casi l'esposizione è improbabile o ignota.

Complessivamente, considerando oltre al gettito di casi di mesotelioma, anche i tumori del polmone e della laringe indotti da esposizione ad amianto e i decessi per asbestosi, è possibile dimensionare il fenomeno dei decessi per malattie asbe-

sto-correlate intorno ai 3.000 casi/anno nel nostro Paese.

I messaggi prioritari veicolati dal Rapporto sono in primo luogo la circostanza di un tasso di incidenza della malattia ancora assai elevato nel nostro Paese, con una marcata variabilità territoriale che riflette l'uso industriale di amianto prima del bando. Viene poi evidenziata un'evoluzione del quadro dei settori economici coinvolti con l'emersione di settori meno attesi e la riduzione del peso dei settori "tradizionali" dei cantieri navali, della riparazione e manutenzione delle carrozze ferroviarie e dell'industria del cemento amianto. Sono poi indicati alcuni elementi di riflessione che riguardano gli spazi ancora oggi aperti di prevenzione primaria, ed infine sono discussi alcuni elementi di proposta per un ampliamento della platea degli aventi diritto al riconoscimento assicurativo di rendita.

Come documentato nel corso dei recenti incontri internazionali di studio, l'esperienza del Registro nazionale italiano dei mesoteliomi è certamente una delle più avanzate al mondo, tuttavia rimangono aperte numerose questioni. La prima sfida è quella di completare e rafforzare la rete dei Centri Operativi del ReNaM (soprattutto in quelle situazioni regionali – Provincia Autonoma di Trento, Umbria, Abruzzo, Calabria, Sardegna - dove all'istituzione del COR non è seguito un impegno di risorse adeguato e dove i dati prodotti non sono esaustivi). Il secondo tema è quello dello sviluppo della sorveglianza degli esposti ad amianto in attualità. Recentemente è stato pubblicato il primo studio di coorte sulla salute degli addetti alla rimozione dell'amianto. Frost e collaboratori hanno mostrato in una coorte di oltre 30.000 addetti alla rimozione dell'amianto arruolati in Gran Bretagna dal 1971 e con un termine di follow-up al 2005, rischi di tumore della laringe, del polmone e di mesotelioma pari – rispettivamente - a più di tre, due e dieci volte l'atteso. Si tratta di rischi significativi e sorprendenti se si pensa che riguardano lavoratori consapevoli del rischio e protetti (la stragrande maggioranza). La registrazione sistematica dei lavoratori esposti (o addetti con possibilità di esposizione) ad amianto potrà consentire di programmare studi analoghi in Italia. Un ulteriore grande tema di riflessione è il quadro del sistema della compensazione delle altre malattie asbesto correlate (oltre al mesotelioma) oggi in Italia. Attualmente solo una frazione dei tumori di origine professionale accede al riconoscimento, in parte in conseguenza della difficoltà di intuire il nesso causale con la professione, considerando i lunghi tempi di latenza e la multifattorialità delle patologie. Su ciascuno di questi temi il sistema di sorveglianza epidemiologica costituito dal Registro Nazionale dei Mesoteliomi può offrire numerosi elementi preziosi di conoscenza.

Alessandro Marinaccio

**REGISTRO NAZIONALE DEI MESOTELIOMI
(ReNaM)
TERZO RAPPORTO**

SEZIONE GENERALE

** Le affiliazioni degli autori dei vari capitoli e i componenti del Gruppo di Lavoro ReNaM sono riportati nella pagina degli autori in apertura del volume

CAPITOLO 1

IL NUOVO QUADRO LEGISLATIVO IN TEMA DI SORVEGLIANZA EPIDEMIOLOGICA DEI TUMORI PROFESSIONALI DEFINITO DAL DECRETO LEGISLATIVO 81/2008

Alessandro Marinaccio**

L'evoluzione del quadro normativo prima del decreto di riordino in materia di salute e sicurezza del lavoro (D. Lgs 81/2008).

Il primo atto normativo di regolazione su base nazionale della sorveglianza epidemiologica dei tumori di origine professionale è contenuto nel Decreto Legislativo n. 277 del 1991 recante disposizioni per la protezione dei lavoratori da piombo, amianto e rumore [1]. L'art. 36 prevedeva la istituzione presso l'ISPESL del Registro nazionale dei casi di asbestosi e di mesotelioma asbesto-correlato. La specifica attenzione all'epidemia dei casi di mesotelioma derivava dalla peculiare situazione italiana di elevati consumi di amianto fino in prossimità del bando del 1992 e dalla consapevolezza che in gran parte dei paesi industrializzati le neoplasie da amianto rappresentano circa il 50% di tutti i tumori professionali. 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; dal dopoguerra al bando del 1992 sono state prodotte 3.748.550 tonnellate di amianto grezzo, con un picco nei livelli di produzione con più di 160.000 tonnellate/anno prodotte nel periodo tra il 1976 ed il 1980. Fino al 1987 la produzione non è mai scesa sotto le 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, mantenendosi superiori alle 50.000 tonnellate/anno fino al 1991 e facendo registrare il picco nel 1979 con poco più di 77.000 tonnellate [2]. Il "Regolamento per il modello e le modalità di tenuta del registro dei casi di mesotelioma..." 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, perfezionando e completando il quadro legislativo per la sorveglianza dei casi di mesotelioma [3].

Nel frattempo il Decreto Legislativo 626/94 introduceva un sistema di segnalazione per tutti i casi di tumore di sospetta origine professionale [4]. La legge stabiliva che i medici o le strutture sanitarie pubbliche o private nonché gli istituti previdenziali assicurativi che refertano casi di tumore da loro ritenuti causati da esposizione lavorativa, trasmettessero all'ISPESL la relativa documentazione clinica e anamnestica. Come si vede si trattava di un sistema esclusivamente passivo e che faceva riferimento per le modalità, i modelli e le procedure operative a una decretazione di attuazione che non ha mai visto la luce. La norma è stata parzialmente integrata dal D. Lgs 66/2000 [5] che ha introdotto, come strumento di monitoraggio dei rischi, procedure di linkage fra archivi amministrativi (in particolare le storie professionali dei dipendenti del settore privato curate dall'INPS), consentendo l'implementazione di metodi di stima dei rischi e di ricerca attiva dei casi di neoplasia professionale che sono generalmente indicati con l'acronimo OCCAM (*Occupational Cancer Monitoring*).

Il Decreto Legge n. 257/2006 [6] inopinatamente riconduceva la registrazione dei casi di mesotelioma nell'ambito di quanto previsto dal D. Lgs 626/94 abrogando le disposizioni previste sul tema dal D. Lgs 277/91 lasciando quindi nell'indeterminazione la vigenza del DPCM 308/2002. Con apposito quesito ISPESL e Ministero della Salute hanno chiarito che le procedure operative del Registro Mesoteliomi continuavano ad essere quelle previste dal DPCM eliminando gli equivoci.

L'iter fin qui riassunto consente di comprendere come il legislatore era chiamato, nell'ambito del riordino previsto dal D. Lgs 81/2008 (impropriamente definito generalmente "Testo unico" in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro), a ridefinire il quadro della sorveglianza epidemiologica dei tumori professionali in Italia tenendo conto del percorso legislativo che si è riassunto e delle esperienze maturate nel frattempo [7].

Il sistema di sorveglianza epidemiologica dei tumori professionali previsto dal decreto di riordino in materia di salute e sicurezza del lavoro (D. Lgs 81/2008).

Il nuovo quadro legislativo prevede l'istituzione di un registro dei tumori di sospetta origine professionale costituito da autonome sezioni.

ReNaM. Una sezione è costituita dal Registro Nazionale dei Mesoteliomi (ReNaM) che oggi costituisce un'esperienza di grande rilevanza in campo nazionale ed internazionale sia per l'implementazione di procedure operative originali, sia per l'ampiezza e la solidità scientifica dei risultati ottenuti. La collaborazione fra Istituto centrale e Regioni (per tramite dei Centri Operativi Regionali) si è rivelata assai proficua consentendo oggi al ReNaM (che in questi anni ha esteso la sua copertura a tutto il territorio nazionale, con l'esclusione del Molise e della provincia autonoma di Bolzano) di disporre di un patrimonio informativo assai ampio (più di 9.000 casi di MM registrati con più di 7.000 anamnesi professionali, residenziali e familiari disponibili) [8-9]. I risultati sono stati diffusi tramite due rapporti nazionali, numerosi testi di approfondimento pubblicati nella letteratura internazionale sui temi della latenza, della sopravvivenza, delle previsioni di casi di mesotelioma nei prossimi anni, delle esposizioni ambientali, ecc., e tramite un sito web che ha registrato oltre 40.000 accessi a un anno dalla sua implementazione. Sono state portate alla luce importanti situazioni di esposizione misconosciute e si è contribuito alla discussione sui meccanismi di relazione dose-risposta, sui temi dell'esistenza di una dose minima per aversi assenza di rischio, sulle ragioni dell'impossibilità in molti casi di identificare puntualmente le modalità di esposizioni in pazienti con una oggettiva difficoltà nel ricordo. [8-16].

Oggi è indiscutibile che il Registro Nazionale dei Mesoteliomi si configuri come una delle esperienze più significative in tema di sorveglianza epidemiologica delle malattie professionali, per qualità dei dati prodotti, copertura territoriale ed affidabilità scientifica dei risultati. In questo volume si rende conto della casistica raccolta con una diagnosi fino al 31 dicembre 2004 con riferimento a tutte le Regioni presso le quali è stato istituito il Centro Operativo Regionale.

ReNaTuNS. Al ReNaM è previsto debba essere affiancato il Registro Nazionale dei tumori naso-sinusal (ReNaTuNS). Il tumore del naso (particolarmente gli adenocarcinomi) rappresenta la neoplasia per la quale la componente professionale è maggiormente rilevante (oltre ai casi di mesotelioma) e l'esposizione a polveri di legno duro e cuoio rappresenta la principale fonte di rischio. La patologia è rara con una incidenza stimabile nell'ordine di 1 caso ogni 100.000 residenti negli uomini e 0,2 nelle donne. Con queste caratteristiche eziologiche ed epidemiologiche, la ricerca attiva dei casi e la identificazione delle circostanze di esposizione con indagine diretta tramite questionario strutturato individuale (in analogia con il circuito del ReNaM) è certamente il modello operativo più adeguato. Pure se in fase meno consolidata rispetto al ReNaM anche per la sorveglianza sistematica dei tumori naso-sinusal in questi anni sono stati prodotti risultati rilevanti. Un Registro regionale è attivo in Piemonte, Lombardia e Toscana e sono stati condotti studi di fattibilità in Veneto e nelle Marche. Queste esperienze regionali hanno contribuito, con il coordinamento dell'ISPESL, alla redazione delle "Linee Guida Nazionali" per la rilevazione e la trasmissione all'ISPESL dei casi di tumore naso-sinusal" e del relativo software applicativo [17]. Il software è utilizzato nelle regioni della Toscana e della Lombardia ed è in corso la trasmissione dei dati all'Istituto centrale. La sfida dei prossimi anni sarà realizzare lo stesso percorso di sviluppo (sia rispetto alla diffusione territoriale, sia rispetto alla produzione e diffusione dei risultati) che ha già sperimentato il circuito del ReNaM. L'architettura del sistema dovrà prevedere un ruolo centrale dei COR regionali per la ricerca attiva dei casi e l'analisi delle modalità di esposizione agli agenti causali tramite questionario individuale.

OCCAM. Per le neoplasie con una componente eziologica professionale più bassa rispetto a mesotelioma e tumori naso-sinusal e con un gettito complessivo di casi per anno molto rilevante (polmone, vescica, fegato, laringe, leucemie), un sistema nazionale di indagine anamnestica individuale sarebbe difficilmente praticabile ed è invece adeguato un approccio a più livelli. Il legislatore ha previsto la realizzazione di sistemi di monitoraggio dei rischi che si avvalgono della possibilità di mettere in connessione gli archivi di patologia (prevalentemente registri tumore di popolazione e archivi delle schede di dimissione ospedaliera) con la banca dati di fonte previdenziale (INPS) delle storie lavorative dei lavoratori del settore privato. Sulla metodologia, i risultati, i punti di forza e i limiti di questo strumento si riferisce in altro documento di questo vo-

lume. Qui si vuole sottolineare come le informazioni desumibili dal sistema OCCAM possono da un lato rappresentare un spunto di riflessione per il disegno di studi di epidemiologia analitica di carattere eziologico, dall'altra possono essere utilizzati per indagare con metodi individuali un sottoinsieme di soggetti ammalati per i quali i risultati delle procedure di record-linkage abbiano offerto elementi di riflessione.

Segnalazioni. Infine il D. Lgs 81/2008 mantiene al comma 2 dell'art. 244 l'obbligo per "i medici, le strutture sanitarie pubbliche o private nonché gli istituti previdenziali e assicurativi pubblici o privati che identificano casi di neoplasie da loro ritenute attribuibili ad esposizioni lavorative ad agenti cancerogeni" di darne segnalazione all'ISPESL. Si tratta della originaria stesura del D. Lgs 626/94 che ha scontato il ritardo (perdurante) della norma attuativa per la definizione dei modelli e delle modalità operative e l'architettura della rilevazione a carattere passivo. Ad oggi l'archivio di tali segnalazioni presso ISPESL è costituito da 1.200 casi di tumore di sospetta origine professionale prevalentemente a carico del polmone (40%), della pleura (25%) e del naso (14 %).

La sorveglianza epidemiologica dell'esposizione professionale ad agenti cancerogeni.

Nella stesura del D. Lgs 626/94 il legislatore aveva affiancato alla sorveglianza degli effetti, la sorveglianza delle esposizioni a cancerogeni nei luoghi di lavoro. Tale impianto, nel frattempo reso operativo per quanto riguarda la sorveglianza delle esposizioni dal Decreto Ministeriale n. 155 del 2007 [18], è stato confermato dal D. Lgs 81/2008. Nel lungo periodo temporale successivo all'emanazione del D. Lgs 626/94, ma precedente al D.M. 155/2007, la sorveglianza delle esposizioni ha prodotto risultati importanti. Presso l'ISPESL è attivo un sistema informativo di gestione dei flussi (SIREP – Sistema Informativo per la Registrazione delle Esposizioni Professionali) la cui architettura è descritta altrove [19]. Il sistema è alimentato costantemente e oggi sono registrate, per il periodo 1996-2004, le esposizioni relative ad oltre 30.000 lavoratori. Il 20 % delle esposizioni riguarda le polveri di legno duro (sul tema è disponibile uno specifico approfondimento di ricerca [20]), il 12% il benzene, l'8% i composti del cromo esavalente e il 6% gli idrocarburi policiclici aromatici [19]. Nonostante l'assai ampia sottostima delle esposizioni (circostanza che deve essere valutata in relazione ai tredici anni di attesa del testo di attuazione ed ad una sensibilità minore rispetto alla sorveglianza degli effetti) la distribuzione per agente cancerogeno è sovrapponibile al quadro desumibile dagli studi pubblicati. Si deve auspicare che il combinato disposto degli art 243 D. Lgs 81/2008 e del D.M. 155/2007 possa permettere di disporre di un quadro completo. A tale obiettivo è possibile ambire solo con un coinvolgimento completo delle Regioni che rappresentano (con l'ISPESL) i destinatari dei flussi informativi nel disegno legislativo. L'esperienza della registrazione degli effetti ha dimostrato come il modello operativo più efficace sia quello che lascia agli enti di ricerca nazionali il ruolo di definizione delle Linee Guida, dei software applicativi, di raccolta, aggregazione, analisi statistico epidemiologica e diffusione dei dati territoriali, ed alle Regioni il ruolo di collettore, verifica, stimolo e trasmissione dei dati territoriali. La sorveglianza dell'esposizione è un importante strumento di stimolo alla consapevolezza dei rischi, costituisce una base di informazioni preziosa per la conduzione di studi epidemiologici analitici (in particolare sono ipotizzabili studi di coorte che utilizzino la recente disponibilità di archivi nazionali centrali nominativi di mortalità), e può consentire di verificare l'efficacia delle misure di protezione.

Prospettive e questioni aperte

Non solo in conseguenza della ridefinizione legislativa del D. Lgs 81/2008, si aprono per il futuro prossimo numerose sfide in ordine al tema della epidemiologia della cancerogenesi professionale nel nostro Paese. Tali sfide attengono i profili della ricerca scientifica, della sorveglianza, della compensazione e della prevenzione. In particolare per la questione amianto, è noto che ogni attività di estrazione, lavorazione, importazione, commercio di amianto è bandita in Italia da oltre 15 anni. Tuttavia l'utilizzo estensivo e in numerose attività economiche (anche meno "attese"), comporta la possibilità anche oggi di esposizioni inconsapevoli e accidentali. La sorveglianza epidemiologica, con carattere di sistematicità e capillarità, dei

casi di mesotelioma può svolgere un ruolo di identificazione di fonti di contaminazione non note (anche per le caratteristiche eziologiche di assenza di una relazione dose-soglia tipiche della malattia). La prima sfida è quindi quella di completare e rafforzare la rete dei Centri Operativi del ReNaM (soprattutto in quelle situazioni regionali dove all'istituzione del COR non è seguito un impegno di risorse adeguato). Il secondo tema è quello della sorveglianza degli esposti ad amianto in circostanze attuali. Recentemente è stato pubblicato il primo studio di coorte sulla salute degli addetti alla rimozione dell'amianto. Frost e collaboratori hanno mostrato in una coorte di oltre 30.000 addetti alla rimozione dell'amianto arruolati in Gran Bretagna dal 1971 e con un termine di follow-up al 2005, rischi di tumore della laringe del polmone e di mesotelioma pari rispettivamente a più di tre, due e dieci volte l'atteso [21]. Si tratta di rischi significativi e sorprendenti se si pensa che riguardano lavoratori consapevoli del rischio e protetti (la stragrande maggioranza). La registrazione sistematica dei lavoratori esposti (o addetti con possibilità di esposizione) ad amianto potrà consentire di programmare studi analoghi in Italia. Un ulteriore grande tema di riflessione è il quadro del sistema della compensazione oggi in Italia. Attualmente solo una frazione dei tumori di origine professionale che occorrono nella popolazione accede al riconoscimento. In parte il dato è conseguenza della difficoltà di intuire il nesso con la professione, considerati i tempi di latenza e la multifattorialità delle patologie, in parte ciò è conseguenza di criteri di definizione che intrecciano ambiti amministrativi ad ambiti epidemiologici. Anche su questo tema la questione amianto è largamente esemplificativa. Oggi in Italia sono indennizzati dall'INAIL circa 550/600 casi all'anno di "neoplasie causate dall'amianto" [22]. Se si considera l'intero periodo 1994-2006, il 71% delle neoplasie da amianto indennizzate riguarda mesoteliomi. La prima osservazione deve quindi attenersi alla evidente sottovalutazione del fenomeno dei casi di tumore del polmone asbesto-correlati (TPAC), della laringe e dell'esofago [23, 24, 25, 26]. Le stime epidemiologiche infatti discutono di un rapporto fra tumori del polmone asbesto-correlati (TPAC) e mesoteliomi maligni (MM) di circa 1 a 1, a fronte di un dato di riconoscimento assicurativo di 0,39 a 1 [27]. La seconda osservazione deve riguardare una larga quota di soggetti ammalati di mesotelioma (in ragione di esposizioni non professionali) per i quali non è previsto alcun tipo di tutela. A questo proposito l'esperienza di un paese come la Francia, che per geografia, storia industriale e utilizzi dell'amianto è assai vicina all'esperienza italiana, può essere di riferimento. In Francia dal dicembre 2000 è istituito un "Fondo per l'indennizzo delle vittime dell'amianto" (FIVA), con una dotazione annua di 500 milioni di euro che indennizza tutti i casi di mesotelioma e di asbestosi senza necessità di dimostrare nesso causale con una esposizione professionale. Il fondo è per il 90% a carico della Cassa per l'assicurazione delle malattie professionali e per il restante 10% a carico dello Stato [28]. L'elemento innovativo su cui è importante riflettere è l'attribuzione di un indennizzo a tutti gli ammalati di mesotelioma senza discriminare fra soggetti che hanno subito l'esposizione in azienda oppure, per fare solo un esempio, perché risiedevano vicino all'azienda. In Italia i primi hanno diritto all'indennizzo e i secondi no. Recentemente il Fondo per le vittime previsto dalla Finanziaria del 2007, che sembrava potesse andare (visti i principi ispiratori) nella direzione di un indennizzo per tutti gli ammalati di malattie asbesto-correlate, ha viceversa nell'implementazione riproposto ed accentuato la discriminazione, prevedendo un contributo aggiuntivo per i soli soggetti già titolari di rendita INAIL [29]. La compensazione anche in Italia di tutti i casi di mesotelioma (a prescindere dalle modalità eziologiche), consentirebbe di eliminare la discriminazione accennata e di elevare grandemente il numero di soggetti che fanno richiesta di indennizzo (a tutt'oggi inferiore a quanto lecito attendersi), riducendo il contenzioso che oggi in Italia è significativamente più alto rispetto agli altri paesi europei.

Per i tumori professionali con una componente eziologica di origine professionale più bassa rispetto ai casi di mesotelioma il panorama presenta ulteriori elementi di complessità non solo di ordine epidemiologico. Lo sviluppo completo del sistema di sorveglianza dei tumori professionali sarà certamente uno strumento assai utile in questo quadro per la sanità pubblica e la prevenzione delle malattie nei luoghi di lavoro.

Bibliografia

1. Decreto Legislativo n. 277 del 15.08.1991. "Attuazione delle direttive 80/1107/CEE, 82/605/CEE, 83/477/CEE, 86/188/CEE e 88/642/CEE, in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, a norma dell'art. 7 della Legge 30.07.1990 n.212". G.U. n. 200 del 27.08.1991.
2. 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
3. D. P. C. M. 10 dicembre 2002 n. 308 Regolamento per la determinazione del modello e delle modalità di tenuta del registro dei casi di mesotelioma asbesto correlati ai sensi dell'articolo 36, comma 3, del decreto legislativo n. 277 del 1991.
4. D.Lgs. 19 settembre 1994 n. 626 Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE, 90/679/CEE, 93/88/CEE, 95/63/CE, 97/42/CE, 98/24/CE, 99/38/CE, 99/92/CE, 2001/45/CE, 2003/10/CE e 2003/18/CE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori durante il lavoro
5. D.Lgs. 25 febbraio 2000 n. 66 Attuazione delle direttive 97/42/CE e 1999/38/CE, che modificano la direttiva 90/394/in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti cancerogeni o mutageni durante il lavoro
5. D. Lgs. 25 luglio 2006 n. 257 Attuazione della direttiva 2003/18/CE relativa alla protezione dei lavoratori dai rischi derivanti dall'esposizione all'amianto durante il lavoro.
6. D. Lgs. 9 aprile 2008 n. 81. Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
7. Nesti M, Marinaccio A, Silvestri S (eds). Primo rapporto ReNaM. Monografico ISPESL, Roma 2001. Disponibile al sito: <http://www.ispesl.it/renam/>
8. Marinaccio A, Cauzillo G, Chellini E, De Zotti R, Gennaro V, Gorini G et al. (eds) 2006. Registro Nazionale dei Mesoteliomi (ReNaM): Il rapporto. Monografia ISPESL, Roma, Italia. Disponibile al sito: <http://www.ispesl.it/renam;>
9. Nesti M, Marinaccio A, Regional Operational Centers. Malignant mesothelioma in Italy,1997. *Am J Ind Med* 2004;45:55-62
10. Marinaccio A, Nesti M & Regional Operational Centers. Analysis of survival for mesothelioma cases in the Italian register (ReNaM). *European Journal of Cancer* 2003 Jun; 39(9):1290-5
11. Marinaccio A, Binazzi A, Cauzillo G, Cavone D, De Zotti R, Ferrante P et al and Italian mesothelioma register (ReNaM) working group. Analysis of latency time and its determinants in asbestos related malignant mesothelioma cases of the Italian register. *European Journal of Cancer* 2007 Nov;43(18): 2722-8
12. Relazione finale del progetto di ricerca "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". A cura di Silvestri S et al. Disponibile a: www.ispesl.it/renam.asp
13. Relazione finale del progetto di ricerca "I mesoteliomi maligni a localizzazione extra pleurica". A cura di Romanelli A et al. Disponibile a: www.ispesl.it/renam.asp
14. Montanaro F, Rosato R, Gangemi M, Roberti S, Ricceri F, Merler E, Gennaro V, Romanelli A, Chellini E, Pascucci C, Musti M, Nicita C, Barbieri PG, Marinaccio A, Magnani C, Mirabelli D. Survival of malignant mesothelioma in an Italian population-based study: pleural mesothelioma. *Int J Cancer*. 2009 Jan 1;124(1):201-7
15. Mirabelli D, Roberti S, Gangemi M, Rosato R, Ricceri F, Merler E, Gennaro V, Mangone L, Gorini G, Pascucci C, Cavone D, Nicita C, Barbieri PG, Marinaccio A, Magnani C, Montanaro F. Survival of malignant mesothelioma in an Italian population-based study: peritoneal mesothelioma. *International Journal of Cancer*. 2009 Jan 1;124(1):194-200
16. Marinaccio A, Binazzi A, Gorini G, Pinelli M, Iavicoli S e Gruppo di lavoro ReNaTuNS. Manuale operativo per la definizione di proce-

ture e standard diagnostici e anamnestici per la rilevazione, a livello regionale, dei casi di tumore dei seni nasali e paranasali, e attivazione del Registro Nazionale (ReNaTuNS). Monografia ISPESL, Roma, 2009

17. D. M. 12 luglio 2007 n. 155. Regolamento attuativo dell'articolo 70, comma 9, del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626. Registri e cartelle sanitarie dei lavoratori esposti durante il lavoro ad agenti cancerogeni
18. Scarselli A, Montaruli C, Marinaccio A. The Italian information system on occupational exposure to carcinogens (SIREP): structure, contents and future perspectives. *Ann Occup Hyg.* 2007 Jul;51(5):471-8. Epub 2007 Jun 25.
19. Scarselli A, Binazzi A, Ferrante P, Marinaccio A. Occupational exposure levels to wood dust in Italy, 1996-2006. *Occup Environ Med.* 2008 Aug;65(8):567-74. Epub 2007 Dec 17
20. Frost G, Harding AH, Darnton A, McElvenny D, Morgan D. Occupational exposure to asbestos and mortality among asbestos removal workers: a Poisson regression analysis. *Br J Cancer.* 2008 Sep 2;99(5):822-9. Epub 2008 Aug 19
21. INAIL, Rapporti annuali, vari anni. Disponibili a www.inail.it
22. de La Provôté S, Desoubreux N, Paris C, Letourneux M, Raffaelli C, Galateau-Salle F, Gignoux M, Launoy G. Incidence of digestive cancers and occupational exposure to asbestos. *Eur J Cancer Prev.* 2002 Dec;11(6):523-8
23. Jansson C, Johansson AL, Bergdahl IA, Dickman PW, Plato N, Adami J, Boffetta P, Lagergren J. Occupational exposures and risk of esophageal and gastric cardia cancers among male Swedish construction workers. *Cancer Causes Control.* 2005 Aug;16(6):755-64
24. Santibañez M, Vioque J, Alguacil J, Barber X, García de la Hera M, Kauppinen T; PANESOES Study Group. Occupational exposures and risk of oesophageal cancer by histological type: a case-control study in eastern Spain. *Occup Environ Med.* 2008 Nov;65(11):774-81.
25. Clin B, Morlais F, Dubois B, Guizard AV, Desoubreux N, Marquignon MF, Raffaelli C, Paris C, Galateau-Salle F, Launoy G, Letourneux M. Occupational asbestos exposure and digestive cancers - a cohort study. *Aliment Pharmacol Ther.* 2009 Aug 15;30(4):364-74
26. Marinaccio A, Scarselli A, Binazzi A, Mastrantonio M, Ferrante P, Iavicoli S. Magnitude of asbestos-related lung cancer mortality in Italy. *Br J Cancer.* 2008 Jul 8;99(1):173-5. Epub 2008 Jun 24.
27. Goldberg M Compensating asbestos victims: the French model. *Epidemiol Prev.* 2008 May-Jun;32(3):129-31
28. Merler E, Marinaccio A. An Italian fund for the asbestos victims. *Epidemiol Prev.* 2008 Jan-Feb;32(1):16-7.

III RAPPORTO RENAM

CAPITOLO 2

IL REGISTRO NAZIONALE DEI MESOTELIOMI. ARTICOLAZIONE, COMPITI, PROCEDURE OPERATIVE.

Alessandro Marinaccio**

Cenni storici

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. Dal dopoguerra al bando del 1992 sono state prodotte 3.748.550 tonnellate di amianto grezzo. Il periodo tra il 1976 ed il 1980 è quello di picco nei livelli di produzione con più di 160.000 tonnellate/anno prodotte. Fino al 1987 la produzione non è mai scesa sotto le 100.000 tonnellate/anno per poi decrescere rapidamente fino al bando. Le importazioni italiane di amianto grezzo si mantengono superiori alle 50.000 tonnellate/anno fino al 1991. La curva dei consumi in Italia mostra un ritardo temporale consistente se comparata con quella di numerosi altri paesi industrializzati; in particolare nei paesi scandinavi (Finlandia, Norvegia, Svezia e Danimarca) – che sono quasi esclusivamente importatori (se si fa eccezione per modeste quantità di antofillite in Finlandia) - le importazioni raggiungono il picco fra il 1967 e il 1971, mentre erano già in calo a quella data nel Regno Unito e negli Stati Uniti d'America [1]. In questo preoccupante quadro (rispetto alle quantità di amianto consumate, alla distribuzione nel tempo di tali quantità e all'assenza di specifiche misure di prevenzione primaria e di controllo dell'esposizione per molti anni) il Decreto Legislativo n.277 del 1991 ha previsto l'istituzione presso l'ISPESL del Registro Nazionale dei Mesoteliomi asbesto-correlati. La norma delegava ad un decreto attuativo del Presidente del Consiglio dei Ministri, su proposta dei Ministri del lavoro e della previdenza sociale e della sanità, la determinazione del modello e delle modalità di tenuta del registro, nonché delle modalità di trasmissione della documentazione. La gestazione del decreto attuativo è stata particolarmente lunga. Nel frattempo è andato consolidandosi il rapporto di confronto e collaborazione fra ISPESL e quelle Regioni che, prima delle altre, hanno dato vita a sistemi di registrazione dei casi di mesotelioma con modalità di ricerca attiva e di analisi tramite intervista delle modalità di esposizione. Le prime esperienze di sorveglianza epidemiologica dei casi incidenti di mesotelioma maligno si sono sviluppate infatti a livello regionale fin dalla fine degli anni '80. Nel 1988 nasce il Registro Toscano, nel 1989 il Registro pugliese e nel 1990 quello del Piemonte. In Liguria ed Emilia-Romagna la sorveglianza epidemiologica si sviluppa prima a livello comunale, poi provinciale e nel 1996 si estende all'intero territorio regionale. Le "Linee Guida nazionali per la rilevazione e la definizione dei casi di mesotelioma maligno e la trasmissione delle informazioni all'ISPESL" edite nel 1996 a cura dell'ISPESL hanno rappresentato il primo risultato di questa attività di collaborazione [2]. Il documento ha fissato l'architettura della rete di rilevazione identificando negli istituti di anatomia patologica e di pneumologia le fondamentali fonti informative per i mesoteliomi plevici. Sono stati indicati quindi i criteri di riferimento per la definizione diagnostica secondo livelli di probabilità. Per un Registro specializzato di natura occupazionale come il ReNaM la definizione delle modalità di esposizione ha sempre rappresentato l'elemento più caratterizzante ed un imprescindibile valore aggiunto rispetto alle esperienze di registrazione degli eventi patologici sia di incidenza (registri tumori) che di mortalità. Il "Questionario sulla storia di lavoro e sulle abitudini di vita" è stato definito per la prima volta nelle Linee Guida del 1996 e successivamente aggiornato ed implementato più volte fino a diventare uno strumento di riconosciuta utilità a livello non solo nazionale. Nel 2001 è stato possibile documentare con il Primo Rapporto l'attività fin allora svolta

nel circuito formato dalle Regioni del Piemonte, Liguria, Emilia-Romagna, Toscana e Puglia. Sono stati presentati e discussi i dati relativi ai casi incidenti nel periodo 1993-1996 e, per la prima volta nel nostro paese, riferiti i tassi di incidenza e il catalogo delle modalità di esposizione con riferimento ad un territorio assai ampio e, per ragioni di storia industriale, con un gettito elevato di casi. Il territorio monitorato infatti comprendeva le aree della cantieristica navale in Liguria e Toscana (Genova, Savona, La Spezia, Livorno), dell'industria del cemento amianto in Piemonte e Puglia (Casale Monferrato e Bari), della riparazione e manutenzione dei rotabili ferroviari in Emilia-Romagna e Toscana (Reggio Emilia e Pistoia) [3].

Il "Regolamento per il modello e le modalità di tenuta del registro..." è stato emanato con il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 308 del 10 dicembre 2002 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n.31 del 7 febbraio 2003 (Appendice 1) che ha reso le procedure di raccolta e di trasmissione dei dati fissate da una legge dello Stato in termini ineludibili [4]. Il provvedimento ha dato ulteriore slancio alla costituzione dei Centri Operativi Regionali, che nel frattempo erano sorti in importanti regioni (per popolazione residente e gettito di casi) come il Friuli-Venezia Giulia, il Veneto, la Lombardia, le Marche, la Campania e la Sicilia ed oggi il panorama è pressoché completo con la partecipazione al circuito del ReNaM anche della Valle d'Aosta, della Provincia Autonoma di Trento, dell'Umbria, del Lazio, della Basilicata, della Calabria e della Sardegna. Ad oggi quindi, le sole porzioni di territorio nazionale dove non è operativo un Centro Regionale sono il Molise e la Provincia Autonoma di Bolzano.

I nuovi protocolli diagnostici e le acquisizioni scientifiche sulla possibilità di esposizioni professionali ed ambientali meno "tradizionali" hanno determinato la necessità di una revisione delle Linee Guida che ha visto la partecipazione di un assai nutrito gruppo redazionale con il coinvolgimento di tutte le Regioni e che si è concluso nel 2003 con la stesura della II edizione delle Linee Guida nazionali [5]. Lo sviluppo ed il consolidamento della rete è stato documentato nel II rapporto, edito a ottobre del 2006 [6]. Il volume ha fornito documentazione della casistica segnalata al ReNaM con un periodo di incidenza dal 1993 al 2001. Sono inoltre documentati per la prima volta i consumi di amianto in Italia dal secondo dopoguerra al bando del 1992 ricostruendo le quantità annue di amianto importato, prodotto ed esportato. L'analisi ha consentito di dimostrare con criterio statistico la rilevanza della "questione amianto" in Italia, che presenta caratteristiche particolari per entità e distribuzione temporale dei consumi. Sono state passate in rassegna le esperienze di sorveglianza epidemiologica dei casi di mesotelioma in corso negli altri paesi e sono state presentate le stime di sopravvivenza oggi disponibili in studi di popolazione o su campioni di soggetti ammalati reclutati in ambito di studi analitici. L'analisi delle modalità di esposizione è stata affidata ad un approfondimento per i settori della cantieristica navale, dei rotabili ferroviari, dei marittimi, dell'industria tessile, dell'agricoltura, dei casi con esposizione ambientale o familiare. La seconda sezione del volume è invece dedicata alla presentazione dei vari COR regionali che hanno descritto le specifiche caratteristiche della loro attività.

La rete dei Centri Operativi Regionali (COR)

L'architettura del ReNaM si basa sui Centri Operativi Regionali (COR) quale sorta di anello di giunzione tra i soggetti segnalatori dei casi e l'Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro. Tali Unità, oltre a fungere da snodo delle informazioni provenienti dai vari archivi sorgente, garantiscono l'esaustività e la qualità delle informazioni stesse. Gli Assessorati Regionali alla Sanità identificano presso ogni regione i COR responsabili della rilevazione dei casi di mesotelioma e dell'accertamento della pregressa esposizione ad amianto tenendo conto, ove istituite, delle strutture già operanti nella regione e nelle province autonome quali: osservatori epidemiologici regionali o altri servizi epidemiologici, archivi locali di mesoteliomi, registri tumori di popolazione. Le principali attività che svolgono i COR sono la definizione della diagnosi e l'analisi delle modalità di esposizione ad amianto. Tutte le fonti interessate (ospedali pubblici e cliniche private, reparti universitari, servizi e istituti di anatomia patologica, unità sanitarie locali, centri nazionali di alta qualificazione, ecc.), inviano ai COR la documentazione a loro disposizione inerente ciascun caso, anche sospetto, di mesotelioma maligno. In parallelo a questa rilevazione passiva, i COR conducono una ricerca attiva dei casi presso le fonti potenzialmente idonee mediante la consultazione diretta degli archivi interessati. Allo stesso tempo sono attuate procedure volte all'acquisizione di ulteriori elementi diagnostici rispetto a quelli già acquisiti al fine di aumentare per quanto possibile la certezza della diagnosi dei casi segnalati o rilevati.

La definizione diagnostica e anamnestica

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, Oncologia). Controlli di esaustività e completezza della casistica raccolta vengono effettuati con l'utilizzo delle Schede di Dimissione Ospedaliera (SDO), delle schede di morte ISTAT e dei dati dei registri tumore di popolazione nelle Regioni, o nelle porzioni di territorio, dove sono presenti. Protocolli diagnostici di riferimento per la standardizzazione dei criteri di diagnosi di mesotelioma consentono di definire il diverso livello di certezza diagnostica raggiunto. La classificazione dei casi secondo il livello di certezza della diagnosi avviene secondo uno schema di riferimento definito a livello nazionale, condiviso ampiamente con le Regioni e pubblicato sulle Linee Guida edite dall'ISPESL (Appendice 2).

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 formato. I 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). In alcune realtà si è sviluppata una collaborazione con le sedi regionali dell'INAIL presso le quali sono disponibili ulteriori informazioni. Inoltre l'ISPESL e l'INPS hanno firmato un accordo di collaborazione che consente la ricostruzione dei contributi previdenziali a partire dai dati anagrafici. In molti casi è stato quindi possibile da parte dell'ISPESL fornire ai COR informazioni sulla storia professionale di soggetti ammalati sia a conforto delle informazioni assunte direttamente, sia come principale fonte informativa nei casi in cui non fosse disponibile l'intervista. Alla luce dell'insieme di questi dati, il COR provvede a definire e classificare la probabilità di esposizione ad amianto sulla base dell'attività lavorativa, della storia personale di vita del soggetto, di eventuali condizioni ambientali e secondo un sistema di codifica concordato. La classificazione dei casi secondo la probabilità di esposizione avviene secondo uno schema di riferimento definito a livello nazionale, condiviso ampiamente con le Regioni e pubblicato sulle Linee Guida edite dall'ISPESL (Appendice 3).

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. Chellini E, Merler E, Bruno C, Comba P, Crosignani C, Magnani C, Nesti M, Scarselli R, Marconi M, Fattorini E, Toti G. 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 Fogli d'Informazione 1996;1:19-106
3. Nesti M, Marinaccio A, Silvestri S (a cura di). Primo rapporto ReNaM. Monografico ISPESL, Roma 2001. Disponibile al sito: www.ispesl.it/renam/
4. Decreto del Presidente del consiglio dei ministri n. 308 del 10 dicembre 2002. Regolamento per la determinazione del modello e delle modalità di tenuta del registro dei casi di mesotelioma asbesto correlati ai sensi dell'art. 36 del decreto legislativo 277 del 1991. Pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 7 febbraio 2003
5. Nesti M, Adamoli S, Ammirabile F, Ascoli V, Barbieri PG, Cacciarini V 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 al sito: www.ispesl.it/renam/
6. Marinaccio A, Cauzillo G, Chellini E, De Zotti R, Gennaro V, Gorini G et al. (eds) 2006. Registro Nazionale dei Mesoteliomi (ReNaM): Il rapporto. Monografia ISPESL, Roma, Italia. Disponibile al sito: www.ispesl.it/renam/

III RAPPORTO RENAM

CAPITOLO 3

IL REGISTRO NAZIONALE DEI MESOTELIOMI: RISULTATI, INTERPRETAZIONE, COMMENTO AI DATI

Alessandro Marinaccio, Alessandra Binazzi, Davide Di Marzio, Alberto Scarselli, Marina Verardo, Dario Mirabelli, Valerio Gennaro, Carolina Mensi, Enzo Merler, Renata De Zotti, Antonio Romanelli, Elisabetta Chellini, Cristiana Pascucci, Francesco Forastiere, Luana Trafficante, Massimo Menegozzo, Domenica Cavone, Gabriella Cauzillo, Attilio Leotta, Rosario Tumino, Massimo Melis, Sergio Iavicoli e Gruppo di Lavoro ReNaM**.

Dimensione dell'archivio ed indicatori epidemiologici descrittivi.

L'archivio del Registro Nazionale contiene a gennaio 2009 informazioni relative a 9.166 casi di mesotelioma maligno (MM) rilevati in ragione di un sistema di ricerca attiva e di analisi standardizzata delle storie professionali, residenziali e familiari dei soggetti ammalati.

La percentuale di casi con una età alla diagnosi inferiore a 55 anni è pari a poco più del 10% del totale (11,7%). Il 34,2% dei soggetti ammalati ha un'età compresa tra 65 e 74 anni e la metà dei casi tra 61 e 76 anni. Fino a 45 anni la malattia è rarissima (solo il 2,7% del totale dei casi registrati). L'età media alla diagnosi è di 68,3 anni senza differenze apprezzabili per genere (69,1 anni nelle donne e 68,3 negli uomini). Rispetto alla sede anatomica di insorgenza, l'età più bassa si registra per i casi a carico del pericardio (61,2 anni di età in media nei 36 casi disponibili). E' riscontrabile una forte relazione fra livello di certezza diagnostica ed età. Nei soggetti in età avanzata è meno frequente disporre di una diagnosi di certezza. In particolare l'età media alla diagnosi passa da 66,7 nei casi di MM certo, a 72,1 nei casi probabili a 75,5 nei casi possibili.

Il rapporto di genere (M/F) è pari a 2,6. Il 72,4 % dei 9166 casi archiviati è di sesso maschile. La percentuale di donne passa dal 26,6% per i mesoteliomi pleurici a 36% e 41% rispettivamente per i casi del pericardio e del peritoneo, con una differenza significativa malgrado la limitata consistenza della casistica per i mesoteliomi pericardici. La distribuzione per genere della casistica è costante nei dodici anni disponibili, ma variabile per territorio. In particolare risulta particolarmente bassa (sotto il 20%) nelle regioni del Friuli-Venezia Giulia (14,4%) e della Liguria (18,5%). Il 93% dei casi di mesotelioma registrati risulta a carico della pleura; sono presenti inoltre 614 casi peritoneali (6,7%), 36 e 31 casi rispettivamente a carico del pericardio e della tunica vaginale del testicolo. Tale distribuzione per sede anatomica di insorgenza della malattia risulta stabile nel tempo (nei dodici anni considerati) e nello spazio (le Regioni del circuito ReNaM). Come accennato, la quota di donne è particolarmente elevata (raggiungendo la significatività statistica nell'analisi delle differenze) per i MM del peritoneo e raggiunge il 41%. Per i 31 casi di MM del testicolo la diagnosi è stata sempre di certezza.

Nell'intero archivio i casi con una diagnosi di MM certo sono il 77%, con una marcata variabilità territoriale (dal 68,1% in Liguria ad oltre il 90% in Valle d'Aosta, Veneto e Sardegna). Assente invece ogni variabilità temporale: la quota non varia significativamente nella finestra di analisi. Come già accennato assai evidente è invece la relazione inversa fra età e certezza di diagnosi.

Il 50% dei casi è di morfologia epitelioide. Nelle analisi per sede emerge come tale quota si riduca considerevolmente per i casi del pericardio (26,5%). Per quasi la metà dei mesoteliomi pericardici non è stata identificata la morfologia e per il 20,7% si tratta di MM bifasico.

Misure di Incidenza

Le misure di incidenza fanno riferimento all'insieme delle Regioni per le quali la rilevazione dei dati di incidenza è completa (Figura 6 e Appendice 4). Il tasso grezzo (casi per 100.000 residenti) per mesotelioma maligno della pleura (certo, probabile e possibile) per il 2004, che risulta l'anno più recente disponibile, risulta pari a 3,55 negli uomini e 1,14 nelle donne. Per le altre sedi anatomiche i valori sono rispettivamente di 0,21 nei maschi e 0,12 nelle femmine per il peritoneo; 0,01 in entrambi i sessi per il pericardio e 0,02 per la tunica vaginale del testicolo. Per la standardizzazione dei tassi è stato scelto il metodo diretto e la popolazione di riferimento è quella residente in Italia nel 2001. Il tasso standardizzato (casi per 100.000 residenti) per mesotelioma maligno della pleura (certo, probabile e possibile) nel 2004 risulta pari a 3,42 negli uomini e 1,09 nelle donne. Per la sede peritoneale il tasso passa a 0,21 e 0,12 rispettivamente negli uomini e nelle donne, per il pericardio a 0,01 in entrambi i sessi, e per la tunica vaginale del testicolo a 0,02. Se si considerano i soli casi di mesotelioma maligno 'certo' (escludendo quindi i mesoteliomi 'possibili' e 'probabili') le stime diminuiscono del 20% circa (Tabelle 20 e 21). Per il mesotelioma maligno della pleura (negli uomini e nelle donne) le misure di incidenza disponibili mostrano una leggera flessione nell'ultimo anno. Tale andamento (non rilevabile per le sedi extrapleuriche) deve essere valutato con particolare cautela in considerazione dei periodi di copertura della rilevazione che non si mantengono costanti (Tabelle 22 e 25).

Tali misure di incidenza si riferiscono ad una rilevazione che copre un territorio di oltre 200.000 Km² con una popolazione residente di oltre 51 milioni di persone. Complessivamente il sistema di sorveglianza dispone di oltre 340 milioni di anni/persona di osservazione.

Misure di esposizione

Le analisi dei dati relativi alle modalità di esposizione fanno riferimento all'intero set di dati con una diagnosi dal 1993 al 2004 (9.166 casi). Le modalità di esposizione sono state approfondite per 6.640 casi (72,4%) mentre sono in corso di definizione (oppure le modalità di esposizione non possono più essere indagate per condizioni oggettive) per 2.526 casi (27,6%). 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 48,8% e 44% dei casi).

Nell'insieme dei casi con esposizione definita (6.640 soggetti ammalati), il 69,8% presenta un'esposizione professionale (certa, probabile, possibile), il 4,5% familiare, il 4,7% ambientale, l'1,4% per un'attività extralavorativa di svago o hobby. Per il 19,5% 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 all' 80,5%. Questo indicatore risulta dipendente dalle modalità di rilevazione dell'esposizione, dalle sedi anatomiche, dal periodo di incidenza 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'86,3% (se invece misurato sui casi per i quali l'intervista è stata condotta nei confronti di un familiare del paziente risulta pari al 73,4%). Se ulteriormente limitato ai casi di mesotelioma pleurico negli uomini e con incidenza negli anni più recenti (2002-2004), raggiunge il 93% .

Fra i casi con esposizione "familiare", il parente esposto che ha causato la malattia è generalmente il marito, ma sono presenti anche numerosi casi in cui si è ammalato il figlio (o la figlia) di un genitore esposto per motivi professionali. Piemonte, Veneto e Liguria coprono più di due terzi della casistica con questa modalità eziologica e i settori di attività sono quelli con un'esposizione massiva (cantieri navali e industria del cemento-amianto) ma anche quello "emergente" dell'edilizia.

L'industria del cemento amianto è responsabile di gran parte dei casi con esposizione di tipo ambientale. Le situazioni di contaminazione ambientale tristemente note di Casale Monferrato, Bari e Broni sono confermate come le più rilevanti. Più del 75% dei casi "ambientali" era residente al momento della diagnosi in Piemonte, Puglia o Lombardia. L'uso di attrezzi domestici o di manufatti contenenti amianto nella propria abitazione e l'abitudine a trattarli nel tempo libero è responsabile di circa la metà dei casi con esposizione attribuita ad attività di svago o hobby.

L'anno di inizio esposizione è compreso fra il 1947 e il 1963 per la metà dei casi per i quali è disponibile (5.010 soggetti ammalati). La mediana (anno 1955) è stabilmente intorno alla seconda metà degli anni '50. L'esposizione ad amianto è iniziata nel decennio fra il 1950 e il 1959 per il 31,4% dei casi; nel decennio successivo per il 26,4% mentre solo il 9,7% dei casi ha subito l'esposizione a partire dagli anni '70.

La latenza è stata misurata per i 5010 casi per i quali è disponibile l'anno di inizio esposizione come differenza fra questa data e l'anno di incidenza. La mediana della latenza è di 45 anni (range: 5 – 89 anni) con una deviazione standard di 12 anni e una distribuzione normale intorno al valore medio. Questo valore tende con regolarità ad aumentare nella finestra di osservazione passando da 41,5 anni nel 1993 a 47 nel 2003.

Settori economici di esposizione

Considerando l'intera finestra di osservazione (1993-2004) e i soli soggetti colpiti dalla malattia per motivo professionale, i settori di attività maggiormente coinvolti sono l'edilizia (822 occasioni di esposizione, pari al 15% del totale della casistica), l'industria pesante, ed in particolare la metalmeccanica (7%), la metallurgia (4,1%) e le attività di fabbricazione di prodotti in metallo (5,5%); i cantieri navali (11,3%), l'industria del cemento-amianto (263 occasioni di esposizione, pari al 4,8%), l'industria tessile (6,5%), dei rotabili ferroviari (4%) e il settore della difesa militare (4%). L'insieme di questi settori è responsabile del 60% circa dei casi registrati negli archivi del Registro Nazionale. Il restante quadro è estremamente variegato e frazionato con la presenza di numerosi ambiti produttivi nei quali l'esposizione è avvenuta per la presenza del materiale nel luogo di lavoro e non per uso diretto. In questo senso sono significative le consistenti casistiche occorse per una esposizione nei settori dei trasporti sia terrestri (3,5%) che marittimi (2,4%) e della movimentazione merci nei porti (2,1%). La presenza di materiale di coibentazione in amianto nei luoghi di lavoro è poi responsabile dei casi di mesotelioma insorti in conseguenza di un'esposizione negli zuccherifici (1,3 %) e nelle altre industrie alimentari (2%), nell'industria chimica e delle materie plastiche (3,4%), del vetro (1,3%), della carta (0,7%), della gomma (1,2%), nell'estrazione e nelle raffinerie di petrolio (1,3%) e nella produzione di energia elettrica e gas (1,6%). Un numero molto rilevante di occasioni di esposizione (217, pari a quasi il 4% del totale) sono attribuite al settore della produzione, riparazione e manutenzione degli autoveicoli (e motoveicoli), dovute soprattutto all'esposizione indotta dalla presenza di amianto nei freni delle automobili di produzione precedente al bando. Infine di particolare interesse per le ricadute in termini di prevenzione primaria, a fronte di possibili ancora residue occasioni di esposizione in attualità, sono i casi di soggetti ammalati per un'esposizione avvenuta inconsapevolmente per la presenza non nota del materiale in luoghi di lavoro spesso aperti al pubblico: pubblica amministrazione (1%), sanità (1,4%), banche, poste e assicurazioni (0,4%), istruzione (0,4%), alberghi, bar e ristoranti (0,3%).

La distribuzione nel tempo del quadro delle esposizioni ad amianto responsabili dell'insorgenza della malattia non è costante, ma ha subito (e sta subendo) evoluzioni rilevanti. La finestra di osservazione del ReNaM (1993-2004) è sufficientemente lunga da consentire alcune riflessioni sulla dinamica della composizione di tale quadro. Il peso dei settori tradizionali (intendendo con questo termine quelli per i quali sono disponibili le maggiori informazioni nella letteratura specializzata) tende a diminuire in maniera assai significativa. I cantieri navali erano responsabili del 15% circa dei casi registrati nel triennio 1993-1995, a fronte del 9,6% nel triennio 2002-2004. Ancora più evidente è la riduzione dell'importanza relativa del settore della produzione di manufatti in cemento-amianto (eternit), che passa dal 10,3% nel 1993-1995 al 3,4% nel 2002-2004. Analogo andamento (dal 5,2% al 3,5%) si rileva per le attività di manutenzione e riparazione dei rotabili ferroviari. L'insieme di questi tre settori (che rappresentano quelli per i quali la ricerca ha prodotto le maggiori evidenze di esposizione) era responsabile di più del 30% dei casi nel triennio 1993-1995, mentre il dato si ferma al 16,5%

nel triennio 2002-2004. A compensazione di questa tendenza deve essere registrato il fenomeno della crescita della quota di soggetti con esposizione nell'edilizia - che produce oggi il maggior numero di casi e che desta preoccupazioni anche per la possibilità di esposizioni in attualità - e la grande frantumazione dei settori con possibilità di esposizione che deve essere considerata quando si discute di casi di mesotelioma per i quali non esistono evidenze di attività "a rischio" svolte in precedenza. Le Tabelle da 16.1 a 16.38 riportano le mansioni più presenti per ciascun settore di attività. L'elemento conoscitivo di maggiore interesse in senso generale (al di là degli specifici interessi di settore) deve riguardare l'ampissimo spettro di professioni coinvolte, che risulta molto articolato e che investe anche professioni meno "attese".

Ai comparti dell'edilizia, dell'industria del cemento-amianto, del settore chimico e petrolchimico (oltre che ai casi mesotelioma nelle donne e per esposizioni subite all'estero) 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.

Approfondimenti di ricerca sviluppati o in corso

L'attività di sorveglianza del Registro Nazionale costituisce una preziosa base per la ricerca epidemiologica sia di tipo eziologico che descrittivo. Nel corso degli ultimi anni sono stati approfonditi numerosi ambiti di ricerca. E' stato dimostrato come la *sopravvivenza* si mantenga assai breve dalla diagnosi (intorno ai 9-12 mesi) ed identificato nel tipo istologico e nell'età i fattori prognostici determinanti. La *latenza* (misurata come il tempo che è intercorso fra l'inizio dell'esposizione e la diagnosi) è molto lunga (più di 40 anni) e sono assai rari i casi per i quali risulta più breve di 10 anni, mentre rimane ancora controverso il tema della relazione fra intensità (e lunghezza) dell'esposizione e periodo di latenza. L'archivio del ReNaM è stato poi utilizzato per discutere ed interpretare le *previsioni* dei decessi per tumore della pleura formulate a partire dalla dinamica dei consumi di amianto e dall'analisi dei dati di mortalità per tumore della pleura. Tali previsioni inducono a ritenere che la riduzione del gettito di casi debba essere attesa a partire dal 2010-2015.

Gli approfondimenti di ricerca sul versante delle ipotesi eziologiche hanno riguardato in particolare l'analisi dei casi per i quali l'esposizione è stata definita "*ignota*" vale a dire per i quali non è stata identificata (almeno in una prima fase) la fonte di esposizione ad amianto. Si tratta di una percentuale consistente (intorno al 15% dei casi approfonditi) di particolare interesse sia per la verifica di eventuali altri fattori di rischio sia per la possibile segnalazione di situazioni di contaminazione inattesa, che potrebbero essere ancora in atto. La discussione sulla quota di soggetti ammalati senza evidenza di esposizione pregressa ad amianto (lavorativa e non) deve sempre tenere presente alcuni elementi di accortezza. Si tratta di indagare anamnesi lavorative, familiari e residenziali molto lontane nel tempo di soggetti spesso in drammatiche condizioni di salute. La capacità, non solo tecnica ma anche relazionale, dell'intervistatore sono cruciali. Inoltre per la storia industriale del nostro paese, per il costo contenuto e l'ampia disponibilità, l'utilizzo dell'amianto è avvenuto in numerosissime applicazioni industriali (sfruttando le proprietà di resistenza al fuoco e di insonorizzazione) e spesso la sua presenza può risultare inattesa. Le caratteristiche eziologiche della malattia sono tali per cui è diffusa fra i ricercatori l'opinione che non sia possibile fissare un livello di esposizione sotto il quale l'amianto non sia in grado di indurre l'insorgenza di mesotelioma. E' ormai ampiamente dimostrato che la circostanza di un possibile effetto patogeno anche in conseguenza di esposizioni brevi e lievi non pregiudica l'esistenza di una relazione dose-risposta tra l'esposizione ad amianto ed il mesotelioma. E' ormai ampiamente dimostrato che il rischio di mesotelioma cresce al crescere dell'intensità e della durata dell'esposizione e quindi della somma cumulata delle fibre inalate.

L'insieme di queste considerazioni consigliano di avere sempre accortezza nell'escludere la possibilità di un'esposizione ad amianto anche laddove non esistano elementi di prima evidenza. L'approfondimento dei casi con esposizione "ignota", con il contributo determinante e la conduzione del COR della Toscana, ha consentito di ridefinire con successo l'esposizione per un numero molto rilevante di casi e di identificare situazioni di rischio di esposizione nelle attività del tessile e dell'agricoltura.

Il mandato di legge prevede la sorveglianza dei casi di mesotelioma insorti in tutte le sedi anatomiche. L'analisi dei dati acquisiti dal ReNaM, nella fase iniziale della sua attività, ha mostrato una quota di pazienti ammalati con *localizzazione ex-*

tripleurica inferiore rispetto a quanto generalmente riportato negli studi analitici pubblicati in letteratura e nelle esperienze di sorveglianza di popolazione analoghe per metodi (Registro dei mesoteliomi australiano, tedesco, francese). Questa evidenza ha indotto ad un approfondimento che si è sviluppato nell'ambito del ReNaM con il contributo determinante e la conduzione del COR dell'Emilia-Romagna. I risultati di questa attività hanno consentito di fornire indicazioni innanzitutto sulla necessità di rafforzare la rete di segnalazione. Infatti mentre tale rete per i casi di mesotelioma della pleura, come si è già accennato, è costituita essenzialmente dai reparti ospedalieri di anatomia-patologica, chirurgia toracica e pneumologia, risulta invece più differenziata per i mesoteliomi del peritoneo, del pericardio e della tunica vaginale del testicolo. I risultati della ricerca, disponibili in dettaglio sul sito web del ReNaM, hanno inoltre permesso di comparare la distribuzione per tipo di esposizione fra mesoteliomi della pleura ed extrapleurici portando alla luce differenze significative che sarà necessario verificare ed interpretare. Sono stati approfonditi i temi delle circostanze di esposizione *domestica ed ambientale [in pubblicazione]*, dei casi di mesotelioma nelle *donne* e dei casi che hanno contratto la malattia a seguito di un periodo di lavoro *all'estero*.

Il bando dell'amianto risalente al 1992 e la lunga latenza della malattia inducono a ritenere che le conseguenze in termini di sanità pubblica del massiccio utilizzo del materiale nel nostro paese non possano considerarsi esaurite. Tuttavia non può essere considerato scontato il ruolo della sorveglianza epidemiologica per la prevenzione primaria, che è in relazione con la possibilità di occasioni di esposizione ancora in atto. Oggi sono certamente cessate tutte le attività che comportano l'uso diretto (come materia prima) di amianto, ma rimane la presenza del materiale sia in ambiente di lavoro (soprattutto laddove è stato utilizzato per la coibentazione e non rimosso) sia in ambiente di vita (manufatti, rifiuti, edilizia residenziale). L'epidemiologia delle malattie asbesto-correlate (e in qualche caso l'attività dei registri dei mesoteliomi) ha portato alla luce situazioni di contaminazione che né le attività di censimento dei siti a rischio né il monitoraggio corrente degli eventi patologici, aveva evidenziato. Restano numerosi gli aspetti critici dell'attività del ReNaM e su cui è necessario innalzare il livello di qualità. Malgrado l'istituzione di un Centro Operativo Regionale sia ormai avvenuta per tutte le Regioni (con l'eccezione del Molise e della P. A. di Bolzano), in molti casi questo non si è accompagnato ad un concreto impegno finanziario regionale e questo ha di fatto rallentato o addirittura impedito la reale operatività delle strutture. La mappa in appendice 4 di questo volume consente di verificare come l'istituzione del COR in qualche caso non si è ancora tradotta in una reale produzione e trasmissione di dati all'ISPESL. Deve ancora diffondersi evidentemente la consapevolezza che le informazioni prodotte dal COR sono innanzitutto un patrimonio della sanità pubblica regionale. Per la stessa ragione, vale a dire la scarsa disponibilità di mezzi, in altri casi la rilevazione, pur producendo dati importanti, non può essere considerata esaustiva e i dati non di incidenza regionale. Questo riduce a livello nazionale la possibilità di procedere ad analisi comparative sia nello spazio (confronti geografici) sia nel tempo (analisi di trend). Sussistono differenze significative anche riguardo alla capacità di approfondimento dei casi rispetto alle anamnesi lavorative e residenziali. Tale disomogeneità, per una patologia con un fortissima caratterizzazione territoriale (in conseguenza della localizzazione delle situazioni di rischio di esposizione), riduce la rappresentatività e la non distorsione delle analisi aggregate. Il tema della omogeneità interregionale nelle attività di classificazione e codifica è un altro elemento critico del sistema nazionale. Sono in corso di redazione delle specifiche linee guida operative che avranno l'obiettivo di renderle il più possibili uniformi.

Il quadro legislativo italiano in tema di salute e sicurezza dei luoghi di lavoro è stato ridefinito dal D. Lgs 81/2008. Il sistema nazionale di sorveglianza epidemiologica dei tumori professionali è stato confermato affiancando al Registro Mesoteliomi, un analogo rete per i tumori naso-sinusalì. I tumori naso-sinusalì presentano un'incidenza pari a un terzo di quella dei mesoteliomi, e come questi sono caratterizzati da una assai elevata componente occupazionale (per esposizioni a polveri di legno e cuoio). La sorveglianza epidemiologica attraverso la ricerca attiva dei casi e l'analisi delle modalità di esposizione darà un rilevante contributo alle conoscenze sull'eziologia della malattia, alla sua occorrenza per settore di attività e alla prevenzione. Per le neoplasie con una meno elevata componente professionale e con un gettito di casi considerevole, sono state sviluppate procedure e metodi epidemiologici di analisi e monitoraggio dei rischi sulla base di un articolato sistema di linkage fra gli archivi amministrativi correnti (in particolare l'archivio delle prestazioni e dei contributi previdenziali) e i dati di patologia (schede di dimissione ospedaliera, delle schede di morte, dei registri tumori di popolazione). Il sistema (denominato OCCAM – *Occupational Cancer Monitoring*) è oggi in sperimentazione in numerose regioni con risultati di grande interesse. La completa diffusione sul territorio nazionale e l'applicazione periodica di tali metodi, prevista dalla norma,

rappresenta una nuova sfida che consentirà di completare e rendere stabile il quadro della sorveglianza epidemiologica dei tumori professionali in Italia.

Riferimenti bibliografici per l'attività del ReNaM

- Chellini E, Merler E, Bruno C, Comba P, Crosignani C, Magnani C, Nesti M, Scarselli R, Marconi M, Fattorini E, Toti G. 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 Fogli d'Informazione* 1996;1:19-106;
- Nesti M, Marinaccio A, Silvestri S (a cura di). Primo rapporto ReNaM. Monografico ISPESL, Roma 2001. Disponibile a www.ispesl.it/renam/
- Nesti M, Adamoli S, Ammirabile F, Ascoli V, Barbieri PG, Cacciarini V 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/renam/>
- Marinaccio A, Cauzillo G, Chellini E, De Zotti R, Gennaro V, Gorini G et al. (eds) 2006. Registro Nazionale dei Mesoteliomi (ReNaM): Il rapporto. Monografia ISPESL, Roma, Italia. Disponibile al sito: <http://www.ispesl.it/renam/>;
- Marinaccio A, Nesti M & Regional Operational Centers. Analysis of survival for mesothelioma cases in the Italian register (ReNaM). *European Journal of Cancer* 2003 Jun; 39(9):1290-5
- Marinaccio A, Binazzi A, Cauzillo G, Cavone D, De Zotti R, Ferrante P et al and Italian mesothelioma register (ReNaM) working group. Analysis of latency time and its determinants in asbestos related malignant mesothelioma cases of the Italian register. *European Journal of Cancer* 2007 Nov;43(18): 2722-8
- 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
- Relazione finale del progetto di ricerca "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". A cura di Silvestri S et al. Disponibile a www.ispesl.it/renam.asp
- Relazione finale del progetto di ricerca "I mesoteliomi maligni a localizzazione extra pleurica". A cura di Romanelli A et al. Disponibile a www.ispesl.it/renam.asp
- Merler E, Marinaccio A.. An Italian fund for the asbestos victims. *Epidemiol Prev.* 2008 Jan-Feb;32(1):16-7.
- Montanaro F, Rosato R, Gangemi M, Roberti S, Ricceri F, Merler E, Gennaro V, Romanelli A, Chellini E, Pascucci C, Musti M, Nicita C, Barbieri PG, Marinaccio A, Magnani C, Mirabelli D. Survival of malignant mesothelioma in an Italian population-based study: pleural mesothelioma. *International Journal of Cancer* (in press)
- Montanaro F, Rosato R, Gangemi M, Roberti S, Ricceri F, Merler E, Gennaro V, Romanelli A, Chellini E, Pascucci C, Musti M, Nicita C, Barbieri PG, Marinaccio A, Magnani C, Mirabelli D. Survival of malignant mesothelioma in an Italian population-based study: peritoneal mesothelioma. *International Journal of Cancer* (in press)
- Marinaccio A, Binazzi A, Cauzillo G, Chellini E, Dezotti R, Gennaro V, Menegozzo M, Mensi C, Merler E, Mirabelli D, Montanaro F, Musti M, Pannelli F, Romanelli A, Scarselli A, Tosi S, Tumino R, Nesti M e gruppo di lavoro ReNaM. La sorveglianza epidemiologica del mesotelioma maligno in Italia: i dati di incidenza ed esposizione ad amianto del Registro Nazionale (ReNaM). *Epidemiologia e Prevenzione* 2007;31(4S):23-6.
- Nesti M, Marinaccio A, Gennaro V, Gorini G, Magnani C, Mensi C, Merler E, Montanaro F, Musti M, Romanelli A, Tumino R, Pannelli F

and ReNaM Working Group. Epidemiologic surveillance for primary prevention of malignant mesothelioma: the Italian experience. *La Medicina del Lavoro* 2005; 96(4):338-346

- 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
- Marinaccio A. Esposizione ad amianto ed insorgenza di casi di mesotelioma maligno. Evidenze epidemiologiche e causalità. In "Il nesso di causalità profili giuridici e scientifici. A cura di Pucella R e De Santis G. CEDAM editore- Padova. ISBN 978-88-13-28082-6
- Marinaccio A. Epidemiologia dei casi di mesotelioma maligno in Italia. In "Il mesotelioma maligno della pleura" a cura di Pinto C. Roma 2007. Il Pensiero Scientifico Editore. ISBN 978-88-490-0195-2
- Mirabelli D, Cavone D, Merler E, Gennaro V, Romanelli A, Mensi C, Chellini E, Nicita C, Marinaccio A, Magnani C, Musti M. Non-occupational exposure to asbestos and malignant mesothelioma in the Italian National Registry of Mesotheliomas. In corso di stampa su *Occupational and Environmental Medicine (OEM/2009/047019)*
- Marinaccio A, Binazzi A, Di Marzio D, Scarselli A, Verardo M, Mirabelli D, Gennaro V, Mensi C, Merler E, De Zotti R, Mangone L, Chellini E, Pascucci C, Ascoli V, Menegozzo S, Cavone D, Cauzillo G, Nicita C, Melis M, Iavicoli S. Incidence and asbestos exposure for extrapleural malignant mesothelioma by Italian national register. Accettato per pubblicazione su *Occupational and Environmental Medicine (OEM/2009/051466)*
- Montanaro F, Rosato R, Gangemi M, Roberti S, Ricceri F, Merler E, Gennaro V, Romanelli A, Chellini E, Pascucci C, Musti M, Nicita C, Barbieri PG, Marinaccio A, Magnani C, Mirabelli D. Survival of pleural malignant mesothelioma in Italy: a population-based study. *Int J Cancer*. 2009 Jan 1;124(1):201-7
- Mirabelli D, Roberti S, Gangemi M, Rosato R, Ricceri F, Merler E, Gennaro V, Mangone L, Gorini G, Pascucci C, Cavone D, Nicita C, Barbieri PG, Marinaccio A, Magnani C, Montanaro F. Survival of peritoneal malignant mesothelioma in Italy: a population-based study. *Int J Cancer*. 2009 Jan 1;124(1):194-200.

Relazioni a convegni o congressi di diffusione dell'attività del ReNaM

- Mappa dei tumori da amianto in Italia. Relazione al Convegno di studi dell'Associazione Nazionale Invalidi e Mutilati del Lavoro (ANMIL) dal titolo "Valutazioni e riflessioni sull'attuazione del sistema di indennizzo del danno biologico". Bologna 29 maggio 2008.
- La sorveglianza epidemiologica dei casi di mesotelioma maligno in Italia: il registro nazionale. Relazione al Convegno Nazionale "La sorveglianza sanitaria degli ex-esposti e le patologie correlate all'amianto: up-date sui marcatori biologici e le novità diagnostico-terapeutiche. Pisa 11 aprile 2008
- Registro dei tumori professionali: legislazione, epidemiologia, compensazione. Relazione alla XII Riunione annuale dell'Associazione Italiana dei Registri Tumore (AIRtum). Mantova, 10 aprile 2008.
- Tassi di mortalità legati all'amianto. Relazione al Corso di formazione permanente per la lotta all'amianto. Roma, 2 ottobre 2007.
- Il Registro Nazionale dei Mesoteliomi. Relazione al Corso/Seminario "Amianto: il piano della Regione Marche". Pesaro, 11 ottobre 2007.
- Il mesotelioma in Italia e l'attività del Registro nazionale. Relazione nell'incontro di approfondimento scientifico "Mesotelioma in Veneto". Padova 10 gennaio 2007.
- Uso dei registri tumori per l'identificazione di tumori professionali ed ambientali. Relazione al Convegno XI riunione annuale dell'associazione italiana dei registri tumore. 28 marzo 2007, Lecce.
- Esposizione ad amianto ed insorgenza di casi di mesotelioma maligno. Evidenze epidemiologiche e causalità. Relazione al convegno "Problemi giuridici e scientifici della causalità". Università degli studi di Bergamo, facoltà di scienze giuridiche. Bergamo 18 maggio 2007.

- Relazione all'European Conference on Asbestos risk and management. "Malignant mesothelioma surveillance system: incidence and asbestos exposure by Italian register (ReNaM). Roma 4 Dicembre 2006
- Il progetto dell'ISPESL per i casi di mesotelioma maligno extrapleurico nell'ambito dell'attività del ReNaM. Relazione alla X riunione annuale dell'Associazione Italiana Registri Tumore. Reggio Emilia, 5 aprile 2006.
- Strumenti operativi per la sorveglianza epidemiologica ed il riconoscimento dell'eziologia professionale dei tumori. Relazione al Seminario di aggiornamento e formazione. Amianto ed altri cancerogeni professionali: prospettive di sorveglianza sanitaria per esposti ed ex esposti con il medico di medicina generale. Castiglion Fiorentino, 9 aprile 2005.
- Sistemi di sorveglianza nazionale in tema di cancerogenesi professionale: il ruolo dell'ISPESL. Convegno ISPESL – IEO ex esposti a cancerogeni. Milano novembre 2004.
- Incidenza, sopravvivenza ed esposizione ad amianto per i casi di mesotelioma del Registro italiano. relazione alla XXIX reunion du groupe pour l'epidemiologie et l'enregistrment du cancer dans les pays de langue latine, Montpellier 20-22 maggio 2004.
- La sorveglianza epidemiologica dei mesoteliomi in Italia e i censimenti delle aziende a potenziale rischio di esposizione ad amianto. Relazione alla Conferenza Nazionale Amianto, Monfalcone 12 e 13 novembre 2004.
- Esposizioni ambientali e casi di mesotelioma. I dati del ReNaM per il periodo 1993-1996. Relazione in "Epidemiologia e Ambiente: dalla identificazione al controllo dei rischi ambientali" XXV Riunione annuale dell'Associazione Italiana di Epidemiologia. Venezia 3-6 ottobre 2001.

Inoltre altre informazioni sull'attività del ReNaM sono disponibili sul sito: www.ispesl.it/renam/

Figura 1. Schema dell'attività dei Centri operativi Regionali del Registro Nazionale dei Mesoteliomi.

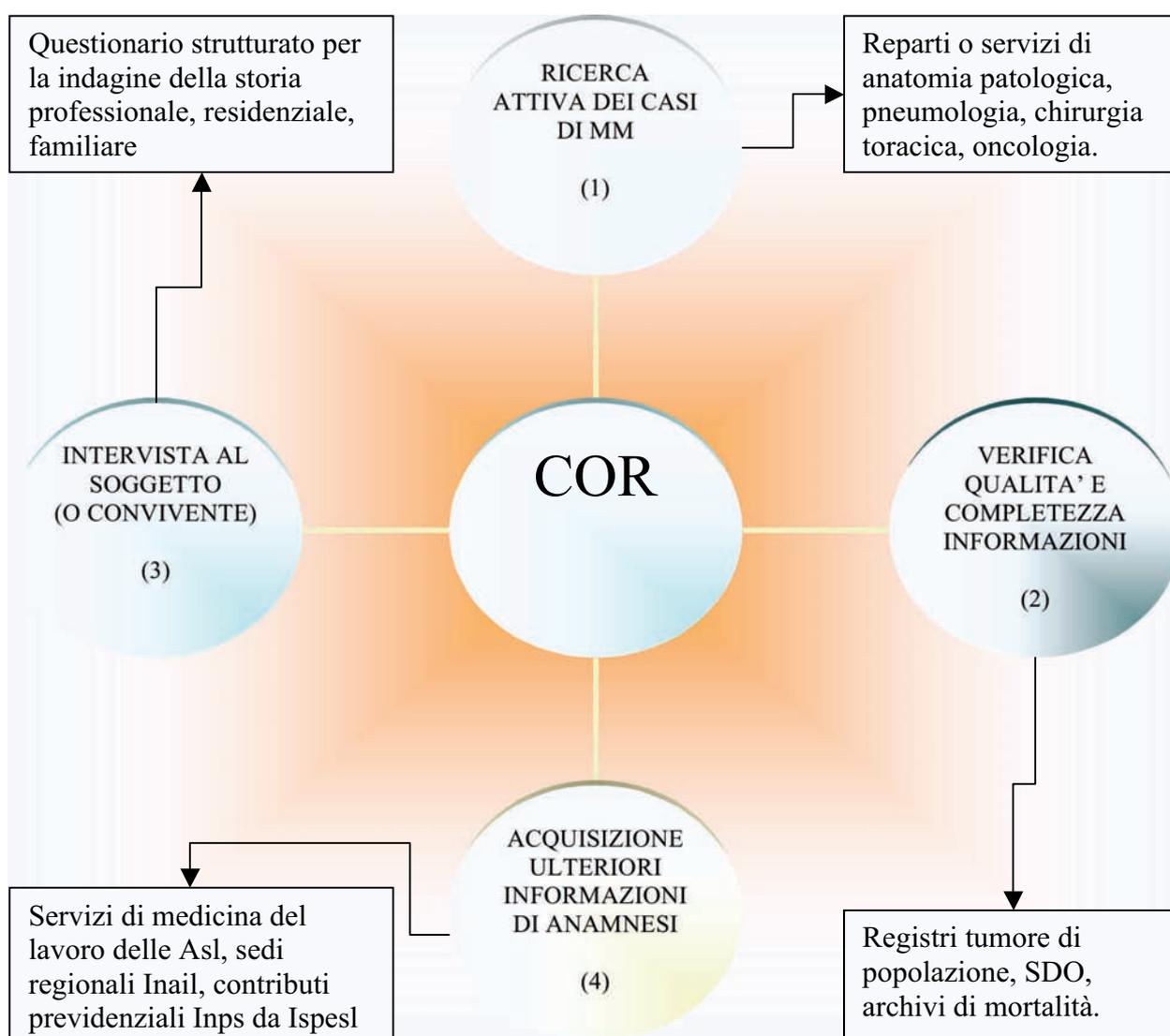


Figura 2. Schema dell'attività dei Centri operativi Regionali del Registro Nazionale dei Mesoteliomi. Strumenti

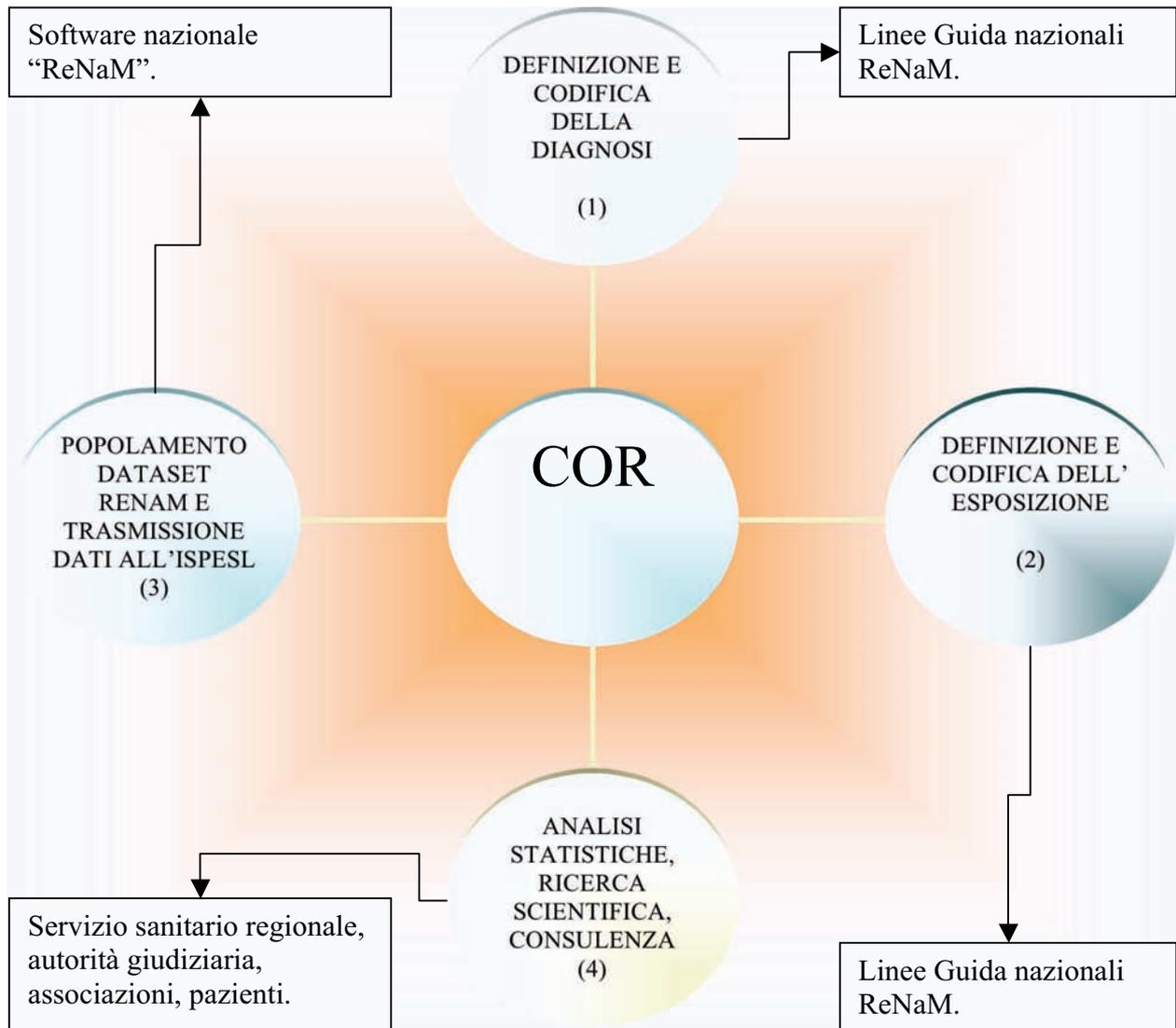


Figura 3. Schema dell'attività del Registro Nazionale dei Mesoteliomi.

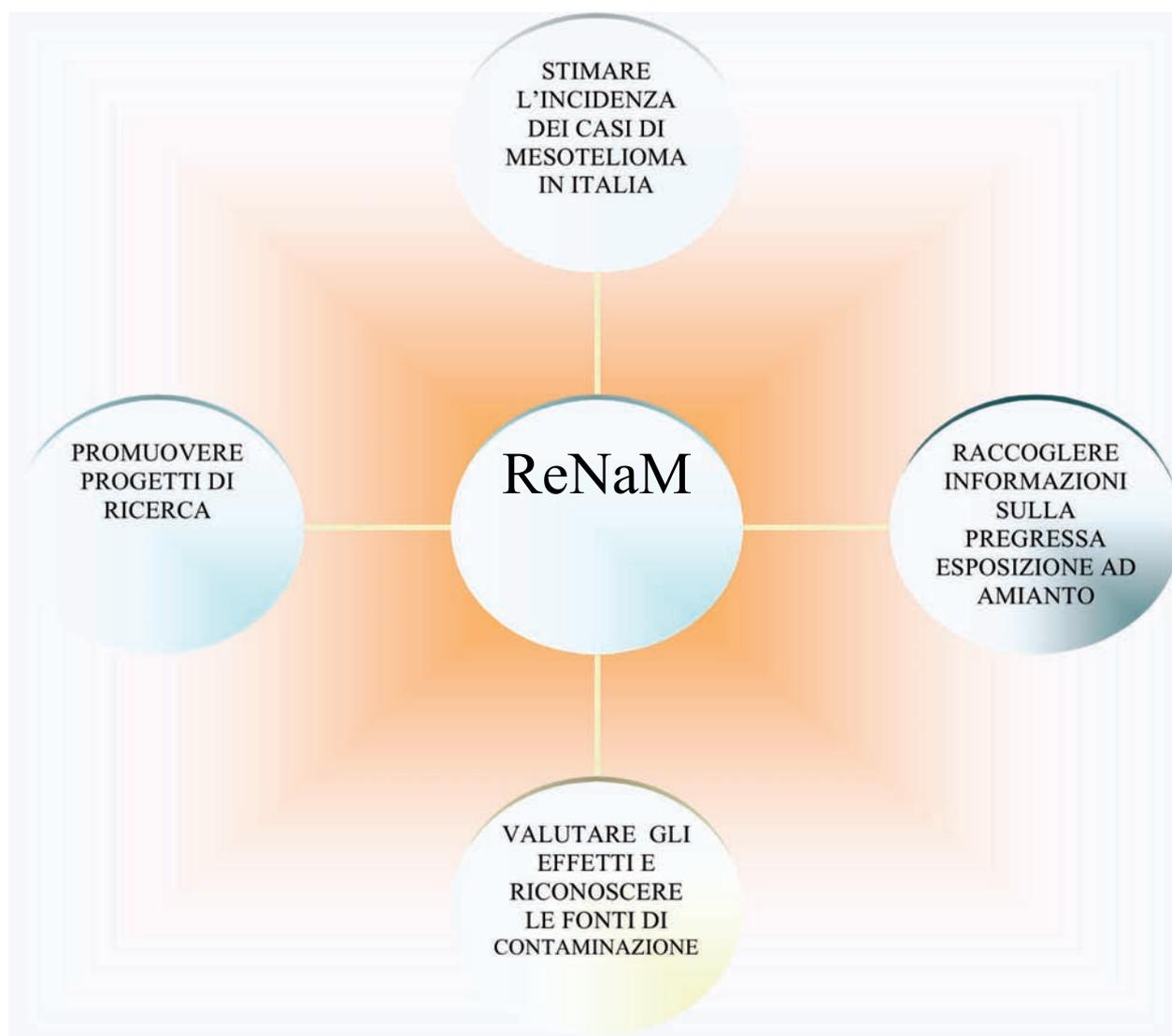


Figura 4. Schema dell'attività del Registro Nazionale dei Mesoteliomi. Strumenti

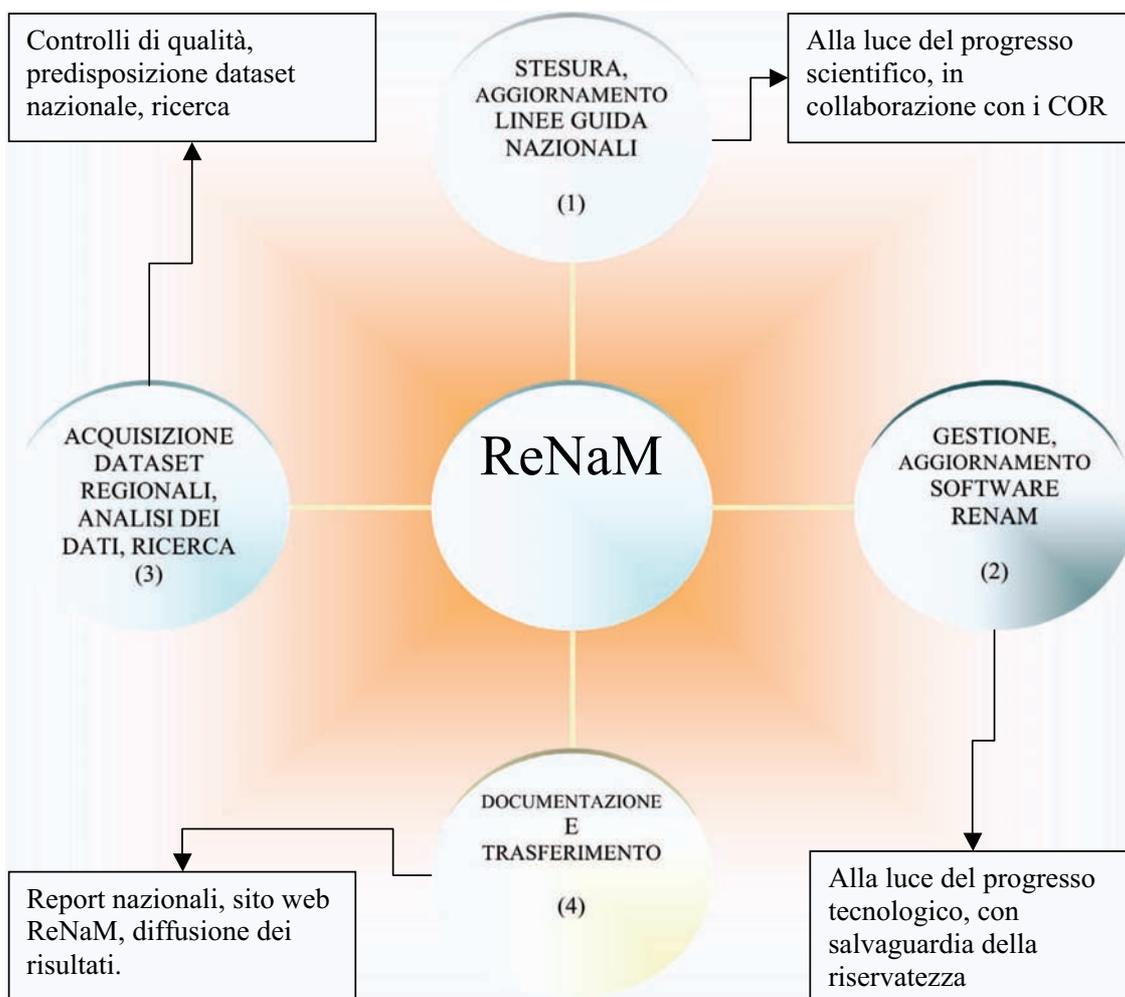


Figura 5. Centri Operativi Regionali per livello di sviluppo della rilevazione al 31.12.2008 con riferimento all'anno di incidenza 2004.



Figura 6. Copertura della rilevazione per anno e regione. Italia, 1993-2004.

REGIONE	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Piemonte												
Valle D'Aosta												
Liguria												
Lombardia												
Prov. aut. Bolzano												
Prov. aut. Trento												
Veneto												
Friuli-Venezia Giulia												
Emilia-Romagna												
Toscana												
Marche												
Umbria												
Lazio												
Abruzzo												
Molise												
Campania												
Puglia												
Basilicata												
Calabria												
Sicilia												
Sardegna												

Legenda

	Rilevazione di incidenza regionale
	Rilevazione di casistica non di incidenza regionale
	Rilevazione istituita ma no trasmissione di dati al ReNaM
	COR non istituito

**REGISTRO NAZIONALE DEI MESOTELIOMI
(ReNaM)
TERZO RAPPORTO**

SEZIONE GENERALE

TABELLE E MAPPE

Tabella 1. Dimensione dell'archivio. Numero di casi di mesotelioma segnalati al ReNaM per anno di incidenza e regione. (Italia, 1993-2004, N=9.166)

	ANNO DI INCIDENZA												Totale
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	
Piemonte		99	116	133	161	173	169	185	186	193	217	219	1963
Valle d'Aosta	0								4	4	4	4	17
Lombardia	0	0	0	0	0	0	0	276	276	182	168	123	1025
Veneto	48	50	71	63	57	73	82	90	88	81	74	79	856
Friuli Venezia-Giulia	0	0	16	26	14	19	23	77	62	63	57	46	403
Liguria	0	42	72	98	114	122	131	117	131	154	132	133	1246
Emilia-Romagna	21	32	53	76	85	88	79	92	109	125	115	132	1007
Toscana	28	29	42	45	46	66	64	68	76	66	68	66	664
Marche	0	0	0	24	18	17	27	27	30	31	31	27	232
Lazio	0	0	0	0	0	0	0	0	30	39	39	63	171
Abruzzo	0	0	0	1	0	0	0	4	7	4	5	5	26
Campania	2	3	6	23	21	44	30	51	81	82	84	70	497
Puglia	24	29	32	43	44	41	36	34	65	44	56	30	478
Basilicata	0	0	0	0	0	0	0	8	7	3	1	5	24
Calabria	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	4	6
Sicilia	0	0	0	1	4	63	63	84	72	70	78	86	521
Sardegna	0	0	0	0	0	0	0	6	4	5	8	7	30
To tale	235	284	408	533	564	706	704	1120	1229	1146	1138	1099	9166

Tabella 2. Numero di casi di mesotelioma segnalati al ReNaM per sede anatomica di insorgenza e regione. (Italia, 1993-2004, N=9.166)

	SEDE ANATOMICA DI INSORGENZA				
	Pleura	Peritoneo	Pericardio	Tunica vaginale del testicolo	Totale
Piemonte	1778 90,6%	174 8,9%	8 ,4%	3 ,2%	1963 100,0%
Valle d'Aosta	16 94,1%	1 5,9%	0 ,0%	0 ,0%	17 100,0%
Lombardia	940 91,7%	74 7,2%	5 ,5%	6 ,6%	1025 100,0%
Veneto	777 90,8%	74 8,6%	2 ,2%	3 ,4%	856 100,0%
Friuli Venezia-Giulia	377 93,5%	22 5,5%	1 ,2%	3 ,7%	403 100,0%
Liguria	1217 97,7%	28 2,2%	0 ,0%	1 ,1%	1246 100,0%
Emilia-Romagna	898 89,2%	90 8,9%	9 ,9%	10 1,0%	1007 100,0%
Toscana	628 94,6%	30 4,5%	4 ,6%	2 ,3%	664 100,0%
Marche	207 89,2%	24 10,3%	1 ,4%	0 ,0%	232 100,0%
Lazio	157 91,8%	13 7,6%	1 ,6%	0 ,0%	171 100,0%
Abruzzo	26 100,0%	0 ,0%	0 ,0%	0 ,0%	26 100,0%
Campania	470 94,6%	24 4,8%	1 ,2%	2 ,4%	497 100,0%
Puglia	449 93,9%	27 5,6%	2 ,4%	0 ,0%	478 100,0%
Basilicata	22 91,7%	2 8,3%	0 ,0%	0 ,0%	24 100,0%
Calabria	6 100,0%	0 ,0%	0 ,0%	0 ,0%	6 100,0%
Sicilia	493 94,6%	26 5,0%	2 ,4%	0 ,0%	521 100,0%
Sardegna	24 80,0%	5 16,7%	0 ,0%	1 3,3%	30 100,0%
Totale	8485 92,6%	614 6,7%	36 ,4%	31 ,3%	9166 100,0%

Tabella 3. Numero di casi di mesotelioma segnalati al ReNaM per livello di certezza diagnostica e regione. (Italia, 1993-2004, N=9.166)

	DIAGNOSI			Totale
	1. MM certo	2. MM probabile	3. MM possibile	
Piemonte	1408 71,7%	370 18,8%	185 9,4%	1963 100,0%
Valle d'Aosta	16 94,1%	1 5,9%	0 ,0%	17 100,0%
Lombardia	746 72,8%	182 17,8%	97 9,5%	1025 100,0%
Veneto	775 90,5%	64 7,5%	17 2,0%	856 100,0%
Friuli Venezia-Giulia	348 86,4%	37 9,2%	18 4,5%	403 100,0%
Liguria	849 68,1%	190 15,2%	207 16,6%	1246 100,0%
Emilia-Romagna	797 79,1%	109 10,8%	101 10,0%	1007 100,0%
Toscana	553 83,3%	50 7,5%	61 9,2%	664 100,0%
Marche	206 88,8%	12 5,2%	14 6,0%	232 100,0%
Lazio	127 74,3%	15 8,8%	29 17,0%	171 100,0%
Abruzzo	23 88,5%	2 7,7%	1 3,8%	26 100,0%
Campania	387 77,9%	27 5,4%	83 16,7%	497 100,0%
Puglia	395 82,6%	26 5,4%	57 11,9%	478 100,0%
Basilicata	18 75,0%	0 ,0%	6 25,0%	24 100,0%
Calabria	3 50,0%	3 50,0%	0 ,0%	6 100,0%
Sicilia	379 72,7%	27 5,2%	115 22,1%	521 100,0%
Sardegna	28 93,3%	2 6,7%	0 ,0%	30 100,0%
Totale	7058 77,0%	1117 12,2%	991 10,8%	9166 100,0%

Tabella 4. Numero di casi di mesotelioma segnalati al ReNaM per genere, classe di età e sede anatomica di insorgenza.
(Italia, 1993-2004, N=9.166)

		CLASSI DI ETÀ'									Totale
		0-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	75-84	85+		
Pleura	Uomini	3 ,0%	8 ,1%	105 1,7%	569 9,1%	1620 26,0%	2184 35,1%	1423 22,9%	312 5,0%	6224 100,0%	
	Donne	0 ,0%	9 ,4%	54 2,4%	201 8,9%	476 21,1%	713 31,5%	621 27,5%	187 8,3%	2261 100,0%	
	Totale	3 ,0%	17 ,2%	159 1,9%	770 9,1%	2096 24,7%	2897 34,1%	2044 24,1%	499 5,9%	8485 100,0%	
Peritoneo	Uomini	2 ,6%	7 1,9%	14 3,9%	39 10,8%	105 29,0%	131 36,2%	56 15,5%	8 2,2%	362 100,0%	
	Donne	1 ,4%	5 2,0%	5 2,0%	32 12,7%	71 28,2%	84 33,3%	45 17,9%	9 3,6%	252 100,0%	
	Totale	3 ,5%	12 2,0%	19 3,1%	71 11,6%	176 28,7%	215 35,0%	101 16,4%	17 2,8%	614 100,0%	
Pericardio	Uomini		2 8,7%	3 13,0%	3 13,0%	4 17,4%	8 34,8%	3 13,0%	0 ,0%	23 100,0%	
	Donne		0 ,0%	1 7,7%	1 7,7%	4 30,8%	5 38,5%	1 7,7%	1 7,7%	13 100,0%	
	Totale		2 5,6%	4 11,1%	4 11,1%	8 22,2%	13 36,1%	4 11,1%	1 2,8%	36 100,0%	
Tunica vaginale del testicolo	Uomini	1 3,2%	3 9,7%	1 3,2%	3 9,7%	2 6,5%	10 32,3%	11 35,5%		31 100,0%	
	Totale	1 3,2%	3 9,7%	1 3,2%	3 9,7%	2 6,5%	10 32,3%	11 35,5%		31 100,0%	

Tabella 5. Numero di casi di mesotelioma segnalati al ReNaM per sede anatomica di insorgenza e livello di certezza diagnostica. (Italia, 1993-2004, N=9.166)

	DIAGNOSI			Totale
	1. MM certo	2. MM probabile	3. MM possibile	
Pleura	6508 76,7%	1019 12,0%	958 11,3%	8485 100,0%
Peritoneo	491 80,0%	92 15,0%	31 5,0%	614 100,0%
Pericardio	28 77,8%	6 16,7%	2 5,6%	36 100,0%
Tunica vaginale del testicolo	31 100,0%	0 ,0%	0 ,0%	31 100,0%
Totale	7058 77,0%	1117 12,2%	991 10,8%	9166 100,0%

Tabella 6. Numero di casi di mesotelioma segnalati al ReNaM per sede anatomica di insorgenza, livello di certezza diagnostica e morfologia. (Italia, 1993-2004, N=9.166)

		DIAGNOSI			Totale
		1. MM certo	2. MM probabile	3. MM possibile	
Pleura	1. MM epitelioide	3971 61,0%	229 22,5%	17 1,8%	4217 49,7%
	2. MM bifasico	940 14,4%	21 2,1%	1 ,1%	962 11,3%
	3. MM fibroso	580 8,9%	63 6,2%	3 ,3%	646 7,6%
	4. MM (NAS)	970 14,9%	409 40,1%	44 4,6%	1423 16,8%
	5. Morfologia non disponibile	44 ,7%	284 27,9%	881 92,0%	1209 14,2%
	6. Neoplasia maligna (NAS)	3 ,0%	11 1,1%	8 ,8%	22 ,3%
	7. Tumore incerto maligno o benigno	0 ,0%	2 ,2%	4 ,4%	6 ,1%
	Totale	6508 100,0%	1019 100,0%	958 100,0%	8485 100,0%
Peritoneo	1. MM epitelioide	293 59,7%	32 34,8%	3 9,7%	328 53,4%
	2. MM bifasico	51 10,4%	2 2,2%	0 ,0%	53 8,6%
	3. MM fibroso	15 3,1%	2 2,2%	0 ,0%	17 2,8%
	4. MM (NAS)	129 26,3%	38 41,3%	0 ,0%	167 27,2%
	5. Morfologia non disponibile	3 ,6%	18 19,6%	28 90,3%	49 8,0%
	Totale	491 100,0%	92 100,0%	31 100,0%	614 100,0%
Pericardio	1. MM epitelioide	8 28,6%	2 33,3%	0 ,0%	10 27,8%
	2. MM bifasico	7 25,0%	0 ,0%	0 ,0%	7 19,4%
	3. MM fibroso	1 3,6%	0 ,0%	1 50,0%	2 5,6%
	4. MM (NAS)	10 35,7%	0 ,0%	0 ,0%	10 27,8%
	5. Morfologia non disponibile	2 7,1%	4 66,7%	1 50,0%	7 19,4%
	Totale	28 100,0%	6 100,0%	2 100,0%	36 100,0%
Tunica vaginale del testicolo	1. MM epitelioide	15 48,4%			15 48,4%
	2. MM bifasico	5 16,1%			5 16,1%
	3. MM fibroso	2 6,5%			2 6,5%
	4. MM (NAS)	9 29,0%			9 29,0%
	Totale	31 100,0%			31 100,0%

Tabella 7. Numero di casi di mesotelioma segnalati al ReNaM per definizione dell'esposizione e genere. (Italia, 1993-2004, N=9.166)

	GENERE		Totale
	Uomini	Donne	
Esposizione definita	4988 75,1%	1652 65,4%	6640 72,4%
Esposizione non definita	1652 24,9%	874 34,6%	2526 27,6%
Totale	6640 100,0%	2526 100,0%	9166 100,0%

Tabella 8. Numero di casi di mesotelioma segnalati al ReNaM per definizione dell'esposizione e sede anatomica di insorgenza. (Italia, 1993-2004, N=9.166)

	SEDE ANATOMICA DI INSORGENZA				Totale
	Pleura	Peritoneo	Pericardio	Tunica vaginale del testicolo	
Esposizione definita	6203 73,1%	396 64,5%	21 58,3%	20 64,5%	6640 72,4%
Esposizione non definita	2282 26,9%	218 35,5%	15 41,7%	11 35,5%	2526 27,6%
Totale	8485 100,0%	614 100,0%	36 100,0%	31 100,0%	9166 100,0%

Tabella 9. Numero di casi di mesotelioma segnalati al ReNaM con esposizione definita per tipo di esposizione e genere. (Italia, 1993-2004, N=6.640)

	Genere		Totale
	Uomini	Donne	
1. Esposizione professionale certa	2773 55,6%	293 17,7%	3066 46,2%
2. Esposizione professionale probabile	570 11,4%	65 3,9%	635 9,6%
3. Esposizione professionale possibile	741 14,9%	195 11,8%	936 14,1%
4. Esposizione familiare	50 1,0%	251 15,2%	301 4,5%
5. Esposizione ambientale	137 2,7%	175 10,6%	312 4,7%
6. Esposizione per attività tempo libero	46 ,9%	47 2,8%	93 1,4%
7. Esposizione improbabile	131 2,6%	147 8,9%	278 4,2%
8. Esposizione ignota	540 10,8%	479 29,0%	1019 15,3%
Totale	4988 100,0%	1652 100,0%	6640 100,0%

Tabella 10. Numero di casi di mesotelioma segnalati al ReNaM con esposizione definita per tipo di esposizione e sede anatomica di insorgenza. (Italia, 1993-2004, N=6.640)

	SEDE ANATOMICA DI INSORGENZA				Totale
	Pleura	Peritoneo	Pericardio	Tunica vaginale del testicolo	
1. Esposizione professionale certa	2879 46,4%	176 44,4%	5 23,8%	6 30,0%	3066 46,2%
2. Esposizione professionale probabile	612 9,9%	22 5,6%	0 ,0%	1 5,0%	635 9,6%
3. Esposizione professionale possibile	883 14,2%	40 10,1%	7 33,3%	6 30,0%	936 14,1%
4. Esposizione familiare	286 4,6%	15 3,8%	0 ,0%	0 ,0%	301 4,5%
5. Esposizione ambientale	294 4,7%	17 4,3%	1 4,8%	0 ,0%	312 4,7%
6. Esposizione per attività tempo libero	86 1,4%	6 1,5%	0 ,0%	1 5,0%	93 1,4%
7. Esposizione improbabile	242 3,9%	32 8,1%	3 14,3%	1 5,0%	278 4,2%
8. Esposizione ignota	921 14,8%	88 22,2%	5 23,8%	5 25,0%	1019 15,3%
Totale	6203 100,0%	396 100,0%	21 100,0%	20 100,0%	6640 100,0%

Tabella 11. Numero di casi di mesotelioma segnalati al ReNaM per definizione dell'esposizione e Regione. (Italia, 1993-2004, N=9.166)

	Definizione dell'esposizione		Totale
	Esposizione definita	Esposizione non definita	
Piemonte	1088 55,4%	875 44,6%	1963 100,0%
Valle d'Aosta	7 41,2%	10 58,8%	17 100,0%
Lombardia	929 90,6%	96 9,4%	1025 100,0%
Veneto	770 90,0%	86 10,0%	856 100,0%
Friuli Venezia-Giulia	349 86,6%	54 13,4%	403 100,0%
Liguria	1078 86,5%	168 13,5%	1246 100,0%
Emilia-Romagna	679 67,4%	328 32,6%	1007 100,0%
Toscana	619 93,2%	45 6,8%	664 100,0%
Marche	167 72,0%	65 28,0%	232 100,0%
Lazio	31 18,1%	140 81,9%	171 100,0%
Abruzzo	17 65,4%	9 34,6%	26 100,0%
Campania	153 30,8%	344 69,2%	497 100,0%
Puglia	458 95,8%	20 4,2%	478 100,0%
Basilicata	22 91,7%	2 8,3%	24 100,0%
Calabria	0 ,0%	6 100,0%	6 100,0%
Sicilia	244 46,8%	277 53,2%	521 100,0%
Sardegna	29 96,7%	1 3,3%	30 100,0%
Totale	6640 72,4%	2526 27,6%	9166 100,0%

Tabella 12. Numero di casi di mesotelioma segnalati al ReNaM con esposizione definita per tipo di esposizione e Regione. (Italia, 1993-2004, N=6.640)

	TIPO DI ESPOSIZIONE								Totale
	1. Esposizione professionale certa	2. Esposizione professionale probabile	3. Esposizione professionale possibile	4. Esposizione familiare	5. Esposizione ambientale	6. Esposizione per attività tempo libero	7. Esposizione improbabile	8. Esposizione ignota	
Piemonte	516 47,4%	82 7,5%	166 15,3%	118 10,8%	144 13,2%	27 2,5%	7 ,6%	28 2,6%	1088 100,0%
Valle d'Aosta	2 28,6%	2 28,6%	1 14,3%	0 ,0%	0 ,0%	0 ,0%	0 ,0%	2 28,6%	7 100,0%
Lombardia	479 51,6%	63 6,8%	87 9,4%	14 1,5%	38 4,1%	5 ,5%	35 3,8%	208 22,4%	929 100,0%
Veneto	411 53,4%	35 4,5%	132 17,1%	52 6,8%	26 3,4%	17 2,2%	14 1,8%	83 10,8%	770 100,0%
Friuli Venezia-Giulia	190 54,4%	42 12,0%	50 14,3%	11 3,2%	0 ,0%	0 ,0%	0 ,0%	56 16,0%	349 100,0%
Liguria	546 50,6%	124 11,5%	126 11,7%	36 3,3%	10 ,9%	15 1,4%	9 ,8%	212 19,7%	1078 100,0%
Emilia-Romagna	271 39,9%	73 10,8%	74 10,9%	34 5,0%	17 2,5%	8 1,2%	96 14,1%	106 15,6%	679 100,0%
Toscana	292 47,2%	69 11,1%	97 15,7%	12 1,9%	4 ,6%	6 1,0%	3 ,5%	136 22,0%	619 100,0%
Marche	65 38,9%	19 11,4%	24 14,4%	1 ,6%	1 ,6%	0 ,0%	6 3,6%	51 30,5%	167 100,0%
Lazio	5 16,1%	7 22,6%	8 25,8%	0 ,0%	0 ,0%	0 ,0%	0 ,0%	11 35,5%	31 100,0%
Abruzzo	4 23,5%	2 11,8%	4 23,5%	2 11,8%	0 ,0%	0 ,0%	0 ,0%	5 29,4%	17 100,0%
Campania	82 53,6%	17 11,1%	20 13,1%	6 3,9%	5 3,3%	0 ,0%	2 1,3%	21 13,7%	153 100,0%
Puglia	135 29,5%	55 12,0%	101 22,1%	8 1,7%	50 10,9%	11 2,4%	76 16,6%	22 4,8%	458 100,0%
Basilicata	3 13,6%	3 13,6%	7 31,8%	0 ,0%	1 4,5%	1 4,5%	7 31,8%	0 ,0%	22 100,0%
Sicilia	56 23,0%	38 15,6%	33 13,5%	5 2,0%	14 5,7%	3 1,2%	17 7,0%	78 32,0%	244 100,0%
Sardegna	9 31,0%	4 13,8%	6 20,7%	2 6,9%	2 6,9%	0 ,0%	6 20,7%	0 ,0%	29 100,0%
Totale	3066 46,2%	635 9,6%	936 14,1%	301 4,5%	312 4,7%	93 1,4%	278 4,2%	1019 15,3%	6640 100,0%

Tabella 13. Numero di esposizioni per periodo di incidenza e per categoria economica. (Italia, 1993-2004, Casi con esposizione professionale. Numero di esposizioni = 5510) (continua)

	Categoria economica di esposizione ReNaM	1993-1995	%	1996-1998	%	1999-2001	%	2002-2004	%	Totale Numero di esposizioni
1	Industria metalmeccanica	24	5,2	62	6,7	140	7,3	160	7,2	386
2	Industria metallurgica	19	4,1	39	4,2	78	4,1	90	4,1	226
3	Estrazione e raffinerie di petrolio	8	1,7	10	1,1	20	1,0	31	1,4	69
4	Estrazione di minerali	2	0,4	2	0,2	13	0,7	9	0,4	26
5	Fabbricazione di prodotti in metallo	29	6,2	39	4,2	112	5,9	122	5,5	302
6	Industria tessile	7	1,5	46	5,0	142	7,4	161	7,3	356
7	Industria dei minerali non metalliferi (escluso cemento-amianto)	7	1,5	11	1,2	23	1,2	34	1,5	75
8	Industria del cemento-amianto	48	10,3	52	5,7	88	4,6	75	3,4	263
9	Rotabili ferroviari	24	5,2	50	5,4	69	3,6	77	3,5	220
10	Cantieri navali	62	13,3	118	12,8	148	7,7	147	6,6	475
11	Produzione e manutenzione mezzi di trasporto; officine di autoveicoli e motoveicoli	13	2,8	31	3,4	80	4,2	93	4,2	217
12	Industria alimentare e bevande (escluso zuccherifici)	9	1,9	11	1,2	44	2,3	47	2,1	111
13	Zuccherifici	10	2,2	12	1,3	24	1,3	24	1,1	70
14	Industria chimica e materie plastiche	16	3,4	24	2,6	71	3,7	77	3,5	188
15	Industria della gomma	6	1,3	9	1,0	26	1,4	27	1,2	68
16	Industria del legno e prodotti	0	0,0	1	0,1	10	0,5	10	0,5	21
17	Industria del tabacco	0	0,0	0	0,0	3	0,2	3	0,1	6
18	Industria conciaria, fabbricazione articoli in pelle e pelliccia	0	0,0	1	0,1	3	0,2	10	0,5	14
19	Confezione di articoli di vestiario (abbigliamento)	2	0,4	0	0,0	10	0,5	8	0,4	20
20	Industria del vetro e della ceramica	4	0,9	13	1,4	28	1,5	24	1,1	69

Tabella 13. (segue). Numero di esposizioni per periodo di incidenza e per categoria economica. (Italia, 1993-2004, Casi con esposizione professionale. Numero di esposizioni = 5510).

	Categoria economica di esposizione ReNaM	1993-1995	%	1996-1998	%	1999-2001	%	2002-2004	%	Totale Numero di esposizioni
21	Industria della carta e prodotti (inclusa l'editoria)	3	0,6	4	0,4	9	0,5	24	1,1	40
22	Altre industrie manifatturiere (mobili, gioielli, strumenti musicali, articoli sportivi)	5	1,1	14	1,5	34	1,8	37	1,7	90
23	Edilizia	53	11,4	115	12,5	293	15,3	361	16,3	822
24	Produzione di energia elettrica e gas	10	2,2	15	1,6	25	1,3	37	1,7	87
25	Recupero e riciclaggio	1	0,2	1	0,1	6	0,3	6	0,3	14
26	Agricoltura e allevamento	4	0,9	12	1,3	16	0,8	27	1,2	59
27	Pesca	0	0,0	1	0,1	2	0,1	3	0,1	6
28	Alberghi, ristoranti, bar	0	0,0	3	0,3	6	0,3	5	0,2	14
29	Commercio (all'ingrosso e al dettaglio)	17	3,7	25	2,7	45	2,4	38	1,7	125
30	Trasporti marittimi	14	3,0	24	2,6	43	2,2	50	2,3	131
31	Trasporti terrestri ed aerei	11	2,4	25	2,7	71	3,7	84	3,8	191
32	Movimentazione merci trasporti marittimi	13	2,8	28	3,0	34	1,8	38	1,7	113
33	Pubblica amministrazione	3	0,6	10	1,1	22	1,2	19	0,9	54
34	Istruzione	1	0,2	1	0,1	12	0,6	8	0,4	22
35	Difesa militare	22	4,7	45	4,9	57	3,0	94	4,2	218
36	Banche, assicurazioni, poste	0	0,0	6	0,7	7	0,4	7	0,3	20
37	Sanità e servizi sociali	4	0,9	8	0,9	30	1,6	37	1,7	79
38	Altro	6	1,3	18	2,0	15	0,8	27	1,2	66
39	Non specificato	0	0,0	2	0,2	0	0,0	2	0,1	4
101	Cantieri navali (riparazione e demolizione)	7	1,5	31	3,4	47	2,5	66	3,0	151
	Casi con placche pleuriche	1	0,2	1	0,1	6	0,3	14	0,6	22
	Totale Casi	465	100	920	100	1912	100	2213	100	5510

Tabella 14. Numero di esposizioni e anno di inizio dell'esposizione ed età alla diagnosi per categoria economica. (Italia, 1993-2004, Casi con esposizione professionale. Numero di esposizioni = 5510)

	Categoria economica di esposizione ReNaM	Anno di inizio esposizione	Età alla diagnosi ($\mu \pm \sigma$)	Numero di esposizioni
1	Industria metalmeccanica	1960	66 \pm 10	386
2	Industria metallurgica	1960	68 \pm 9,1	226
3	Estrazione e raffinerie di petrolio	1959	69 \pm 8,8	69
4	Estrazione di minerali	1956	70 \pm 6,4	26
5	Fabbricazione di prodotti in metallo	1960	65 \pm 10,5	302
6	Industria tessile	1954	69 \pm 10,4	356
7	Industria dei minerali non metalliferi (escluso cemento-amianto)	1961	66 \pm 10	75
8	Industria del cemento-amianto	1959	66 \pm 9,5	263
9	Rotabili ferroviari	1956	68 \pm 10,4	220
10	Cantieri navali	1953	69 \pm 10,3	475
11	Produzione e manutenzione mezzi di trasporto; officine di autoveicoli e motoveicoli	1958	67 \pm 9,6	217
12	Industria alimentare e bevande (escluso zuccherifici)	1958	67 \pm 11	111
13	Zuccherifici	1955	69 \pm 10,9	70
14	Industria chimica e materie plastiche	1960	68 \pm 9,8	188
15	Industria della gomma	1959	67 \pm 10,5	68
16	Industria del legno e prodotti	1959	68 \pm 10,8	21
17	Industria del tabacco	1946	76 \pm 4,8	6
18	Industria conciaria, fabbricazione articoli in pelle e pelliccia	1961	64 \pm 13,4	14
19	Confezione di articoli di vestiario (abbigliamento)	1959	66 \pm 13,4	20
20	Industria del vetro e della ceramica	1961	65 \pm 10	69
21	Industria della carta e prodotti (inclusa l'editoria)	1958	67 \pm 10,7	40
22	Altre industrie manifatturiere (mobili, gioielli, strumenti musicali, articoli sportivi)	1958	66 \pm 8,6	90
23	Edilizia	1958	67 \pm 9,9	822
24	Produzione di energia elettrica e gas	1960	68 \pm 10,4	87
25	Recupero e riciclaggio	1954	70 \pm 11,5	14
26	Agricoltura e allevamento	1949	71 \pm 10,3	59
27	Pesca	1938	80 \pm 6,7	6
28	Alberghi, ristoranti, bar	1964	67 \pm 7,4	14
29	Commercio (all'ingrosso e al dettaglio)	1957	68 \pm 10,2	125
30	Trasporti marittimi	1954	69 \pm 9	131
31	Trasporti terrestri ed aerei	1958	70 \pm 9,5	191
32	Movimentazione merci trasporti marittimi	1956	67 \pm 9,2	113
33	Pubblica amministrazione	1966	63 \pm 10,7	54
34	Istruzione	1964	63 \pm 10,6	22
35	Difesa militare	1949	71 \pm 11,1	218
36	Banche, assicurazioni, poste	1964	66 \pm 8,7	20
37	Sanità e servizi sociali	1961	68 \pm 10,5	79
38	Altro	1963	67 \pm 10	66
39	Non specificato	1964	69 \pm 3,6	4
101	Cantieri navali (riparazione e demolizione)	1952	70 \pm 10,4	151
-	Pazienti con definizione dell'esposizione per presenza di placche pleuriche	-		22
-	TUTTE LE CATEGORIE	-		5510

Tabella 15. Numero di esposizioni per anno di diagnosi e categoria economica. (Italia, 1993-2004, Casi con esposizione professionale. Numero di esposizioni = 5510) (continua)

	Categoria economica di esposizione ReNaM	ANNO												Totale	%
		1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004		
1	Industria metalmeccanica	7	7	10	18	15	29	28	50	62	53	45	62	386	7,0
2	Industria metallurgica	2	1	16	14	13	12	25	25	28	29	26	35	226	4,1
3	Estrazione e raffinerie di petrolio		3	5	2	5	3	3	8	9	8	16	7	69	1,3
4	Estrazione di minerali	1	1		1		1	2	4	7	1	4	4	26	0,5
5	Fabbricazione di prodotti in metallo	3	12	14	14	8	17	24	46	42	50	41	31	302	5,5
6	Industria tessile	1	3	3	10	12	24	21	57	64	60	53	48	356	6,5
7	Industria dei minerali non metalliferi (escluso cemento-amianto)	2	2	3	6	1	4	4	9	10	11	11	12	75	1,4
8	Industria del cemento-amianto	11	16	21	17	12	23	22	36	30	24	30	21	263	4,8
9	Rotabili ferroviari	3	14	7	16	21	13	17	22	30	21	31	25	220	4,0
10	Cantieri navali	9	18	35	38	31	49	45	43	60	60	46	41	475	8,6
11	Produzione e manutenzione mezzi di trasporto; officine di autoveicoli e motoveicoli		2	11	13	6	12	16	29	35	29	29	35	217	3,9
12	Industria alimentare e bevande (escluso zuccherifici)	3	3	3	5	4	2	6	17	21	12	19	16	111	2,0
13	Zuccherifici	2	4	4	5	5	2	8	5	11	8	7	9	70	1,3
14	Industria chimica e materie plastiche	6	4	6	9	4	11	15	31	25	25	25	27	188	3,4
15	Industria della gomma	1	2	3	5	4		4	10	12	14	10	3	68	1,2
16	Industria del legno e prodotti				1			1	2	7	4	1	5	21	0,4
17	Industria del tabacco								1	2	1	1	1	6	0,1
18	Industria conciaria, fabbricazione articoli in pelle e pelliccia						1		3		2	4	4	14	0,3
19	Confezione di articoli di vestiario (abbigliamento)		1	1				4	2	4	1	5	2	20	0,4

Tabella 15 (segue). Numero di esposizioni e anno di inizio dell'esposizione per categoria economica. (Italia, 1993-2004, Casi con esposizione professionale. Numero di esposizioni = 5510)

	Categoria economica di esposizione ReNaM	ANNO												Totale	%
		1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004		
20	Industria del vetro e della ceramica		1	3	2	5	6	10	13	5	9	8	7	69	1,3
21	Industria della carta e prodotti (inclusa l'editoria)		1	2	2	2		1	3	5	9	9	6	40	0,7
22	Altre industrie manifatturiere (mobili, gioielli, strumenti musicali, articoli sportivi)	3		2	2	4	8	2	19	13	14	15	8	90	1,6
23	Edilizia	13	13	27	29	28	58	57	110	126	118	123	120	822	14,9
24	Produzione di energia elettrica e gas	3		7	2	3	10	3	13	9	11	14	12	87	1,6
25	Recupero e riciclaggio	1					1	1	3	2		3	3	14	0,3
26	Agricoltura e allevamento		2	2	4	4	4	5	6	5	11	10	6	59	1,1
27	Pesca				1				2			2	1	6	0,1
28	Alberghi, ristoranti, bar				2	1		1	2	3	2	3		14	0,3
29	Commercio (all'ingrosso e al dettaglio)	3	3	11	9	6	10	11	10	24	14	13	11	125	2,3
30	Trasporti marittimi	3	2	9	2	11	11	16	15	12	22	19	9	131	2,4
31	Trasporti terrestri ed aerei	2	3	6	7	6	12	12	20	39	24	28	32	191	3,5
32	Movimentazione merci trasporti marittimi	2	4	7	8	4	16	9	14	11	9	13	16	113	2,1
33	Pubblica amministrazione		1	2	3	1	6	4	7	11	4	8	7	54	1,0
34	Istruzione			1	1			1	7	4	2	5	1	22	0,4
35	Difesa militare	4	7	11	14	14	17	10	19	28	34	35	25	218	4,0
36	Banche, assicurazioni, poste				2	2	2		2	5	2	2	3	20	0,4
37	Sanità e servizi sociali		2	2	3	2	3	7	12	11	9	15	13	79	1,4
38	Altro	3	1	2	5	5	8	2	4	9	11	11	5	66	1,2
39	Non specificato				1	1					1	1		4	0,1
101	Cantieri navali (riparazione e demolizione)	1	3	3	5	7	19	18	16	13	27	25	14	151	2,7
	Casi con placche pleuriche		1				1		4	2	5	1	8	22	0,4
Totale Casi		89	137	239	278	247	395	415	701	796	751	767	695	5510	100

Tabella 16.1 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 386).

Categoria 1. INDUSTRIA METALMECCANICA

Mansioni

- SALDATORE (N=26)
- MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITA' INDUSTRIALI ED ASSIMILATI (N=18)
- ARTIGIANI ED OPERAI METALMECCANICI ED ASSIMILATI (N=15)
- SALDATORI E TAGLIATORI A FIAMMA (N=14)
- ELETTRICISTA (N=13)

Regioni

- PIEMONTE (N=71)
- VENETO (N=70)
- LOMBARDIA (N=52)
- LIGURIA (N=50)
- EMILIA-ROMAGNA (N=33)

Tabella 16.2 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 226).

Categoria 2. INDUSTRIA METALLURGICA

Mansioni

- FONDITORI-CONDUTTORI DI ALTOFORNO, DI CONVERTITORI E DI FORNI DI RAFFINAZIONE (SIDERURGIA) (N=25)
- MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITA' INDUSTRIALI ED ASSIMILATI (N=10)
- FONDITORI E ANIMISTI DI FONDERIA, SALDATORI E TAGLIATORI A FIAMMA, (N=9)
- SALDATORE, ADDETTO ALLA FOSSA DI COLATA, (N=8)
- GRUISTA, FONDITORE CONDUTTORE DI ALTI FORNI (N=6)

Regioni

- LIGURIA (N=54)
- PIEMONTE (N=40)
- PUGLIA (N=35)
- LOMBARDIA (N=29)
- VENETO (N=21)

Tabella 16.3 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 69).

Categoria 3. ESTRAZIONE E RAFFINERIE DI PETROLIO

Mansioni

- CONDUTTORI DI IMPIANTI PER LA RAFFINAZIONE DEI PRODOTTI PETROLIFERI (N=6)
- SALDATORI E TAGLIATORI A FIAMMA, MONTATORI DI CARPENTERIA METALLICA (N=4)
- SALDATORE TUBISTA, MECCANICO MANUTENTORE, MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITA' INDUSTRIALI ED ASSIMILATI, POMPISTA (IMPIANTI CHIMICI), ALTRI MECCANICI ARTIGIANALI, MONTATORI, RIPARATORI E MANUTENTORI DI MACCHINE FISSE MOBILI (ESCLUSI GLI ADDETTI ALLE LINEE DI MONTAGGIO INDUSTRIALE) (N=3)
- ALTRI ARTIGIANI E OPERAI DI ISTALLAZIONE E MANUTENZIONE DI ATTREZZATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE (ESCLUSI GLI ADDETTI ALLE LINEE DI MONTAGGIO INDUSTRIALE), CARPENTIERE TUBISTA, ALTRI CONDUTTORI DI IMPIANTI CHIMICI, CONDUTTORE DI IMPIANTI DI RAFFINAZIONE, ATTREZZISTI DI MACCHINE UTENSILI E AFFINI (N=2)
- COMPRESSORISTA, COIBENTISTA (COSTRUZIONI CIVILI ED INDUSTRIALI), TECNICI MECCANICI, ALTRI FONDITORI, SALDATORI, LATTONIERI - CALDERAI, MONTATORI DI CARPENTERIA METALLICA ED ASSIMILATI, ANALISTA CHIMICO (IMPIANTI CHIMICI), BIOINGEGNERE, CAPO OFFICINA MECCANICA, CAPOSQUADRA COMPRESSORISTI, CARPENTIERE IN FERRO, INGEGNERE PETROLIFERO, PERSONALE ADDETTO A COMPITI DI CONTROLLO, VERIFICA ED ASSIMILATI, MONTATORE TORRI DI PERFORAZIONE, MONTATORE DI MACCHINE INDUSTRIALI, PERSONALE NON QUALIFICATO, MONTATORE DI IMPIANTI ELETTRICI, SALDATORE, MECCANICI ARTIGIANALI, RIPARATORI E MANUTENTORI DI AUTOMOBILI ED ASSIMILATI, ISTALLATORI DI LINEE ELETTRICHE, RIPARATORI E CAVISTI, SCARICATORE, INSTALLATORI E RIPARATORI DI APPARATI ELETTROMECCANICI, CONDUTTORI DI CALDAIE A VAPORE E DI MOTORI TERMICI IN IMPIANTI INDUSTRIALI, TECNICI DELLA PUBBLICITA' E DELLE PUBBLICHE RELAZIONI, SPECIALISTI DI SALDATURA ELETTRICA ED A NORME ASME, INSTALLATORI DI IMPIANTI DI ISOLAMENTO E INSONORIZZAZIONE, SMISTATORE DI MAGAZZINO, INGEGNERI CHIMICI, CONDUTTORI DI MACCHINARI PER IL MOVIMENTO TERRA, CUOCO, DIRETTORE DI STABILIMENTO INDUSTRIALE, INGEGNERE CHIMICO, CONDUTTORI DI IMPIANTI PER IL TRATTAMENTO TERMICO DEI METALLI, ALTRI ARTIGIANI ED OPERAI ADDETTI ALL'EDILIZIA, MOTORISTA DI SONDA, AGGIUSTATORE MECCANICO, ADDETTO ALLA MANUTENZIONE DI MACCHINE, ADDETTO AI MAGLI PNEUMATICI (N=1)

Regioni

- LIGURIA (N=26)
- PUGLIA (N=9)
- TOSCANA (N=7)
- FRIULI-VENEZIA GIULIA (N=6)
- PIEMONTE (N=5)

Tabella 16.4 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 26).

Categoria 4. ESTRAZIONE DI MINERALI

Mansioni

- MINATORE (N=6)
- ADDETTO ALLA MANUTENZIONE DI MACCHINE, MANOVALE EDILE, MANOVALE DI CAVA, INGEGNERE CHIMICO, CONDUCENTE DI AUTOCARRO, ARTIGIANI ED OPERAI ADDETTI ALLE COSTRUZIONI DI STRUTTURE EDILI, AUTISTA, CAVATORE, CONDUTTORI DI IMPIANTI PER IL TRATTAMENTO DI MINERALI E DI PIETRE, CAVATORI DI GHIAIA, SABBIA, CRETA ED ASSIMILATI, CONDUTTORE DI PALE MECCANICHE, RIEMPITORE, TRASPORTATORE (CAMIONISTA), TAGLIATORI DI PIETRE, SCALPELLINI E MARMISTI, SALDATORI E TAGLIATORI A FIAMMA, SALDATORE, MINATORE CON MARTELLO PNEUMATICO, MONTATORE DI IMPIANTI ELETTRICI, RESPONSABILI DI MAGAZZINO E DELLA DISTRIBUZIONE INTERNA, AGRICOLTORI E LAVORATORI AGRICOLI (N=1)

Regioni

- PUGLIA (N=5)
- SICILIA (N=4)
- LIGURIA, VENETO, TOSCANA, PIEMONTE, MARCHE, LOMBARDIA, FRIULI-VENEZIA GIULIA (N=2)
- CAMPANIA, BASILICATA, LAZIO (N=1)

Tabella 16.5. Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 302).

Categoria 5. FABBRICAZIONE DI PRODOTTI IN METALLO

Mansioni

- SALDATORE (N=27)
- SALDATORI E TAGLIATORI A FIAMMA (N=23)
- CARPENTIERE IN FERRO (N=14)
- CARPENTIERE TUBISTA (N=12)
- SALDATORE TUBISTA, ARTIGIANI ED OPERAI METALMECCANICI ED ASSIMILATI (N=10)

Regioni

- LIGURIA (N=71)
- LOMBARDIA (N=70)
- VENETO (N=35)
- PIEMONTE (N=33)
- TOSCANA (N=29)

Tabella 16.6 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM; di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 356).

Categoria 6. INDUSTRIA TESSILE

Mansioni

- OPERATORI DI TELAI MECCANICI PER LA TESSITURA E LA MAGLIERIA (N=34)
- MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITA' INDUSTRIALI ED ASSIMILATI (N=32)
- ADDETTO AI TELAI AUTOMATICI (N=29)
- FILATORE AI BANCHI (N=14)
- OPERATORI DI MACCHINARI PER LA FILATURA E LA BOBINATURA, ADDETTO ALLA ROCCATRICE, MECCANICO MANUTENTORE (N=11)

Regioni

- LOMBARDIA (N=151)
- PIEMONTE (N=102)
- VENETO (N=36)
- TOSCANA (N=30)
- EMILIA-ROMAGNA (N=14)

Tabella 16.7 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM, di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 75).

Categoria 7. INDUSTRIA DEI MINERALI NON METALLIFERI (ESCLUSO CEMENTO-AMIANTO)

Mansioni

- MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITA' INDUSTRIALI ED ASSIMILATI (N=7)
- MECCANICO MANUTENTORE, OPERAIO DI LINEA (N=4)
- MANOVALE DI FORNACE, (N=3)
- OPERATORI DI MACCHINARI PER LA PRODUZIONE DI MANUFATTI IN CEMENTO ED AFFINI, COPRITETTI IN ETERNIT, CONDUTTORI DI FORNI E DI ANALOGHI IMPIANTI DEL TRATTAMENTO TERMICO DEI MINERALI, CONDUTTORI DI FORNI E DI ALTRI IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI LATERIZI, TEGOLE ED AFFINI, CAMIONISTA, ADDETTO ALLE OLANDESI (FORNACI DI LATERIZI), CEMENTISTA (N=2)
- MECCANICI E MONTATORI DI MACCHINARIO FISSO PER LAVORAZIONI INDUSTRIALI, TECNICO DI LABORATORIO CHIMICO, MONTATORE DI MACCHINE INDUSTRIALI, MURATORE AI FORNI, MURATORE DI FORNACI, OPERATORI SU MACCHINE DI CALCOLO E DI ELABORAZIONE DATI, OPERATRICE DI MENSA, PERSONALE ADDETTO ALLA GESTIONE DEL PERSONALE, PERSONALE AUSILIARIO ADDETTO ALL'IMBALLAGGIO, AL MAGAZZINO ED ALLA CONSEGNA MERCI, PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE MINIERE, DELLE COSTRUZIONI, E DELLE ATTIVITA' INDUSTRIALI, SCARICATORE, SCARICATORE DI FORNI, SFORNATORE DI LATERIZI, STUCCATORE DECORATORE, TUBISTA IN CEMENTO, VERNICIATORE A MANO, SMALTATORE, MATTONAIO, MONTATORE DI IMPIANTI ELETTRICI, ELETTRICISTA, ADDETTO MACCHINE IMPASTATRICI DI CALCESTRUZZO, ANALISTA CHIMICO, ARTIGIANI ED OPERAI ADDETTI ALLE COSTRUZIONI DI STRUTTURE EDILI, ATTREZZISTI DI MACCHINE UTENSILI E AFFINI, CAPO OFFICINA MECCANICA, CARICATORE DI FORNI PER LATERIZI, CERAMISTA, CONDUTTORE DI CARRELLO ELEVATORE, CONDUTTORE DI FORNI DI CEMENTIFICIO, CONDUTTORE DI FORNI DI COTTURA PER CERAMICA E TERRACOTTA, CONDUTTORI DI APPARECCHI DI FILTRAGGIO E DI SEPARAZIONE, ADDETTO ALLA PRODUZIONE DI MAIOLICHE, DIRIGENTE DI AZIENDA PRIVATA NELL'INDUSTRIA, ADDETTO ALLA MANUTENZIONE DI MACCHINE, ESERCENTI ED ADDETTI ALLA RISTORAZIONE ED AI PUBBLICI ESERCIZI, FONDITORI E ANIMISTI DI FONDERIA, FORNACIAIO CERAMISTA, FORNACIAIO IN GESSO, FORNACIAIO PER LATERIZI, FORNELLISTA PER CERAMICA E TERRACOTTA, GESSAIO, IMBALLATORE, INFORNATORE DI LATERIZI, LAVORANTE IN AMIANTO E CEMENTO, MAGAZZINIERE, MANUTENTORI E RIPARATORI DI APPARATI ELETTRONICI INDUSTRIALI E DI MISURA, CONDUTTORI DI MEZZI PESANTI E CAMION, ADDETTO ALLE MACCHINE CONFEZIONATRICI, ADDETTO AL LABORATORIO DI ANALISI (IMPIANTI CHIMICI) (N=1)

Regioni

- PIEMONTE (N=19)
- VENETO (N=14)
- EMILIA-ROMAGNA (N=11)
- PUGLIA (N=8)
- LIGURIA (N=7)

Tabella 16.8 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM, di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 263).

Categoria 8. **INDUSTRIA DEL CEMENTO-AMIANTO**

Mansioni

- LAVORANTE IN AMIANTO E CEMENTO (N=148)
- ADDETTO MACCHINE IMPASTATRICI DI CALCESTRUZZO (N=27)
- OPERATORI DI MACCHINARI PER LA PRODUZIONE DI MANUFATTI IN CEMENTO ED AFFINI (N=14)
- OPERAIO DI LINEA (N=5)
- TUBISTA IN CEMENTO (N=4)

Regioni

- PIEMONTE (N=98)
- CAMPANIA, EMILIA-ROMAGNA (N=35)
- LOMBARDIA, PUGLIA (N=20)
- TOSCANA (N=16)

Tabella 16.9 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 220).

Categoria 9. **ROTABILI FERROVIARI**

Mansioni

- CARPENTIERE FERROVIARIO IN FERRO (N=24)
- SALDATORE (N=19)
- VERNICIATORE A SPRUZZO (N=14)
- AGGIUSTATORE MECCANICO, MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITA' INDUSTRIALI ED ASSIMILATI, ELETTRICISTA, (N=9)
- ACCUMULATORISTA, EBANISTI, FALEGNAMI ED OPERATORI ARTIGIANALI DI MACCHINE PER LA LAVORAZIONE DEL DEL LEGNO (N=8)

Regioni

- EMILIA-ROMAGNA (N=71)
- VENETO (N=50)
- TOSCANA (N=36)
- PIEMONTE (N=26)
- LOMBARDIA (N=12)

Tabella 16.10 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM; di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 475).

Categoria 10. **CANTIERI NAVALI**

Mansioni

- SALDATORI E TAGLIATORI A FIAMMA (N=35)
- CARPENTIERE NAVALE IN FERRO (N=34)
- ALTRI FONDITORI, SALDATORI, LATTONIERI - CALDERAI, MONTATORI DI CARPENTERIA METALLICA ED ASSIMILATI (N=31)
- MONTATORI DI CARPENTERIA METALLICA, (N=30)
- SALDATORE (N=23)

Regioni

- LIGURIA (N=204)
- FRIULI-VENEZIA GIULIA (N=108)
- TOSCANA (N=42)
- VENETO (N=41)
- PUGLIA (N=35)

Tabella 16.11 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM; di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 217).

Categoria 11. **PRODUZIONE E MANUTENZIONE MEZZI DI TRASPORTO; OFFICINE DI AUTOVEICOLI E MOTOVEICOLI (ESCLUSI CANTIERI NAVALI E ROTABILI FERROVIARI)**

Mansioni

- MECCANICO RIPARATORE D'AUTO (N=25)
- MECCANICI ARTIGIANALI, RIPARATORI E MANUTENTORI DI AUTOMOBILI ED ASSIMILATI (N=11)
- RIPARATORE DI AUTOVEICOLI (N=10)
- SALDATORE (N=9)
- CARROZZIERE LAMIERISTA (N=8)

Regioni

- PIEMONTE (N=55)
- FRIULI-VENEZIA GIULIA (N=27)
- LOMBARDIA (N=26)
- MARCHE (N=22)
- LIGURIA (N=19)

Tabella 16.12 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 111).

Categoria 12. **INDUSTRIA ALIMENTARE E BEVANDE (ECLUSO ZUCCHERIFICI)**

Mansioni

- FORNAIO, FORNAIO PANIFICATORE, PANETTIERE (N=6)
- PANIFICATORE, MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITA' INDUSTRIALI ED ASSIMILATI, ADDETTO ALLA MANUTENZIONE DI MACCHINE, (N=5)
- CONDUTTORE DI CALDAIE A VAPORE (INDUSTRIALE), PASTICCIERE ARTIGIANALE, PASTICCERI, GELATAI E CONSERVIERI ARTIGIANALI (N=4)
- ALTRI ARTIGIANI ED OPERAI DELLE LAVORAZIONI ALIMENTARI, ARTIGIANI ED OPERAI DELLE LAVORAZIONI ALIMENTARI, CASARO (N=3)
- ADDETTO MOVIMENTAZIONE DI PRODOTTI CHIMICI, ANALISTA CHIMICO, ALTRI OPERATORI DI MACCHINARI FISSI PER L'INDUSTRIA ALIMENTARE, ADDETTO ALLA STAGIONATURA DEL FORMAGGIO (CASEARIO INDUSTRIALE), MECCANICO MANUTENTORE, COMMESSE DI NEGOZIO, CANTINIERE DI FERMENTAZIONE (INDUSTRIA VINICOLA), IMPASTATORE DI PASTE E BISCOTTI (N=2)

Regioni

- PIEMONTE (N=23)
- EMILIA-ROMAGNA (N=21)
- LOMBARDIA (N=15)
- VENETO (N=11)
- PUGLIA (N=8)

Tabella 16.13 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 70).

Categoria 13. ZUCCHERIFICI

Mansioni

- CONDUTTORI DI MACCHINARI PER LA PRODUZIONE E LA RAFFINAZIONE DELLO ZUCCHERO (N=10)
- ADDETTO AL REFRATTOMETRO (ZUCCHERIFICIO), MECCANICO MANUTENTORE, CONDUTTORI DI IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA E DI IMPIANTI ASSIMILATI (N=4)
- COIBENTISTA (COSTRUZIONI CIVILI ED INDUSTRIALI), CONDUTTORE DI CALDAIE A VAPORE (INDUSTRIALE), SALDATORE TUBISTA, APPLICATORE DI ACCESSORI (N=3)
- FONDITORE CONDUTTORE DI ALTI FORNI, ELETTRICISTA, CONDUTTORE DI LOCOMOTORE DECAUVILLE, ADDETTO AL CARICO E SCARICO DI MERCI, ZUCCHERIERE (N=2)
- CONDUTTORI DI CALDAIE, TURBINE E MOTORI TERMICI FISSI (ESCL.CEN.EL.), ADDETTO AI FORNI A CALCE, ADDETTO ALLA MANUTENZIONE DI MACCHINE, ADDETTO ALLE CALDAIE DI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO, AGGIUSTATORE MECCANICO, ALTRI TECNICI IN SCIENZE DELL'INGEGNERIA E DELLE COSTRUZIONI E DEL TRASPORTO AEREO E NAVALE, ANALISTA CHIMICO, ANALISTA DI METODI DI PRODUZIONE INDUSTRIALE, BRACCIANTE AGRICOLO STAGIONALE, CAPO LABORATORIO CHIMICO, CARPENTIERE TUBISTA, CHIMICO ALIMENTI, CONTABILE, FATTORINO, IMPIEGATI DI UFFICIO, INSTALLATORI DI LINEE ELETTRICHE, RIPARATORI E CAVISTI, MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITA' INDUSTRIALI ED ASSIMILATI, MECCANICO ALLA MANUTENZIONE, PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITA' INDUSTRIALI ED ASSIMILATI, PRELEVATORE DI CAMPIONI (IMPIANTI CHIMICI), PROGETTISTA DISEGNATORE MECCANICO, RAFFINATORE DI ZUCCHERI, SALDATORI E TAGLIATORI A FIAMMA, ZUCCHERATORE DI MELASSA, CENTRIFUGATORE DI ZUCCHERIFICIO (N=1)

Regioni

- VENETO (N=29)
- EMILIA-ROMAGNA (N=27)
- TOSCANA (N=5)
- LIGURIA (N=4)
- LOMBARDIA, PIEMONTE (N=2)

Tabella 16.14 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, Numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 188).

Categoria 14. INDUSTRIA CHIMICA E MATERIE PLASTICHE

Mansioni

- MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITA' INDUSTRIALI ED ASSIMILATI (N=14)
- MECCANICO MANUTENTORE (N=10)
- ALTRI CONDUTTORI DI IMPIANTI CHIMICI, ADDETTO ALLA MANUTENZIONE DI MACCHINE (N=7)
- CONDUTTORI DI IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA E DI IMPIANTI ASSIMILATI, SALDATORE, OPERAIO CHIMICO (IMPIANTI), SALDATORE TUBISTA (N=5)
- IMPIEGATI DI UFFICIO, MAGAZZINIERE, CONDUTTORE DI APPARECCHI DI REAZIONE (IMPIANTI CHIMICI), MECCANICI ARTIGIANALI, MONTATORI, RIPARATORI E MANUTENTORI DI MACCHINE FISSE E MOBILI (ESCLUSI GLI ADDETTI ALLE LINEE DI MONTAGGIO INDUSTRIALE), TECNICI CHIMICI (N=4)

Regioni

- PIEMONTE (N=44)
- VENETO (N=38)
- LOMBARDIA (N=30)
- EMILIA-ROMAGNA (N=23)
- TOSCANA (N=21)

Tabella 16.15 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, Numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 68).

Categoria 15. INDUSTRIA DELLA GOMMA

Mansioni

- MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITA' INDUSTRIALI ED ASSIMILATI (N=13)
- CONDUTTORI DI MACCHINARI PER LA FABBRICAZIONE DI ALTRI ARTICOLI IN GOMMA (N=8)
- FORMATORE DI ARTICOLI IN GOMMA (N=5)
- CONDUTTORI DI MACCHINARI PER LA CONFEZIONE E VULCANIZZAZIONE DEI PNEUMATICI (N=3)
- CONDUTTORI DI CALDAIE A VAPORE E DI MOTORI TERMICI IN IMPIANTI INDUSTRIALI, CONDUTTORE DI CALDAIE A VAPORE (INDUSTRIALE), ARTIGIANI, OPERAI SPECIALIZZATI E AGRICOLTORI, ARTIGIANI ED OPERAI METALMECCANICI ED ASSIMILATI, MECCANICI E MONTATORI DI APPARECCHI TERMICI, IDRAULICI E DI CONDIZIONAMENTO, CONFEZIONATORE DI PNEUMATICI, CONDUTTORI DI MACCHINARI PER LA FABBRICAZIONE DI ARTICOLI IN GOMMA E MATERIE PLASTICHE (N=1)

Regioni

- PIEMONTE (N=39)
- LOMBARDIA (N=20)
- EMILIA-ROMAGNA (N=4)
- VENETO, PUGLIA (N=2)
- LIGURIA (N=1)

Tabella 16.16 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 21).

Categoria 16. **INDUSTRIA DEL LEGNO E PRODOTTI**

Mansioni

- FALEGNAME (N=6)
- CARPENTIERI E FALEGNAMI NELL'EDILIZIA (ESCLUSI I PARCHETTISTI) (N=3)
- EBANISTI, FALEGNAMI ED OPERATORI ARTIGIANALI DI MACCHINE PER LA LAVORAZIONE DEL DEL LEGNO, FALEGNAME DI CANTIERE (N=2)
- ALTRO PERSONALE D'UFFICIO CON COMPITI GENERALI DI TIPO ESECUTIVO, CAMIONISTA, CAPO OFFICINA MECCANICA, CARPENTIERE NAVALE IN LEGNO, CONDUTTORE AI FORNI DI RISCALDO, COPRITETTI IN ETERNIT, EBANISTA, FALEGNAME EBANISTA, IMPIALLACCIATORE, PARQUETTISTA, TAGLIATORE DI SUGHERO (N=1)

Regioni

PIEMONTE, FRIULI-VENEZIA GIULIA (N=4)

LIGURIA (N=3)

VENETO, LOMBARDIA (N=2)

EMILIA-ROMAGNA, SICILIA, TOSCANA, CAMPANIA, BASILICATA, PUGLIA (N=1)

Tabella 16.17 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 6).

Categoria 17. **INDUSTRIA DEL TABACCO**

Mansioni

- OPERAI DELLA PREPARAZIONE E DELLA LAVORAZIONE DELLE FOGLIE DI TABACCO, SIGARAIO A MANO (N=2)
- ESSICCATORE FOGLIE DI TABACCO, CERNITORE DI FOGLIE DI TABACCO (N=1)

Regioni

- PUGLIA (N=4)

- TOSCANA (N=2)

Tabella 16.18 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 14).

Categoria 18. **INDUSTRIA CONCIARIA, FABBRICAZIONE ARTICOLI IN PELLE E PELLICCIA**

Mansioni

- MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITA' INDUSTRIALI ED ASSIMILATI (N=6)
- ADDETTO ALLO STAMPO DI CALZATURE, ALTRI ARTIGIANI ED OPERAI DELLA LAVORAZIONE DEL CUOIO, DELLE PELLI E DELLE CALZATURE ED ASSIMILATI (SIMILPELLE E STOFFA), APPLICATORE DI SUOLA, CALZOLAIO, CONDUTTORE DI CALDAIE A VAPORE (INDUSTRIALE), MECCANICO MANUTENTORE, MODELLISTA DI CALZATURE, PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITA' INDUSTRIALI ED ASSIMILATI (N=1)

Regioni

- PIEMONTE (N=7)
- FRIULI-VENEZIA GIULIA (N=3)
- EMILIA-ROMAGNA (N=2)
- PUGLIA, MARCHE (N=1)

Tabella 16.19 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 20).

Categoria 19. **CONFEZIONE DI ARTICOLI DI VESTIARIO (ABBIGLIAMENTO)**

Mansioni

- SARTO (N=8)
- MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITA' INDUSTRIALI ED ASSIMILATI (N=2)
- SARTI E TAGLIATORI ARTIGIANALI, MODELLISTI E CAPPELLAI, ARTIGIANI ED OPERAI DEL TESSILE E DELL'ABBIGLIAMENTO, BIANCHERISTI, RICAMATORI A MANO ED ASSIMILATI, IMPRENDITORE NELL'INDUSTRIA, OPERATORI DI MACCHINE UTENSILI AUTOMATICHE E SEMIAUTOMATICHE INDUSTRIALI, SARTO CONFEZIONISTA, STIRATORE, STIRATRICE A MANO, STIRATRICE DI PETTINATO (TESSILE INDUSTRIALE), MECCANICO MANUTENTORE (N=1)

Regioni

- PIEMONTE (N=9)
- TOSCANA (N=4)
- EMILIA-ROMAGNA (N=3)
- VENETO, LOMBARDIA (N=2)

Tabella 16.20 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 69).

Categoria 20. INDUSTRIA DEL VETRO E DELLA CERAMICA

Mansioni

- CONDUTTORI DI FORNI E DI ALTRI IMPIANTI PER LA LAVORAZIONE DEL VETRO (N=7)
- MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITA' INDUSTRIALI ED ASSIMILATI (N=6)
- PITTORI E DECORATORI SU VETRO E CERAMICA (N=5)
- SOFFIATORI, MODELLATORI, TAGLIATORI, MOLATORI E LEVIGATORI DI VETRO, MECCANICO MANUTENTORE (N=4)
- VETRAIO, ELETTRICISTA, RITOCCATORE SU VETRO E CERAMICA, ADDETTO AI FORNI A BACINO PER VETRERIA (N=3)

Regioni

- VENETO (N=21)
- PIEMONTE (N=13)
- TOSCANA (N=12)
- EMILIA-ROMAGNA (N=9)
- LOMBARDIA (N=5)

Tabella 16.21 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 40).

Categoria 21. **INDUSTRIA DELLA CARTA E PRODOTTI (INCLUSA L'EDITORIA)**

Mansioni

- MECCANICO MANUTENTORE, OPERAIO DI LINEA, CONDUTTORE DI CALDAIE A VAPORE (INDUSTRIALE), CONDUTTORI DI IMPIANTI PER LA FABBRICAZIONE DELLA CARTA (N=3)
- TIPOGRAFO IMPRESSORE, CONDUTTORI DI MACCHINARI PER CARTOTECNICA (N=2)
- ADDETTO ALLA MANUTENZIONE DI MACCHINE, ADDETTO ALLA PIEGATRICE TIPOGRAFICA, ADDETTO ALLE CALDAIE DI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO, ADDETTO ALLE OLANDESI LAVORAZIONE DELLA CARTA, ARTIGIANI ED OPERAI POLIGRAFICI ED ADDETTI AI LABORATORI FOTOGRAFICI, BOLLITORE DI IMPASTI PER CARTIERA, CALANDRISTA DI IMPASTI DI CARTIERA, CILINDRAIO DI CARTIERA, COMPOSITORE LINOTIPISTA, COMPOSITORE TIPOGRAFO, CONDUTTORI DI CALDAIE, TURBINE E MOTORI TERMICI FISSI (ESCL. CEN. EL.), CONDUTTORE DI TAGLIERINE DI CARTIERA, CONDUTTORI DI IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA E DI IMPIANTI ASSIMILATI, CONDUTTORI DI IMPIANTI PER LA TRASFORMAZIONE DEL LEGNO E LA FABBRICAZIONE DELLA CARTA, FOTOTIPOGRAFO, GRUISTA, MECCANICI ARTIGIANALI, MONTATORI, RIPARATORI E MANUTENTORI DI MACCHINE FISSE E MOBILI (ESCLUSI GLI ADDETTI ALLE LINEE DI MONTAGGIO INDUSTRIALE), MECCANICI E MONTATORI DI MACCHINARIO FISSO PER LAVORAZIONI INDUSTRIALI, OPERATORI DI TELAI MECCANICI PER LA TESSITURA E LA MAGLIERIA, PERSONALE AUSILIARIO DI MAGAZZINO, DI SPOSTAMENTO MERCI E DELLE COMUNICAZIONI, PROFESSIONI COMMERCIALI, RILEGATORE, SALDATORE TUBISTA, SORVEGLIANTE DI BRUCIATORE (CALDAIE INDUSTRIALI), CONDUTTORI DI CALDAIE A VAPORE E DI MOTORI TERMICI IN IMPIANTI INDUSTRIALI (N=1)

Regioni

- LOMBARDIA (N=9)
- VENETO (N=8)
- PIEMONTE, TOSCANA, PUGLIA (N=4)
- EMILIA-ROMAGNA (N=3)
- LAZIO (N=2)

Tabella 16.22 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM; di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 90).

Categoria 22. **ALTRE INDUSTRIE MANIFATTURIERE (MOBILI, GIOIELLI, STRUMENTI MUSICALI, ARTICOLI SPORTIVI, ETC.)**

Mansioni

- GIOIELLIERI, ORAFI ED ASSIMILATI (N=12)
- COIBENTISTA (COSTRUZIONI CIVILI ED INDUSTRIALI) (N=8)
- FALEGNAME MOBILIARE, FALEGNAME (N=7)
- EBANISTI, FALEGNAMI ED OPERATORI ARTIGIANALI DI MACCHINE PER LA LAVORAZIONE DEL DEL LEGNO (N=5)
- SALDATORE (N=4)

Regioni

- LOMBARDIA (N=27)
- VENETO (N=19)
- PIEMONTE (N=15)
- TOSCANA (N=9)
- LIGURIA (N=7)

Tabella 16.23 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM; di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 822).

Categoria 23. **EDILIZIA**

Mansioni

- MURATORE (N=258)
- MANOVALE EDILE (N=66)
- MURATORI IN PIETRA, MATTONI, REFRATTARI (N=47)
- COIBENTISTA (COSTRUZIONI CIVILI ED INDUSTRIALI) (N=33)
- ARTIGIANI ED OPERAI ADDETTI ALLE COSTRUZIONI DI STRUTTURE EDILI (N=32)

Regioni

- LOMBARDIA (N=143)
- VENETO (N=125)
- PIEMONTE, LIGURIA (N=105)
- TOSCANA (N=80)
- EMILIA-ROMAGNA (N=71)

Tabella 16.24 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, Numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 87).

Categoria 24. **PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA E GAS**

Mansioni

- MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITA' INDUSTRIALI ED ASSIMILATI (N=5)
- ELETTRICISTA (N=4)
- MAGAZZINIERE, INSTALLATORI DI LINEE ELETTRICHE, RIPARATORI E CAVISTI, ALTRI CONDUTTORI DI IMPIANTI PER LA GENERAZIONE DI ENERGIA ELETTRICA ED ASSIMILATI (N=3)
- POSATORE DI TUBI DI GAS O ACQUA, PERFORATORE DI PROSPEZIONE IN ROCCIA, SALDATORI E TAGLIATORI A FIAMMA, SALDATORE, CONDUTTORI DI FORNI E DI ANALOGHI IMPIANTI DEL TRATTAMENTO TERMICO DEI MINERALI, CONDUTTORE DI CALDAIE A VAPORE (PROD. ENERGIA ELETTRICA), ADDETTO ALLA MANUTENZIONE DI MACCHINE, ADDETTO IMPIANTI ANTIDEFAGRANTI, ALTRI MECCANICI ARTIGIANALI, MONTATORI, RIPARATORI E MANUTENTORI DI MACCHINE FISSE MOBILI (ESCLUSI GLI ADDETTI ALLE LINEE DI MONTAGGIO INDUSTRIALE), ALTRO PERSONALE D'UFFICIO CON COMPITI GENERALI DI TIPO ESECUTIVO, CARPENTIERE TUBISTA, IDRAULICI E POSATORI DI TUBAZIONI IDRAULICHE E DI GAS, INSTALLATORE DI CONTATORI ELETTRICI, CONDUTTORI DI IMPIANTI DI CENTRALE ELETTRICA (CALDAIE, TURBINE, GENERATORI E APPARATI DI DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA), ELETTRICISTA DI CENTRALI ELETTRICHE (N=2)
- TURBINISTA A VAPORE (CENTRALE ELETTRICA), MONTATORE DI QUADRI ELETTRICI, MONTATORI DI CARPENTERIA METALLICA, OPERAIO DI LINEA, PERSONALE ADDETTO A COMPITI DI CONTROLLO, VERIFICA ED ASSIMILATI, PERSONALE AUSILIARIO ADDETTO ALL'IMBALLAGGIO, AL MAGAZZINO ED ALLA CONSEGNA MERCI, PULITORE DI LOCALI, QUADRISTA ALLA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA, RAGIONIERI (PROFESSIONISTI), SALDATORE TUBISTA, TECNICI ADDETTI ALLA GESTIONE DEL PERSONALE, TECNICI DELLE COSTRUZIONI CIVILI ED ASSIMILATI, TORNITORE DI METALLI, MECCANICI ARTIGIANALI, MONTATORI, RIPARATORI E MANUTENTORI DI MACCHINE FISSE E MOBILI (ESCLUSI GLI ADDETTI ALLE LINEE DI MONTAGGIO INDUSTRIALE), VERNICIATORE A MANO, TECNICO DI CANTIERE (SISTEMI PROTETTIVI PROSPEZIONI NON DISTRUT.), CARPENTIERE IN FERRO, ADDETTO AL MAGAZZINO, ADDETTO ALLA TURBINA IDRAULICA DI CENTRALE ELETTRICA, ADDETTO ALLE CALDAIE DI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO, ADDETTO ALLE STAZIONI DI POMPAGGIO IN CONDOTTE E RETI ACQUA E ASS., AGGIUSTATORE MECCANICO, ALTRI FONDITORI, SALDATORI, LATTONIERI - CALDERAI, MONTATORI DI CARPENTERIA METALLICA ED ASSIMILATI, ALTRO PERSONALE AUSILIARIO IN CAMPO AMMINISTRATIVO, ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO ADDETTO AI SERVIZI NON ALTROVE CLASSIFICATO, APPLICATORE DI ACCESSORI, MECCANICO MANUTENTORE, CARPENTIERE EDILE, MECCANICO ELETTRICISTA, COIBENTISTA (COSTRUZIONI CIVILI ED INDUSTRIALI), CONDUTTORI DI IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA E DI IMPIANTI ASSIMILATI, DISEGNATORE DI IMPIANTI ELETTRICI, ELETTRICISTA DI CENTRALE TERMoeLETTRICA, ELETTRICISTA PER LA MANUTENZIONE DI IMPIANTI, GUARDIA NOTTURNA, GUARDIANO AI SIFONI, INGEGNERE CHIMICO, INSTALLATORI E RIPARATORI DI APPARATI ELETTROMECCANICI, MANOVALE PULITORE, MANUTENTORI E RIPARATORI DI APPARATI ELETTRONICI INDUSTRIALI E DI MISURA, CAMIONISTA (N=1)

Regioni

- TOSCANA (N=16)
- LIGURIA (N=15)
- LOMBARDIA (N=14)
- EMILIA-ROMAGNA (N=11)
- VENETO (N=10)

Tabella 16.25 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM; di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 14).

Categoria 25. **RECUPERO E RICICLAGGIO**

Mansioni

- MANOVALI DELLE MANIFATTURE ED AFFINI, MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITA' INDUSTRIALI ED ASSIMILATI, RACCOGLITORE DI OGGETTI DI RIFIUTO, RACCOGLITORE DI ROTTAMI DI FERRO, SALDATORI E TAGLIATORI A FIAMMA, SFIBRATORE DI TESSUTI, SMISTATORE DI PEZZE, SPAZZINI E ALTRI RACCOGLITORI DI RIFIUTI ED ASSIMILATI, VERNICIATORI ARTIGIANI ED INDUSTRIALI, CUCITRICE IN BIANCO, CERNITORE INDUSTRIALE DI MINERALI, MANOVALE SFILACCIATORE DI STRACCI, CERNITORE, CERNITORE DI IMMONDIZIA (N=1)

Regioni

- TOSCANA (N=4)
- LIGURIA (N=3)
- VENETO, CAMPANIA (N=2)
- LOMBARDIA, EMILIA-ROMAGNA, PIEMONTE (N=1)

Tabella 16.26 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 59).

Categoria 26. **AGRICOLTURA E ALLEVAMENTO**

Mansioni

- AGRICOLTORI E LAVORATORI AGRICOLI DI COLTURE IN PIENO CAMPO (N=12)
- CONTADINO (N=11)
- AGRICOLTORI E LAVORATORI ADDETTI ALLE COLTURE ED ALL'ALLEVAMENTO, AGRICOLTORI E LAVORATORI AGRICOLI, BRACCIANTE AGRICOLO, BRACCIANTI AGRICOLI (N=4)
- AGRICOLTORI E LAVORATORI AGRICOLI DI COLTIVAZIONI LEGNOSE AGRARIE (VITE, OLIVO, AGRUMI E ALBERI DA FRUTTA), AGRICOLTORI E LAVORATORI AGRICOLI DI FIORI E PIANTE ORNAMENTALI DI VIVAI E DI ORTIVE PROTETTE O IN ORTI STABILI, MAGAZZINIERE (N=2)
- RIPARATORE DI SACCHI, ADDETTO AGLI ESSICCATOI CONTINUI (TABACCHIFICI), ALLEVATORE AVICOLO, ALTRI AGRICOLTORI E LAVORATORI AGRICOLI, BRACCIANTE AGRICOLO STAGIONALE, BRACCIANTE SALARIATO, CONDUTTORI DI IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA E DI IMPIANTI ASSIMILATI, CUSTODE DI ANIMALI, ESERCENTI ED ALTRI ADDETTI ALLE VENDITE AL MINUTO (ESCLUSI QUELLI IMPIEGATI NELLA PREPARAZIONE DI CIBI IN ALBERGHI, RISTORANTI, FAST FOOD ED ASSIMILATI), MECCANICI ARTIGIANALI, MONTATORI, RIPARATORI E MANUTENTORI DI MACCHINE FISSE E MOBILI (ESCLUSI GLI ADDETTI ALLE LINEE DI MONTAGGIO INDUSTRIALE), MECCANICO MANUTENTORE, RIPARATORE DI AUTOVEICOLI, TAGLIALEGNA, VITICOLTORE, PERSONALE NON QUALIFICATO DELL'AGRICOLTURA (N=1)

Regioni

- PIEMONTE (N=17)
- MARCHE (N=10)
- TOSCANA (N=9)
- PUGLIA, VENETO (N=5)
- LOMBARDIA (N=4)

Tabella 16.27 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 6).

Categoria 27. **PESCA**

Mansioni

- MECCANICO MOTORISTA (N=2)
- FUOCHISTA NAVALE, MOTORISTA NAVALE, CAPO PESCA, MACCHINISTI NAVALI (N=1)

Regioni

- EMILIA-ROMAGNA (N=4)
- PIEMONTE, LIGURIA (N=1)

Tabella 16.28 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, Casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 14).

Categoria 28. **ALBERGHI, RISTORANTI, BAR**

Mansioni

- STIRATRICE DI TINTORIA E LAVANDERIA (N=3)
- GUARDAROBIERA STIRATRICE IN SERVIZI ALBERGHIERI, CUOCO, CUOCHI IN ALBERGHI E RISTORANTI (N=2)
- BARISTA, ESERCENTI ED ALTRI ADDETTI ALLA PREPARAZIONE DI CIBI IN ALBERGHI, RISTORANTI, FASTFOOD ED ASSIMILATI, GIARDINIERE, IDRAULICI E POSATORI DI TUBAZIONI IDRAULICHE E DI GAS, PERSONALE NON QUALIFICATO IN ALTRI SERVIZI (N=1)

Regioni

- VENETO (N=5)
- LIGURIA (N=3)
- TOSCANA, SARDEGNA, PUGLIA, LOMBARDIA, FRIULI-VENEZIA GIULIA, MARCHE (N=1)

Tabella 16.29 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 125).

Categoria 29. **COMMERCIO (ALL'INGROSSO E AL DETTAGLIO)**

Mansioni

- CERNITORE (N=26)
- RACCOGLITORE DI STRACCI, MAGAZZINIERE (N=8)
- RIPARATORE DI ELETTRODOMESTICI (N=6)
- NEGOZIANTE (N=5)
- ALTRO PERSONALE D'UFFICIO CON COMPITI GENERALI DI TIPO ESECUTIVO, COMMESSE DI VENDITA (N=3)

Regioni

- TOSCANA (N=39)
- VENETO (N=23)
- PIEMONTE (N=22)
- LOMBARDIA (N=12)
- EMILIA-ROMAGNA (N=10)

Tabella 16.30 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 131).

Categoria 30. **TRASPORTI MARITTIMI**

Mansioni

- MACCHINISTI NAVALI (N=25)
- MOTORISTA NAVALE (N=22)
- TECNICI E COMANDANTI NAVALI (N=11)
- MACCHINISTA NAVALE (N=8)
- MARITTIMO (N=7)

Regioni

- LIGURIA (N=61)
- TOSCANA (N=22)
- PUGLIA (N=13)
- FRIULI-VENEZIA GIULIA, VENETO (N=10)
- SICILIA (N=5)

Tabella 16.31 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, Casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 191).

Categoria 31. **TRASPORTI TERRESTRI ED AEREI**

Mansioni

- CAMIONISTA (N=25)
- CONDUTTORI DI LOCOMOTIVE, MECCANICO MANUTENTORE (N=9)
- TRASPORTATORE (CAMIONISTA) (N=8)
- AUTOTRASPORTATORE (N=6)
- MACCHINISTA FERROVIARIO (N=5)

Regioni

- LIGURIA (N=41)
- PIEMONTE (N=38)
- PUGLIA (N=19)
- LOMBARDIA (N=18)
- VENETO (N=17)

Tabella 16.32 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 113).

Categoria 32. **MOVIMENTAZIONE MERCI TRASPORTI MARITTIMI**

Mansioni

- FACCHINI ED ADDETTI ALLO SPOSTAMENTO MERCI (N=55)
- SCARICATORE DI PORTO (N=13)
- SCARICATORE (N=9)
- ALTRO PERSONALE AUSILIARIO DI MAGAZZINO, DI SPOSTAMENTO MERCI E DELLE COMUNICAZIONI (N=6)
- FACCHINO, PERSONALE AUSILIARIO DI MAGAZZINO, DI SPOSTAMENTO MERCI E DELLE COMUNICAZIONI (N=5)

Regioni

- LIGURIA (N=63)
- VENETO (N=19)
- FRIULI-VENEZIA GIULIA (N=13)
- TOSCANA (N=12)
- PUGLIA (N=4)

Tabella 16.33 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 54).

Categoria 33. **PUBBLICA AMMINISTRAZIONE**

Mansioni

- VIGILE DEL FUOCO (N=7)
- VIGILI DEL FUOCO ED ASSIMILATI (N=6)
- IDRAULICO (N=4)
- FORZE ARMATE, MURATORE, GUARDIA DI FINANZA, IMPIEGATI DI UFFICIO (N=2)
- ACCATASTATORE, ADDETTO ALLE CALDAIE DI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO, ALTRI ARTIGIANI E OPERAI DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE DI ATTREZZATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE (ESCLUSI GLI ADDETTI ALLE LINEE DI MONTAGGIO INDUSTRIALE), ALTRO PERSONALE D'UFFICIO CON COMPITI GENERALI DI TIPO ESECUTIVO, CAPO OFFICINA MECCANICA, ASSISTENTE TRIBUTARIO, OPERATORE ALLE CENTRALI TELEFONICHE, COMMESSE DI DOGANA, CONDUTTORI DI IMPIANTI PER IL TRATTAMENTO DI MINERALI E DI PIETRE, CONDUTTORI DI VEICOLI A MOTORE E A TRAZIONE ANIMALE, CONTROLLORI FISCALI, DIRETTORI GENERALI, DIRIGENTI GENERALI, DIRIGENTI SUPERIORI, PRIMI DIRIGENTI ED EQUIPARATI DELLE AMMINISTRAZIONI DELLO STATO, DELLE AZIENDE AUTONOME, DEGLI ENTI PUBBLICI NON ECONOMICI, DELLE UNIVERSITA' E DEGLI ENTI DI RICERCA, ELETTRICISTA PER IMPIANTI ESTERNI ED INTERNI NELLE COSTRUZIONI, MAGAZZINIERE, MANOVALE EDILE, MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITA' INDUSTRIALI ED ASSIMILATI, MECCANICI ARTIGIANALI, MONTATORI, RIPARATORI E MANUTENTORI DI MACCHINE FISSE E MOBILI (ESCLUSI GLI ADDETTI ALLE LINEE DI MONTAGGIO INDUSTRIALE), MECCANICI ARTIGIANALI, RIPARATORI E MANUTENTORI DI AUTOMOBILI ED ASSIMILATI, MURATORI IN PIETRA, MATTONI, REFRATTARI, OPERATORE SANITARIO PROFESSIONALE DI VIGILANZA ISPEZIONE, PAVIMENTATORI STRADALI ED ASSIMILATI, PERSONALE ADDETTO A COMPITI DI CONTROLLO, VERIFICA ED ASSIMILATI, PERSONALE DI SEGRETERIA O CON FUNZIONI GENERALI ED OPERATORI SU MACCHINE DI UFFICIO, PERSONALE NON QUALIFICATO, PROFESSIONI INTERMEDIE AMMINISTRATIVE E ORGANIZZATIVE, SALDATORE, SPECIALISTI DI PROBLEMI FINANZIARI, VIGILE URBANO, VIGILI URBANI ED ASSIMILATI, MECCANICI E MONTATORI DI APPARECCHI TERMICI, IDRAULICI E DI CONDIZIONAMENTO, CANTONIERE STRADALE (N=1)

Regioni

- LIGURIA (N=15)
- FRIULI-VENEZIA GIULIA (N=8)
- VENETO, PIEMONTE (N=7)
- LOMBARDIA (N=5)
- TOSCANA (N=4)

Tabella 16.34 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 22).

Categoria 34. ISTRUZIONE

Mansioni

- MAESTRO ELEMENTARE (N=3)
- TECNICO DI LABORATORIO CHIMICO (N=2)
- PROFESSORE DI CHIMICA, PROFESSORE DI EDUCAZIONE FISICA (SCUOLA MEDIA), PROFESSORE DI LETTERE, PROFESSORI DI SCUOLA MEDIA ED ASSIMILATI, PROFESSORI DI SCUOLA SECONDARIA SUPERIORE, RICERCATORE, RICERCATORE UNIVERSITARIO, TECNICI DEI SERVIZI DI ISTRUZIONE PRIMARIA E SECONDARIA, TECNICO LAUREATO, INSEGNANTE ELEMENTARE, FARMACISTA, PROFESSORE DI APPLICAZIONI TECNICHE, ALTRE PROFESSIONI INTERMEDIE DELL'INSEGNAMENTO, ALTRI INSEGNANTI DIPLOMATI (MUSICA, LINGUE, ECC.), BIDELLI ED ASSIMILATI, CONDUTTORI DI CALDAIE A VAPORE E DI MOTORI TERMICI IN IMPIANTI INDUSTRIALI, CUOCO, DATTILOGRAFO (N=1)

Regioni

- PIEMONTE (N=10)
- EMILIA-ROMAGNA (N=4)
- LIGURIA (N=3)
- LOMBARDIA, PUGLIA (N=2)
- TOSCANA (N=1)

Tabella 16.35 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 218).

Categoria 35. DIFESA MILITARE

Mansioni

- FORZE ARMATE (N=108)
- MOTORISTA NAVALE (N=16)
- FUOCHISTA NAVALE (N=9)
- ELETTRICISTA DI BORDO (N=6)
- MARINAI DI COPERTA E LAVORATORI ASSIMILATI (N=5)

Regioni

- PUGLIA (N=61)
- PIEMONTE (N=44)
- LIGURIA (N=33)
- TOSCANA (N=17)
- LOMBARDIA (N=16)

Tabella 16.36 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 20).

Categoria 36. **BANCHE, ASSICURAZIONI, POSTE**

Mansioni

- ALTRO PERSONALE D'UFFICIO CON COMPITI GENERALI DI TIPO ESECUTIVO (N=5)
- MECCANICO ELETTRTECNICO, IMPIEGATI DI UFFICIO, INSTALLATORE DI IMPIANTI TELEFONICI (N=2)
- DIRETTORE GENERALE TECNICO, FACCHINI ED ADDETTI ALLO SPOSTAMENTO MERCI, INSTALLATORI E RIPARATORI DI APPARATI TELEGRAFICI E TELEFONICI, ISPETTORE REGOLAMENTI VARI, PORTALETTERE, PORTAPACCHI POSTALE, POSTINO, SMISTATORE POSTALE, AUTISTI DI TAXI, CONDUTTORI DI AUTOMOBILI E DI FURGONI, ADDETTO ALL'UFFICIO POSTA (N=1)

Regioni

- PIEMONTE (N=6)
- VENETO (N=4)
- FRIULI-VENEZIA GIULIA, TOSCANA, PUGLIA (N=2)
- MARCHE, LIGURIA, CAMPANIA, LOMBARDIA (N=1)

Tabella 16.37 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 79).

Categoria 37. **SANITÀ E SERVIZI SOCIALI**

Mansioni

- STIRATRICE DI TINTORIA E LAVANDERIA, STIRATRICE A MANO (N=6)
- PERSONALE ADDETTO A LAVANDERIE E TINTORIE (N=5)
- BARBIERE, ADDETTO ALLE CALDAIE DI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO (N=4)
- GUARDAROBBIERE, AUSILIARIO SOCIOSANITARIO (N=3)
- MURATORE, IDRAULICI E POSATORI DI TUBAZIONI IDRAULICHE E DI GAS, STIRATRICE, CANTANTE LIRICO, PARRUCCHIERE PER UOMO, PARRUCCHIERE PER SIGNORA, ODONTOTECNICO (N=2)

Regioni

- PIEMONTE (N=18)
- LIGURIA (N=13)
- LOMBARDIA (N=12)
- VENETO (N=11)
- TOSCANA (N=7)

Tabella 16.38 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 151).

Categoria 101. **CANTIERI NAVALI (RIPARAZIONE E DEMOLIZIONE)**

Mansioni

- SALDATORI E TAGLIATORI A FIAMMA (N=18)
- MONTATORI DI CARPENTERIA METALLICA (N=13)
- ALTRI FONDITORI, SALDATORI, LATTONIERI - CALDERAI, MONTATORI DI CARPENTERIA METALLICA ED ASSIMILATI (N=11)
- MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITA' INDUSTRIALI ED ASSIMILATI (N=9)
- ALTRI MECCANICI ARTIGIANALI, MONTATORI, RIPARATORI E MANUTENTORI DI MACCHINE FISSE MOBILI (ESCLUSI GLI ADDETTI ALLE LINEE DI MONTAGGIO INDUSTRIALE) (N=6)

Regioni

- LIGURIA (N=107)
- TOSCANA (N=24)
- SICILIA, FRIULI-VENEZIA GIULIA (N=6)
- CAMPANIA (N=4)
- VENETO, EMILIA-ROMAGNA (N=2)

Tabella 17. Convivente esposto, categoria di attività economica ReNaM e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori tre occorrenze) per i casi con esposizione "familiare". (Italia, 1993-2004, casi con esposizione familiare = 301).

Convivente esposto

- CONIUGE (N=189)
- GENITORE (N=109)
- FIGLIO (N=16)

Categoria di attività economica ReNaM

- INDUSTRIA DEL CEMENTO AMIANTO (N=67)
- EDILIZIA (N=54)
- CANTIERI NAVALI (N=35)

Regioni

- PIEMONTE (N=118)
- VENETO (N=52)
- LIGURIA (N=36)

Tabella 18. Sito responsabile dell'esposizione ambientale per residenza nei pressi e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori tre occorrenze). (Italia, 1993-2004, casi con esposizione ambientale = 312).

Sito industriale

- IMPIANTO PRODUZIONE ETERNIT (N=148)
- LINEA/STAZIONE FERROVIARIA (N=23)
- IMPIANTO CHIMICO O PETROLCHIMICO (N=13)
- CAVA O MINIERA (N=9)
- PORTO (N=9)
- IMPIANTO PRODUZIONE/RIPARAZIONE ROTABILI FERROVIARI (N=9)
- IMPIANTO SIDERURGICO O FONDERIA (N=8)
- CANTIERE NAVALE (N=7)
- CENTRALE TERMOELETTRICA (N=3)
- CEMENTIFICIO(N=3)
- ALTRO (N=105)

Regioni

- PIEMONTE (N=144)
- PUGLIA (N=50)
- LOMBARDIA (N=38)

Tabella 19. Attività relative al tempo libero responsabile dell'esposizione e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori tre occorrenze) per i casi con esposizione "per attività tempo libero". (Italia, 1993-2004, casi con esposizione per attività relative al tempo libero = 93).

Attività

- USO DI ATTREZZI DOMESTICI CON PROB. PRES. AMIANTO (N= 24)
- USO DI MANUFATTI IN AMIANTO (N= 20)
- LAVORI DI ISOLAMENTO TERMICO IN CASA (N= 9)
- LAVORI DI MURATURA IN CASA (N= 9)
- RIPARAZIONI IN CASA (N= 5)
- RIPARAZIONI AUTOMOBILI O MEZZI MECCANICI (N= 4)
- RIPARAZIONI DI IDRAULICA O ELETTRICA IN CASA (N= 1)
- ALTRE (N= 27)

Regioni

- PIEMONTE (N=27)
- VENETO (N=17)
- LIGURIA (N=15)

Tabella 20. Tassi grezzi di incidenza di mesotelioma maligno per sede anatomica, genere e livello di certezza diagnostica. Italia, 2004, con riferimento alle sole Regioni con dati di incidenza*

		LIVELLO DI CERTEZZA DIAGNOSTICA	
SEDE ANATOMICA	GENERE	Mesotelioma maligno certo	Mesotelioma maligno certo, probabile o possibile
Pleura	Uomini	2,89	3,55
	Donne	0,91	1,14
Peritoneo	Uomini	0,17	0,21
	Donne	0,10	0,12
Pericardio	Uomini	0,01	0,01
	Donne	0,01	0,01
Tunica vaginale del testicolo	Uomini	0,02	0,02

* La copertura di incidenza regionale per anno è descritta in Figura 6

Tabella 21. Tassi standardizzati di incidenza di mesotelioma maligno per sede anatomica, genere e livello di certezza diagnostica. Italia, 2004, con riferimento alle sole Regioni con dati di incidenza*

		LIVELLO DI CERTEZZA DIAGNOSTICA	
SEDE ANATOMICA	GENERE	Mesotelioma maligno certo	Mesotelioma maligno certo, probabile o possibile
Pleura	Uomini	2,79	3,42
	Donne	0,87	1,09
Peritoneo	Uomini	0,16	0,21
	Donne	0,10	0,12
Pericardio	Uomini	0,01	0,01
	Donne	0,01	0,01
Tunica vaginale del testicolo	Uomini	0,02	0,02

* La copertura di incidenza regionale per anno è descritta in Figura 6

Tabella 22. Tassi grezzi di incidenza di mesotelioma maligno certo per sede anatomica, genere e anno di incidenza. Italia, 2004, con riferimento alle sole Regioni con dati di incidenza*

		ANNO DI INCIDENZA		
SEDE ANATOMICA	GENERE	2002	2003	2004
Pleura	Uomini	3,11	2,87	2,89
	Donne	0,92	0,86	0,91
Peritoneo	Uomini	0,16	0,16	0,17
	Donne	0,07	0,09	0,10
Pericardio	Uomini	0,01	0,02	0,01
	Donne	0,01	0,01	0,01
Tunica vaginale del testicolo	Uomini	0,02	0,02	0,02

* La copertura di incidenza regionale per anno è descritta in Figura 6

Tabella 23. Tassi grezzi di incidenza di mesotelioma maligno (certo, probabile o possibile) per sede anatomica, genere e anno di incidenza. Italia, 2004, con riferimento alle sole Regioni con dati di incidenza*

		ANNO DI INCIDENZA		
SEDE ANATOMICA	GENERE	2002	2003	2004
Pleura	Uomini	3,73	3,69	3,55
	Donne	1,20	1,18	1,14
Peritoneo	Uomini	0,19	0,20	0,21
	Donne	0,10	0,12	0,12
Pericardio	Uomini	0,01	0,02	0,01
	Donne	0,01	0,02	0,01
Tunica vaginale del testicolo	Uomini	0,02	0,02	0,02

* La copertura di incidenza regionale per anno è descritta in Figura 6

Tabella 24. Tassi standardizzati di incidenza di mesotelioma maligno certo per sede anatomica, genere e anno di incidenza. Italia, 2004, con riferimento alle sole Regioni con dati di incidenza*

		ANNO DI INCIDENZA		
SEDE ANATOMICA	GENERE	2002	2003	2004
Pleura	Uomini	3,08	2,80	2,79
	Donne	0,91	0,83	0,87
Peritoneo	Uomini	0,16	0,15	0,16
	Donne	0,07	0,09	0,10
Pericardio	Uomini	0,01	0,02	0,01
	Donne	0,01	0,01	0,01
Tunica vaginale del testicolo	Uomini	0,02	0,02	0,02

* La copertura di incidenza regionale per anno è descritta in Figura 6

Tabella 25. Tassi standardizzati di incidenza di mesotelioma maligno (certo, probabile o possibile) per sede anatomica, genere e anno di incidenza. Italia, 2004, con riferimento alle sole Regioni con dati di incidenza*

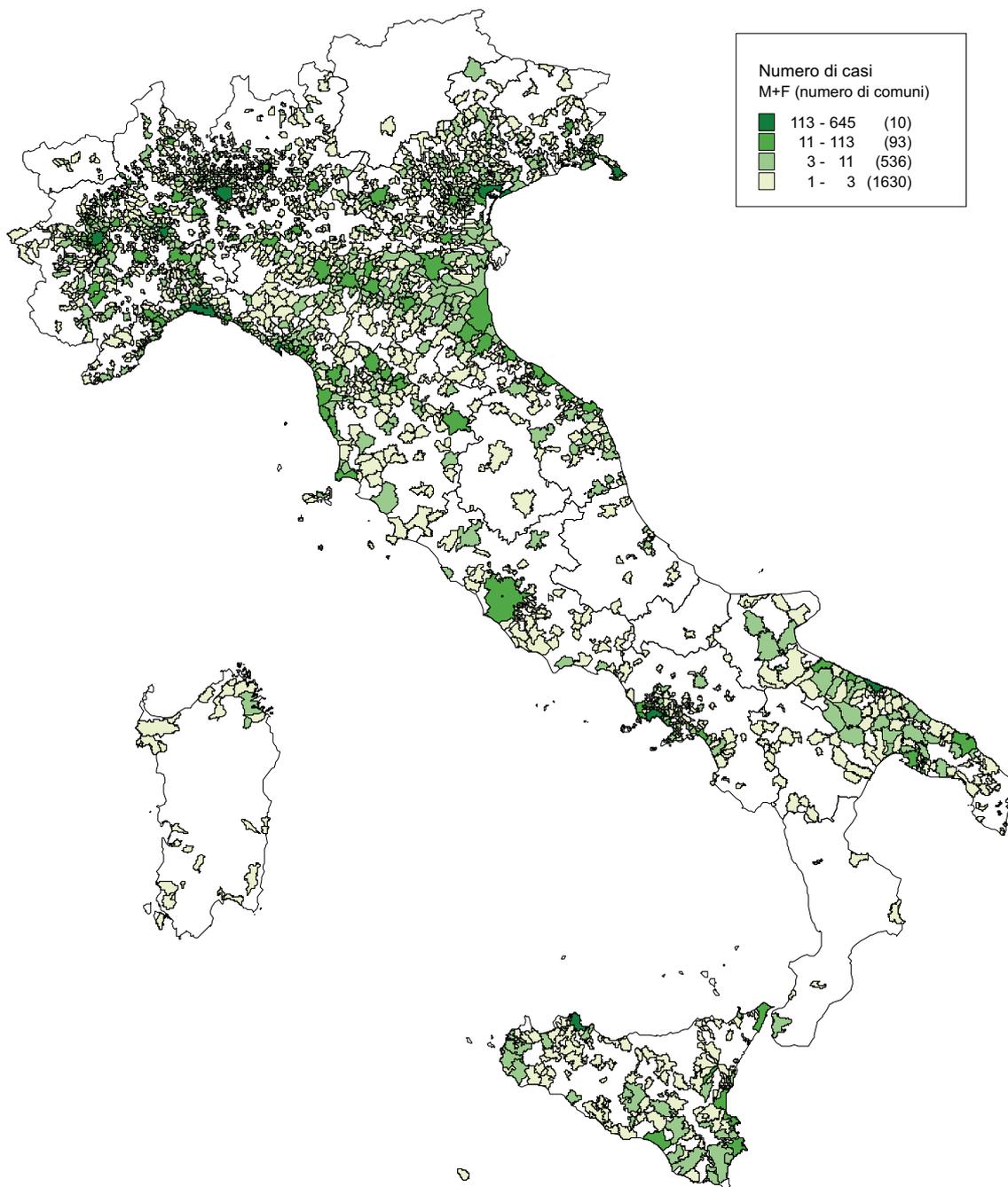
		ANNO DI INCIDENZA		
SEDE ANATOMICA	GENERE	2002	2003	2004
Pleura	Uomini	3,69	3,61	3,42
	Donne	1,18	1,15	1,09
Peritoneo	Uomini	0,19	0,19	0,21
	Donne	0,10	0,12	0,12
Pericardio	Uomini	0,01	0,02	0,01
	Donne	0,01	0,02	0,01
Tunica vaginale del testicolo	Uomini	0,02	0,02	0,02

* La copertura di incidenza regionale per anno è descritta in Figura 6

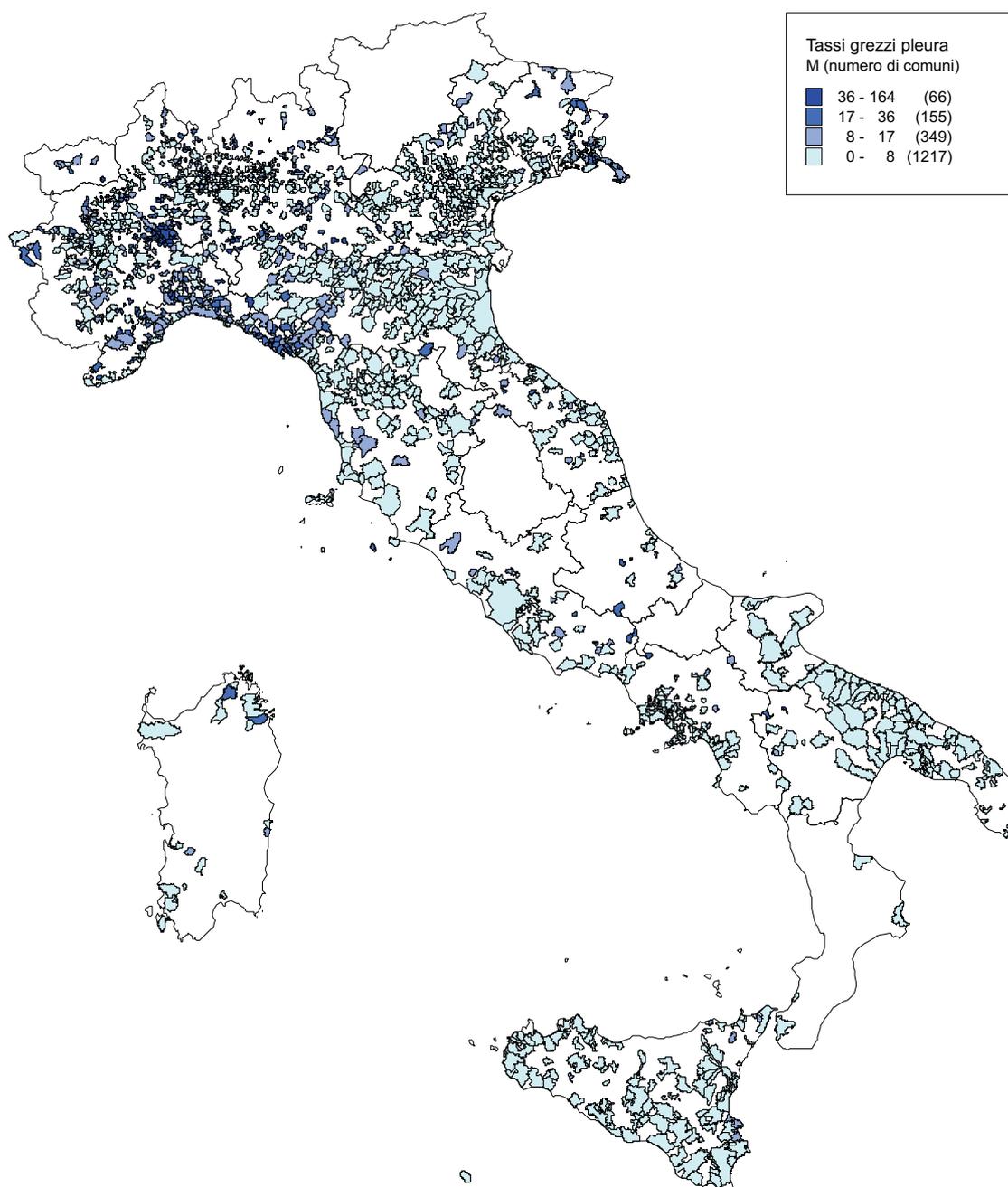
SEZIONE MAPPE TERRITORIALI

In questa sezione sono presentate mappe territoriali della distribuzione dei casi di mesotelioma segnalati al Registro Nazionale. Per tutte le mappe sono selezionati i casi di mesotelioma maligno certo, probabile, possibile con una diagnosi nel periodo 1993-2004. L'unità territoriale di riferimento è il comune di residenza al momento della diagnosi. In considerazione del grande dettaglio territoriale sono presentati i tassi grezzi senza standardizzazione per età. Per ogni comune la popolazione al denominatore è la somma degli anni/persona di osservazione della Regione di appartenenza (sono stati cioè calcolati gli anni persona di osservazione per ciascuna Regione in arancio o rosso in Figura 6)

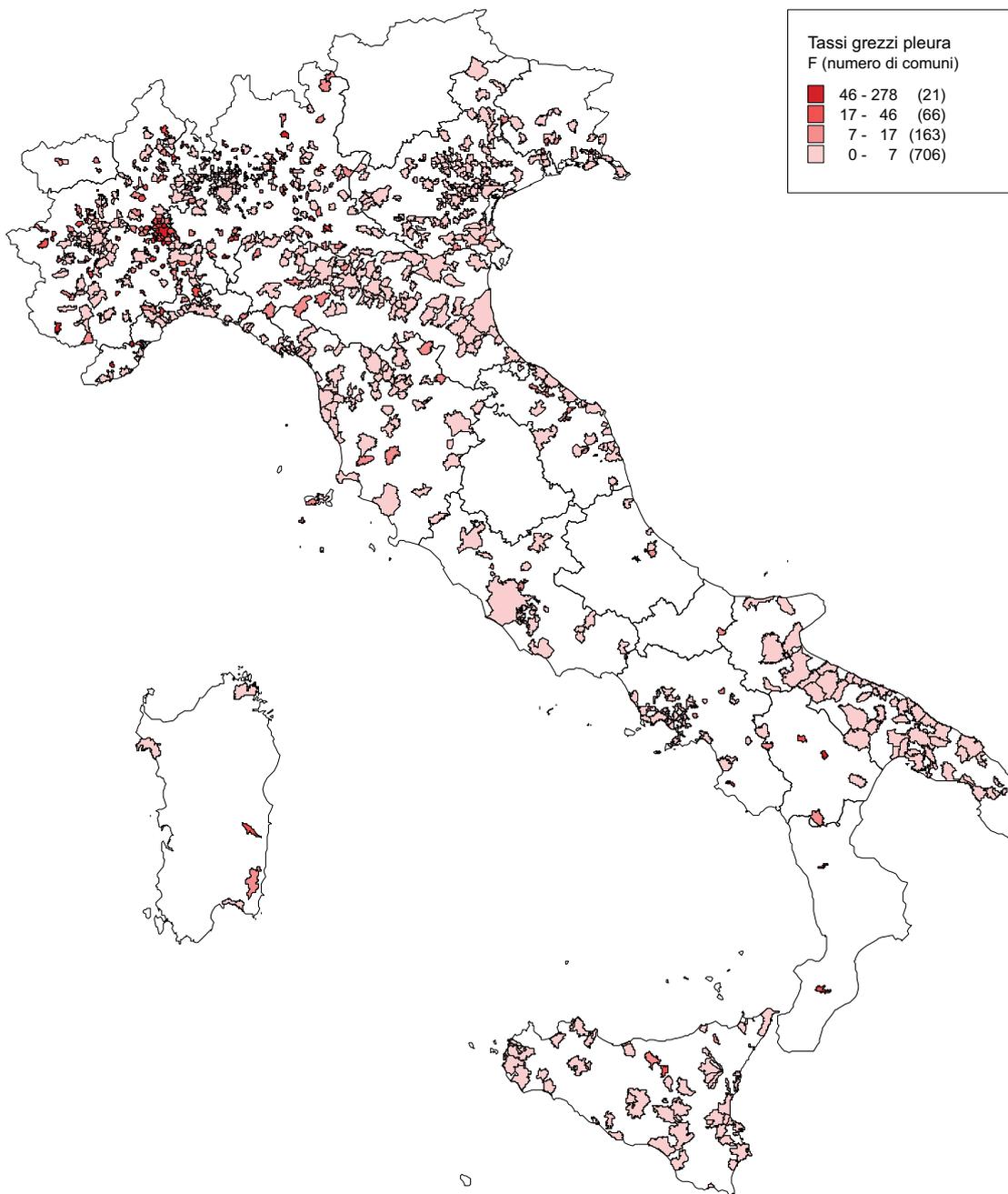
Mappa 1. Distribuzione comunale dei casi segnalati al Registro. Periodo di diagnosi: 1993-2004. Diagnosi di mesotelioma maligno certo, probabile, possibile. Tutte le sedi anatomiche. Uomini e donne.



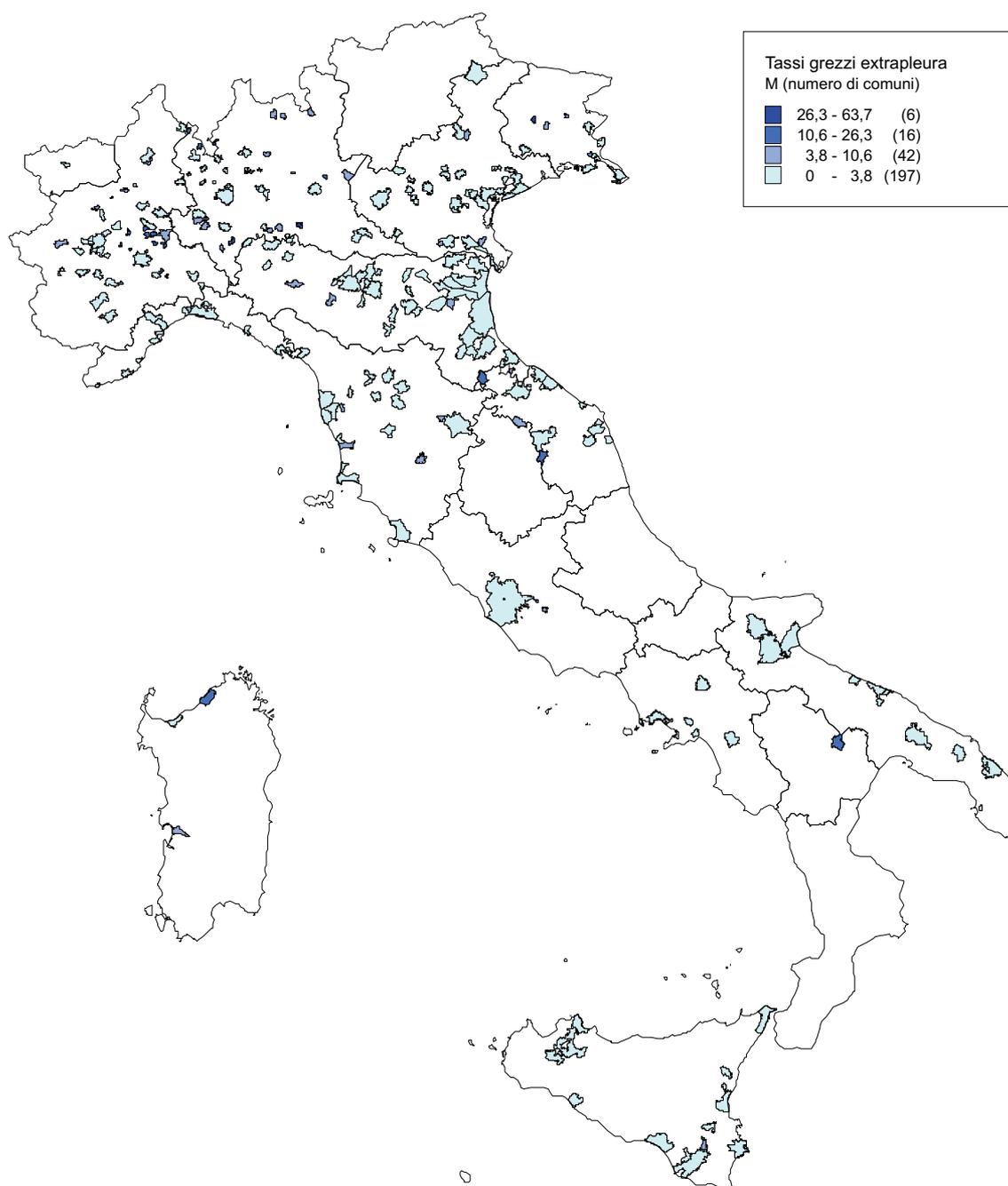
Mappa 2. Distribuzione comunale dei tassi grezzi di mesotelioma pleurico negli uomini. Periodo di diagnosi: 1993-2004. Diagnosi di mesotelioma maligno certo, probabile, possibile.



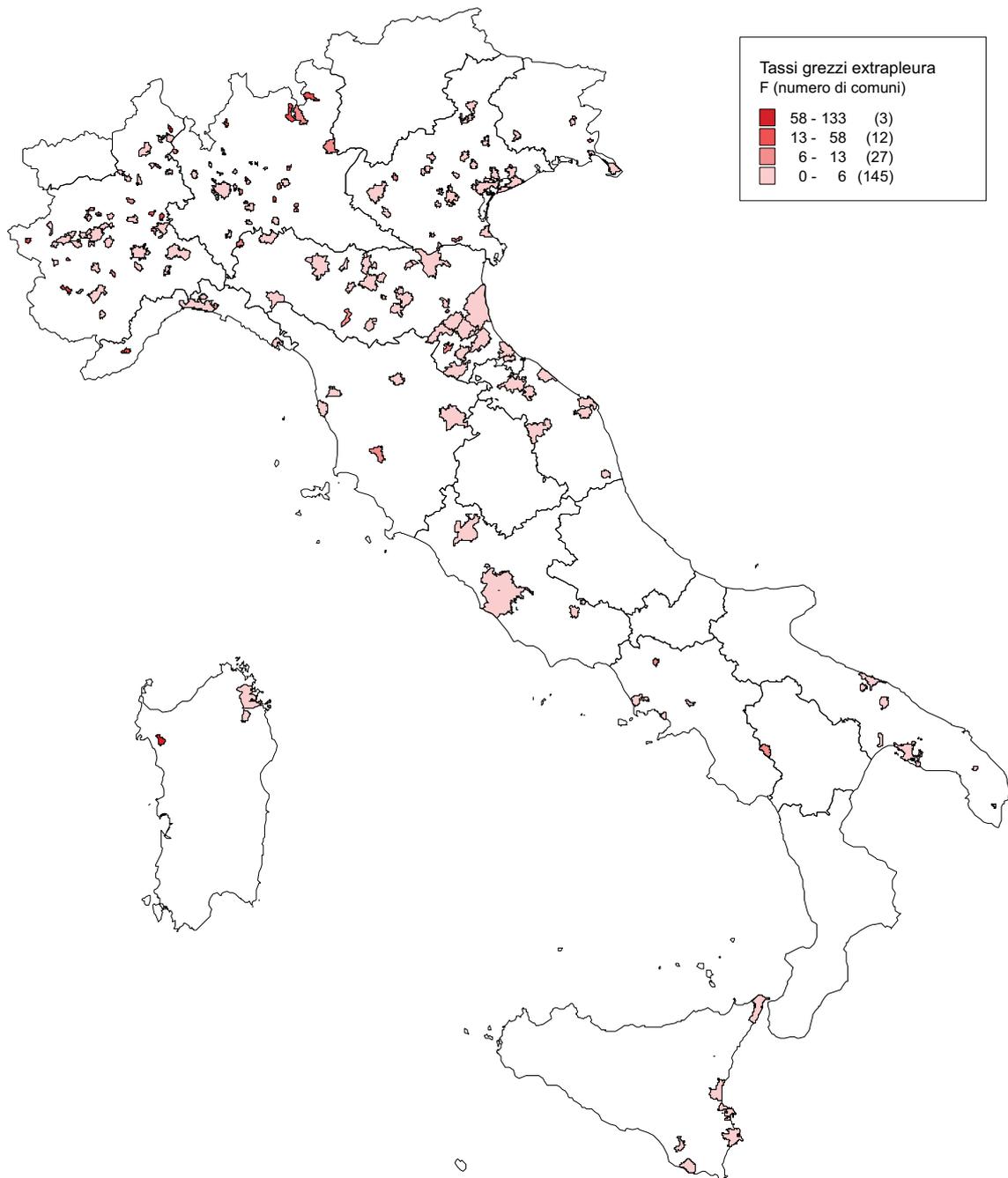
Mappa 3. Distribuzione comunale dei tassi grezzi di mesotelioma pleurico nelle donne. Periodo di diagnosi: 1993-2004. Diagnosi di mesotelioma maligno certo, probabile, possibile.



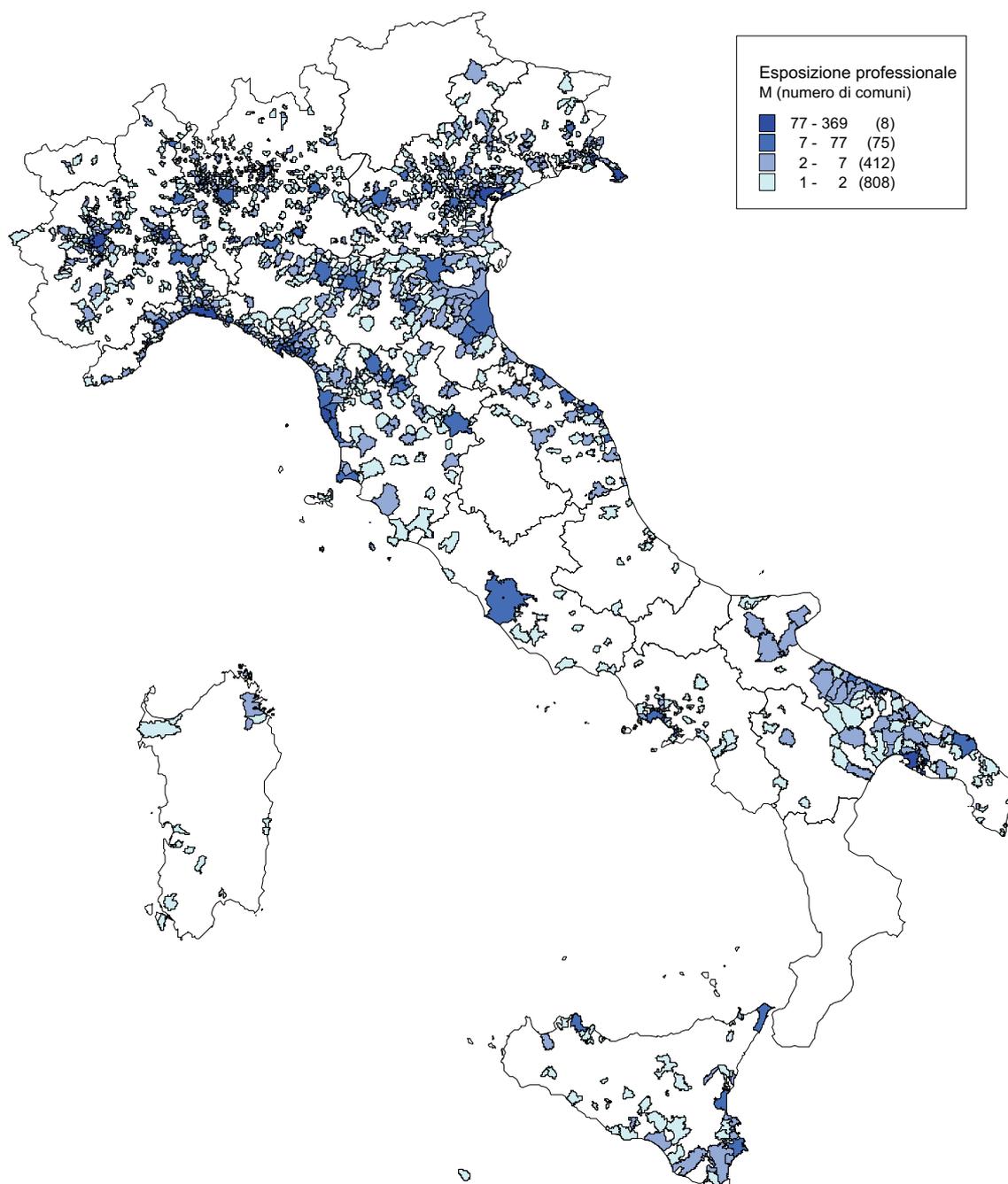
Mappa 4. Distribuzione comunale dei tassi grezzi di mesotelioma extrapleurico negli uomini. Periodo di diagnosi: 1993-2004. Diagnosi di mesotelioma maligno certo, probabile, possibile.



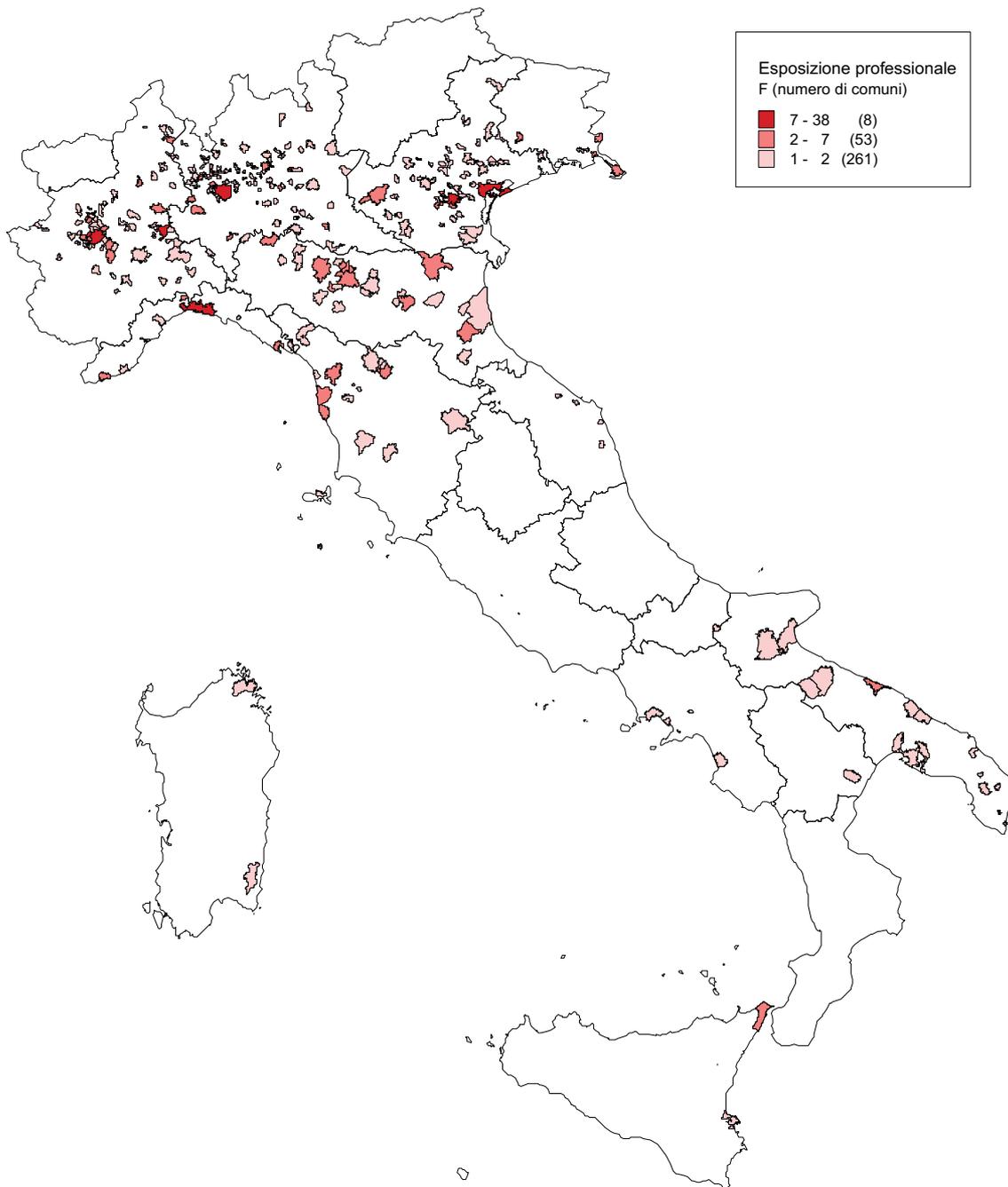
Mappa 5. Distribuzione comunale dei tassi grezzi di mesotelioma extrapleurico nelle donne. Periodo di diagnosi: 1993-2004. Diagnosi di mesotelioma maligno certo, probabile, possibile



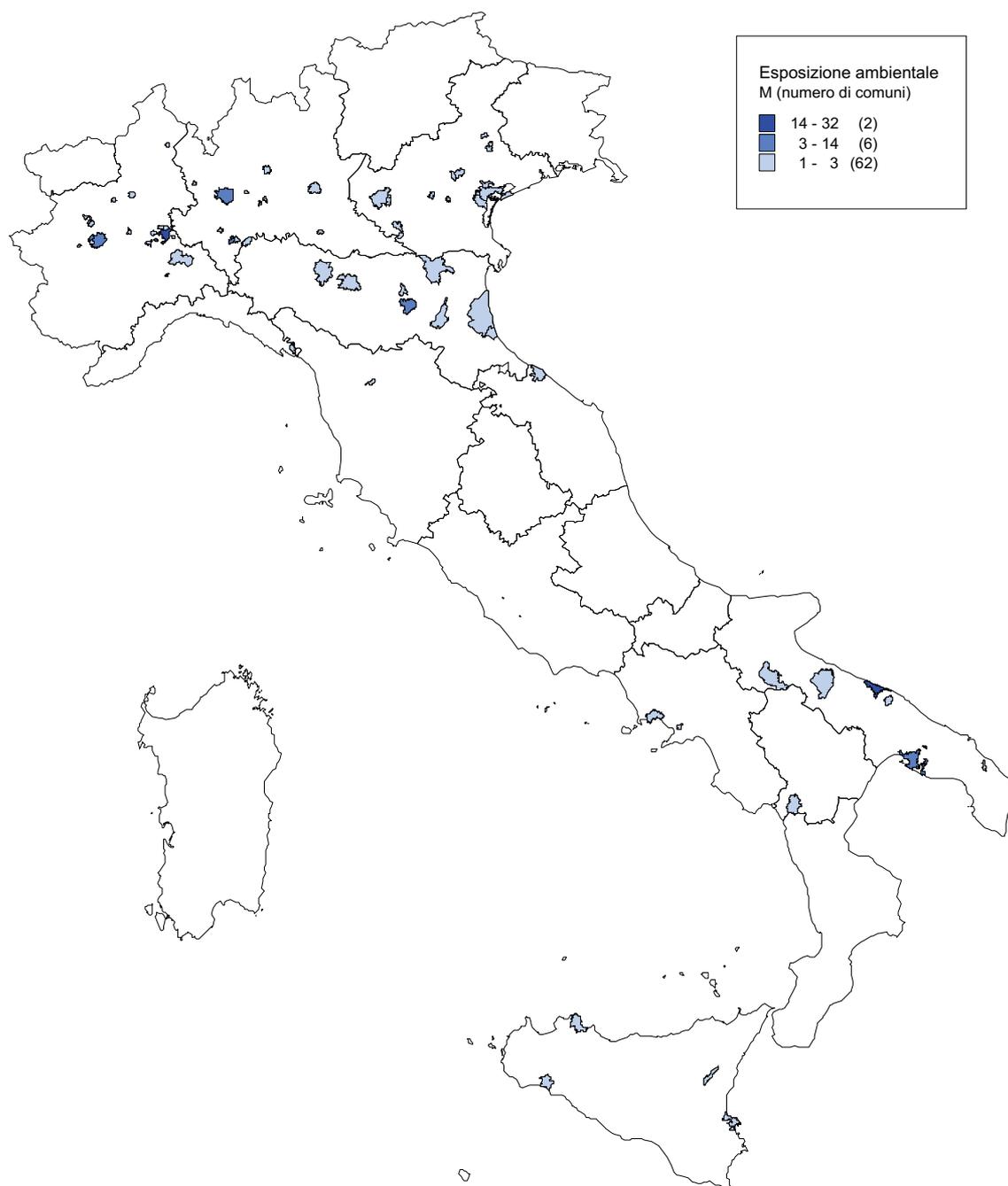
Mappa 6 Distribuzione comunale dei casi segnalati al Registro con un'esposizione professionale certa, probabile, possibile. Periodo di diagnosi: 1993-2004. Diagnosi di mesotelioma maligno certo, probabile, possibile. Tutte le sedi anatomiche. Uomini



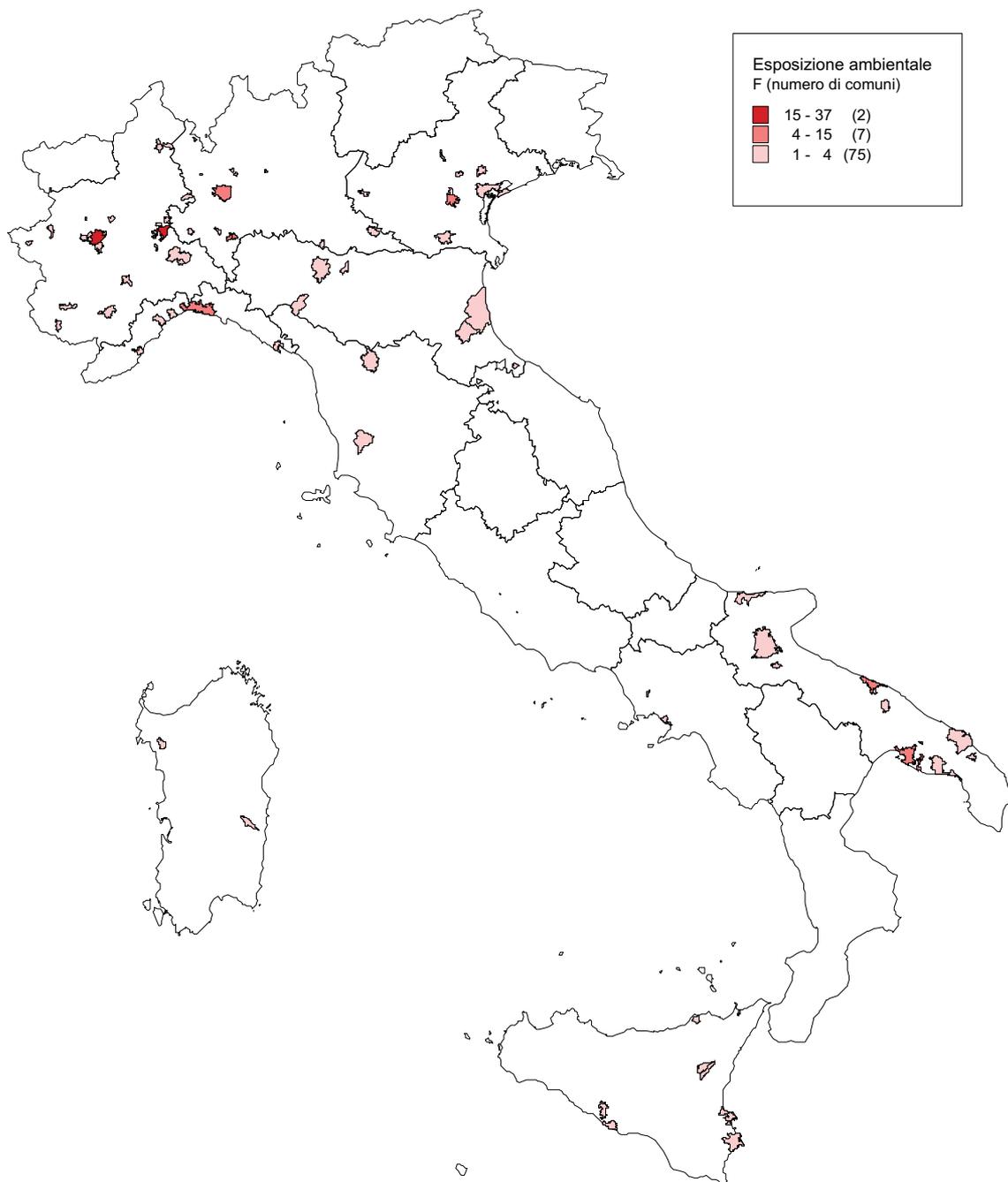
Mappa 7. Distribuzione comunale dei casi segnalati al Registro con un'esposizione professionale certa, probabile, possibile. Periodo di diagnosi: 1993-2004. Diagnosi di mesotelioma maligno certo, probabile, possibile. Tutte le sedi anatomiche. Donne



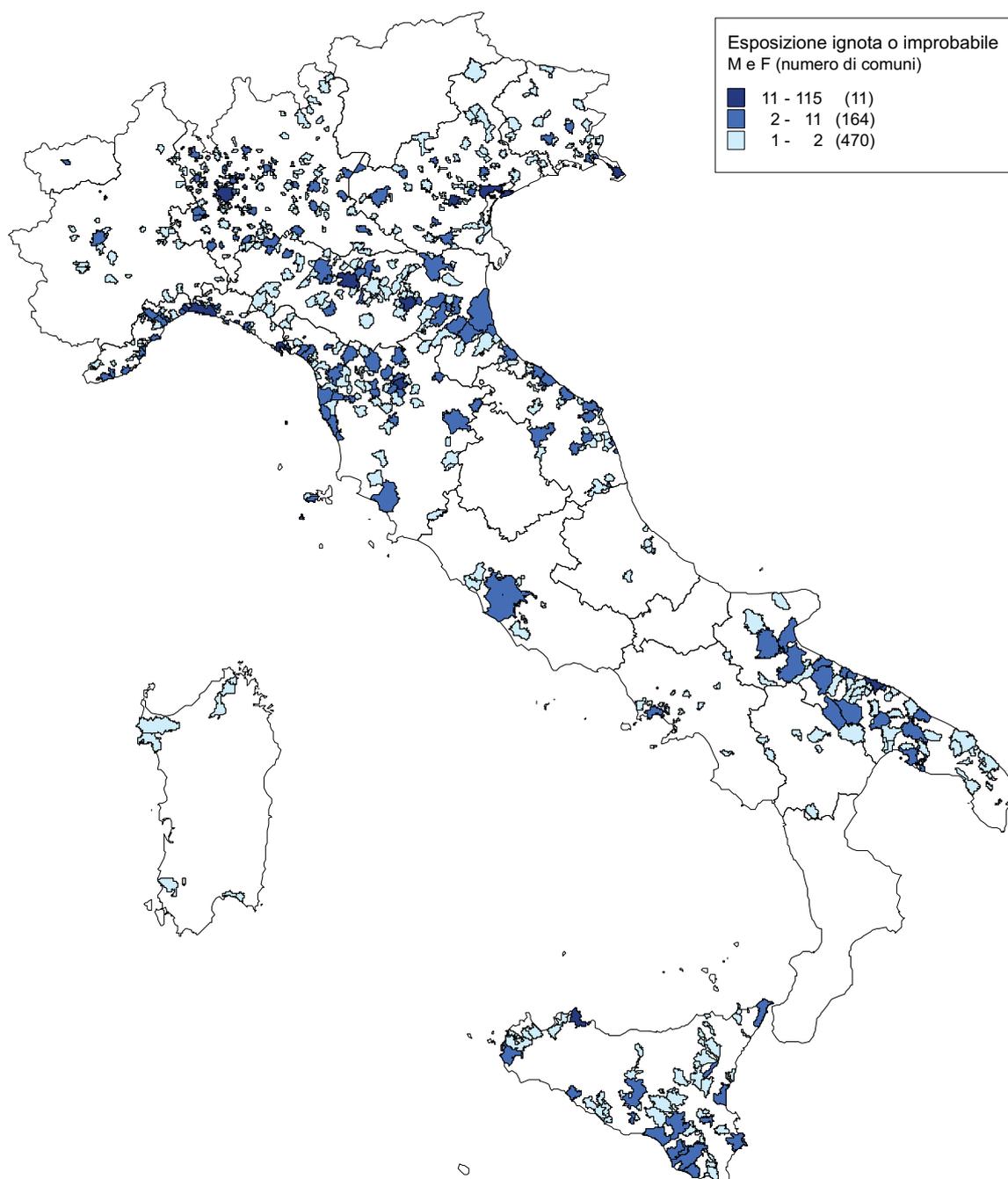
Mappa 8. Distribuzione comunale dei casi segnalati al Registro con un'esposizione ambientale. Periodo di diagnosi: 1993-2004. Diagnosi di mesotelioma maligno certo, probabile, possibile. Tutte le sedi anatomiche. Uomini



Mappa 9. Distribuzione comunale dei casi segnalati al Registro con un'esposizione ambientale. Periodo di diagnosi: 1993-2004. Diagnosi di mesotelioma maligno certo, probabile, possibile. Tutte le sedi anatomiche. Donne



Mappa 9. Distribuzione comunale dei casi segnalati al Registro con un'esposizione improbabile o ignota. Periodo di diagnosi: 1993-2004. Diagnosi di mesotelioma maligno certo, probabile, possibile. Tutte le sedi anatomiche. Uomini e donne.



NOTA METODOLOGICA

Autori: Valeria Ascoli, Alessandro Di Francesco, Alessandro Marinaccio.

Tassi di incidenza.

Tutti i tassi di incidenza fanno riferimento per i valori totali al pool delle Regioni con una rilevazione di dati di incidenza regionale. Tali Regioni sono riconoscibili anno per anno nella Figura 2. I tassi grezzi, specifici e standardizzati sono calcolati come segue:

$$\text{Tasso grezzo} = T_{gr} = \frac{\sum_i n_i}{\sum_i p_i} * 100.000$$

Dove:

n_i = numero di casi nel periodo per classe di età

p_i = popolazione residente per classe di età

i = indice della classe di età

$$\text{Tassi specifici} = T_i = \frac{n_i}{p_i} * 100.000$$

$$\text{Tassi standardizzati} = T_{st} = \frac{\sum_i (T_i * X_i)}{\sum_i X_i} * 100.000$$

Dove X_i = popolazione standard (censimento Italia 2001) per classe di età.

Misure di esposizione

In tutte le tabelle di esposizione il numero di casi esaminati coincide con il numero di esposizioni perché è possibile che siano state rilevate più di una esposizione a fronte di uno stesso caso.

Morfologia

La classificazione morfologica fa riferimento ai codici dell'International Code of Disease

9052.3. mesotelioma epitelioide maligno;

9051.3. mesotelioma fibroso maligno comprensivo del mesotelioma maligno sarcomatoso che include le varianti istologiche di mesotelioma maligno linfociticoide e desmoplastico;

9053.3. mesotelioma, tipo bifasico, maligno;

9050.3 mesotelioma maligno non altrimenti specificato (nas);

Sono poi presenti casi di neoplasia maligna che include tumore maligno incerto se primitivo o metastatico e neoplasie maligne non altrimenti specificate, tumore, incerto se benigno o maligno

Secondo le Linee Guida ReNaM, la diagnosi di mesotelioma maligno certo e probabile è una diagnosi microscopica (citologia e istologia) mentre quella di mesotelioma maligno possibile è non-microscopica (clinico-strumentale in assenza di esami cito-istologici, o su certificato di morte con dizione mesotelioma). Appare incongruente sia la presenza di casi possibili con attribuzione di codice morfologico, sia la presenza di casi certi/probabili senza attribuzione di codice morfologico, oppure con morfologia non-definita, oppure con morfologia non-classificata. Nel complesso queste incongruenze indicano la necessità di uniformare i criteri di classificazione e di effettuare controlli sulla congruità tra codice morfologico assegnato e livello di certezza diagnostica.

ISPESL

ISTITUTO SUPERIORE PER LA PREVENZIONE E LA SICUREZZA DEL LAVORO
DIPARTIMENTO DI MEDICINA DEL LAVORO
LABORATORIO DI EPIDEMIOLOGIA E STATISTICA SANITARIA OCCUPAZIONALE

IL COMMISSARIO STRAORDINARIO
prof. Antonio Moccaldi

IL DIRETTORE GENERALE
dott. Umberto Sacerdote

DIRETTORE DEL DIPARTIMENTO DI MEDICINA DEL LAVORO
dott. Sergio Iavicoli

IL REGISTRO NAZIONALE DEI MESOTELIOMI

(RENAM)

(DPCM 308/2002)

Terzo Rapporto

Roma maggio 2010

IL REGISTRO NAZIONALE DEI MESOTELIOMI (ReNaM). TERZO RAPPORTO

Autori: Alessandro Marinaccio¹, Alessandra Binazzi¹, Davide Di Marzio¹, Alberto Scarselli¹, Marina Verardo², Dario Mirabelli³, Valerio Gennaro⁴, Carolina Mensi⁵, Enzo Merler⁶, Renata De Zotti⁷, Antonio Romanelli⁸, Elisabetta Chellini⁹, Stefano Silvestri⁹, Cristiana Pascucci¹⁰, Francesco Forastiere¹², Massimo Menegozzo¹⁴, Marina Musti¹⁵, Gabriella Cauzillo¹⁶, Carmela Nicita¹⁸, Massimo Melis¹⁹, Sergio Iavicoli¹ e gruppo di lavoro ReNaM*

* Gruppo di lavoro ReNaM:

Marinaccio A¹, Binazzi A¹, Di Marzio D¹, Di Francesco A¹, Buresti G¹, Branchi C¹, Massari S.¹, Scarselli A¹, Iavicoli S¹ (ISPESL); Verardo M², Detragiache E² (COR Valle d'Aosta); Merletti F³, Mirabelli D³, Gangemi M³, Stura A³, Brentisci C³, Cammarieri Diglio G³, Macerata V³, Gilardetti M³, (COR Piemonte); Gennaro V⁴, Lazzarotto A⁴, Benfatto L⁴, Bianchelli M⁴, Mazzucco G⁴ (COR Liguria); Mensi C⁵, Sieno C⁵, Pesatori AC⁵, Riboldi L⁵ (COR Lombardia); Merler E⁶, Giuffrè F⁶, Bressan V⁶ (COR Veneto); De Zotti R⁷, De Michieli P⁷ (COR Friuli-Venezia Giulia); Romanelli A⁸, Mangone L⁸, Storchi C⁸, (COR Emilia-Romagna); Seniori Costantini A⁹, Chellini E⁹, Silvestri S⁹, Badiali AM⁹, Cacciarini V⁹, Giovannetti L⁹, Martini A⁹, (COR Toscana); Pascucci C¹⁰, Calisti R¹⁰ (COR Marche); La Rosa F¹¹, Stracci F¹¹, D'Alò D¹¹ (COR Umbria); Perucci CA¹², Forastiere F¹², Cavariani F¹², Ascoli V¹², Sangalli M¹² (COR Lazio); Trafficante L¹³, Gatta S¹³ (COR Abruzzo); Menegozzo M¹⁴, Menegozzo S¹⁴, Izzo F¹⁴, Canfora ML¹⁴, Santoro M¹⁴, Viscardi F¹⁴ (COR Campania); Musti M¹⁵, Cavone D¹⁵, Massaro T¹⁵ (COR Puglia); Cauzillo G¹⁶, Convertini L¹⁶ (COR Basilicata); Leotta A¹⁷, Lio SG¹⁷ (COR Calabria); Tumino R¹⁸, Nicita C¹⁸ Dardanoni G¹⁸, Scondotto S¹⁸ (COR Sicilia); Sechi G¹⁹, Masala R¹⁹, Melis M¹⁹, Urru C¹⁹ (COR Sardegna). Hanno inoltre collaborato: Pietro Gino Barbieri (Asl di Brescia), Orietta Sala (Arpa Emilia-Romagna), Fernando Luberto (ARPA Emilia-Romagna), Lucia Miligi (ISPO Firenze), Corrado Magnani (Università del Piemonte orientale), Fabio Montanaro (Opera srl), Alessandra Benvenuti (ISPO Firenze), Patrizia Legittimo (ISPO Firenze), Fabio Capacci (Ausl Firenze), Angela Goggiamani (INAIL, Sovrintendenza medica generale), Patrizio Rossi (INAIL, Sovrintendenza medica generale), Diana Gagliardi (ISPESL, Roma), Giuseppe Campo (ISPESL, Roma), Maria Grazia Magliocchi (ISPESL, Roma)

¹ ISPESL, Dipartimento di medicina del lavoro, Laboratorio di epidemiologia, Roma, Italia

² Centro Operativo Regionale della Valle d'Aosta (COR Valle d'Aosta), Unità Sanitaria Locale Valle d'Aosta., Aosta, Italia

³ COR Piemonte, Università di Torino e Ospedale S. Giovanni Battista, Unità di Prevenzione dei tumori, Torino, Italia

⁴ COR Liguria, Istituto Nazionale per la Ricerca sul Cancro (IST), SSD Epidemiologia descrittiva – Registri Tumori, Dipartimento di Epidemiologia e Prevenzione, Genova, Italia

⁵ COR Lombardia, Dipartimento di Medicina Preventiva, del Lavoro e dell'Ambiente., Fondazione IRCCS Ca' Granda, Ospedale Maggiore Policlinico e Università degli Sudi, Milano, Italia

⁶ COR Veneto, SPISAL AULSS 16, Padova, Italia

⁷ COR Friuli-Venezia Giulia, Azienda Ospedaliero-Universitaria "Ospedali Riuniti di Trieste", Struttura Complessa "Medicina del Lavoro". Trieste

⁸ COR Emilia-Romagna, ASL Reggio Emilia, Dipartimento di Sanità pubblica, Reggio Emilia, Italia

⁹ COR Toscana, Istituto per lo Studio e la Prevenzione Oncologica (ISPO), UO Epidemiologia, Firenze, Italia

¹⁰ COR Marche, Università di Camerino, Dipartimento di salute e igiene ambientale, Camerino, Italia

¹¹ COR Umbria, Università di Perugia, Dipartimento di Igiene e Sanità pubblica, Perugia, Italia

¹² COR Lazio, Dipartimento di Epidemiologia Asl RM/, Agenzia di Sanità Pubblica della Regione Lazio; Università La Sapienza di Roma, Dipartimento di medicina sperimentale, Anatomia Patologica, Roma, Italia

¹³ *COR Abruzzo, Unità Sanitaria Locale Pescara, Unità Operativa Medicina del lavoro, Polo sanitario Tocco da Casauria, Italia*

¹⁴ *COR Campania, II Università di Napoli, Dipartimento di medicina sperimentale, Napoli, Italia*

¹⁵ *COR Puglia, Università di Bari, Dipartimento di medicina interna e sanità pubblica, Sezione di medicina del lavoro "B.Ramazzini", Bari, Italia*

¹⁶ *COR Basilicata, Osservatorio epidemiologico regionale, Potenza, Italia*

¹⁷ *COR Calabria, Azienda Sanitaria Locale Lamezia Terme, Unità di Anatomia patologica, Lamezia Terme, Italia*

¹⁸ *COR Sicilia, U.O.S. Registro Tumori Dipartimento di Oncologia Ospedale "Civile – M- P. Arezzo" ASP 7 Ragusa, Italia*

¹⁹ *COR Sardegna, Osservatorio epidemiologico regionale, Cagliari, Italia*

** Citare questo documento come segue: Marinaccio A. et al (eds). Registro Nazionale dei Mesoteliomi. Terzo Rapporto. Roma: Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro; 2010

IL REGISTRO NAZIONALE DEI MESOTELIOMI (ReNaM).

TERZO RAPPORTO

INDICE

- Presentazione (a cura di Benedetto Terracini) 11
- Sintesi 13

SEZIONE GENERALE

- Capitolo 1. Il nuovo quadro legislativo in tema di sorveglianza epidemiologica dei tumori professionali definito dal Decreto Legislativo 81/2008.
A cura di: Alessandro Marinaccio 17
- Capitolo 2. Il registro nazionale dei mesoteliomi. Articolazione, compiti, procedure operative.
A cura di: Alessandro Marinaccio 23
- Capitolo 3. Il registro nazionale dei mesoteliomi: risultati, interpretazione, commento ai dati.
*A cura di: Alessandro Marinaccio, Alessandra Binazzi, Davide Di Marzio, Alberto Scarselli, Marina Verardo, Dario Mirabelli, Valerio Gennaro, Carolina Mensi, Enzo Merler, Renata De Zotti, Antonio Romanelli, Elisabetta Chellini, Cristiana Pascucci, Francesco Forastiere, Luana Trafficante, Massimo Menegozzo, Domenica Cavone, Gabriella Cauzillo, Attilio Leotta, Rosario Tumino, Massimo Melis, Sergio Iavicoli e Gruppo di Lavoro ReNaM*** 27
- TABELLE E MAPPE 41

Tabelle 1-12. Tabelle descrittive

Tabelle 13-15. Categorie di esposizione professionale

Tabelle 16.1-16.38. Mansioni e Regioni per categoria di esposizione

Tabelle 17-19. Esposizioni non professionali

Tabelle 20-25. Tassi di incidenza

Mappe 1-9. Distribuzione territoriale di selezioni di casi

Nota metodologica.

A cura di: Valeria Ascoli, Alessandro Di Francesco, Alessandro Marinaccio

SEZIONE APPROFONDIMENTI

- Capitolo 4. Il comparto della produzione di cemento-amianto.
*A cura di: Dario Mirabelli, Domenica Cavone, Fernando Luberto, Massimo Menegozzo, Carolina Mensi, Enzo Merler, Lucia Miligi, Stefano Silvestri, Corrado Magnani, Alessandro Marinaccio, Marina Musti e Gruppo di lavoro ReNaM *** 105

- Capitolo 5. L'esposizione ad amianto nel settore edile: considerazioni generali ed analisi dei dati ReNaM.
A cura di: Stefano Silvestri, Alessandra Benvenuti, Domenica Cavone, Fulvio Cavariani, Davide Di Marzio, Valerio Gennaro, Francesco Gioffrè, Carolina Mensi, Enzo Merler, Dario Mirabelli, Marina Musti, Carmela Nicita, Cristiana Pascucci, Alessandro Marinaccio e Gruppo di lavoro ReNaM**. 123
- Capitolo 6. Mesotelioma asbesto-correlato nell'industria petrolchimica e nelle raffinerie di petrolio: la casistica del registro nazionale dei mesoteliomi (ReNaM).
A cura di: Valerio Gennaro, Carolina Mensi, Enzo Merler, Fabio Montanaro, Carmela Nicita, Rosario Tumino, Alessandra Binazzi, Davide Di Marzio, Dario Mirabelli, Renata De Zotti, Antonio Romanelli, Elisabetta Chellini, Francesco Forastiere, Cristiana Pascucci, Luana Trafficante, Simona Menegozzo, Marina Musti, Gabriella Cauzillo, Maria Nicoletta Ballarin, Alessandro Marinaccio, e Gruppo di lavoro ReNaM**. 139
- Capitolo 7. I casi di mesotelioma maligno per esposizione lavorativa ad amianto nel settore dell'industria siderurgica: considerazioni generali e analisi dei dati ReNaM.
A cura di: Stefano Silvestri, Pietro Gino Barbieri, Alessandra Benvenuti, Fabio Capacci, Domenica Cavone, Davide Di Marzio, Valerio Gennaro, Patrizia Legittimo, Massimo Menegozzo, Carolina Mensi, Enzo Merler, Dario Mirabelli, Marina Musti e Gruppo di lavoro ReNaM**. 151
- Capitolo 8. Casi di mesotelioma maligno nelle donne. Considerazioni generali ed analisi dei dati ReNaM.
A cura di: Renata De Zotti, Valeria Ascoli, Domenica Cavone, Elisabetta Chellini, Valerio Gennaro, Simona Menegozzo, Carolina Mensi, Enzo Merler, Dario Mirabelli, Marina Musti, Carmela Nicita, Cristiana Pascucci e Gruppo di lavoro ReNaM*. * 163
- Capitolo 9. Le esperienze di sorveglianza epidemiologica del mesotelioma negli altri paesi e rapporti collaborativi. A cura di: Enzo Merler, Dario Mirabelli, Alessandro Marinaccio. 185
- Capitolo 10. Il quadro del riconoscimento assicurativo delle malattie professionali asbesto-correlate. Le procedure di accertamento medico-legale INAIL.
A cura di: Angela Goggiamani, Diana Gagliardi, Patrizio Rossi. 195
- Capitolo 11. Il sistema di sorveglianza delle malattie professionali "MALPROF". Gli ambiti di collaborazione con il ReNaM. A cura di: Giuseppe Campo, Maria Grazia Magliocchi. 209

SEZIONE DOCUMENTALE

- Sezione A. Il catalogo delle possibili occasioni di esposizione per settore di attività economica.
A cura di Stefano Silvestri, con la collaborazione di Pietro Gino Barbieri, Fulvio Cavariani, Massimo Menegozzo, Simona Menegozzo, Carolina Mensi, Enzo Merler, Orietta Sala e Gruppo di lavoro ReNaM **. 213
- Sezione B. Schede regionali: 227
 - COR Valle D'Aosta 229
 - COR Piemonte 230
 - COR Liguria 235
 - COR Lombardia 238
 - COR Veneto 246
 - COR Friuli-Venezia Giulia 248

COR Emilia-Romagna	253
COR Toscana	257
COR Marche	263
COR Umbria	265
COR Lazio	266
COR Abruzzo	268
COR Campania	269
COR Puglia	271
COR Basilicata	274
COR Calabria	277
COR Sicilia	278
COR Sardegna	282
• <u>Sezione C. Contatti</u>	285
APPENDICI	291
• <u>Appendice 1.</u> Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 308/2002	
• <u>Appendice 2.</u> Sistemi di codifica della diagnosi	
• <u>Appendice 3.</u> Sistemi di codifica dell' esposizione	
• <u>Appendice 4.</u> Controlli di qualità (a cura dell'ISPESL)	
• <u>Appendice 5.</u> Factsheet "Malattie da lavoro: obblighi del medico"	
• <u>Appendice 6.</u> Riferimenti normativi e strumenti per il riconoscimento assicurativo	

**REGISTRO NAZIONALE
DEI MESOTELIOMI
(RENAM)**

TERZO RAPPORTO

PRESENTAZIONE

A cura di Benedetto Terracini

L'elevata proporzione di mesoteliomi pleurici e peritoneali causati da esposizioni lavorative e ambientali ad amianto crea un importante problema di salute pubblica. Di questo problema, nel nostro paese, da oltre 10 anni il ReNaM descrive la dimensione e l'articolazione. E' uno strumento che viene visto con invidia da molti altri paesi europei. La sua vitalità è testimoniata dalla produzione di questo terzo rapporto.

L'elaborato introduce elementi di novità di forma e di contenuto. La durata della finestra temporale della rilevazione comincia a riflettere i mutamenti delle circostanze della esposizione lavorativa ad amianto. Si conferma l'evoluzione delineata quasi mezzo secolo fa da Irving Selikoff. La prima fase - iniziata nella seconda decade del 20° secolo e continuata sino agli anni '80 - è stata quella della estrazione e della manifattura di materiali di amianto. Il secondo periodo è stato dominato dall'impiego industriale di materiali contenenti amianto: produzione di tessuti, cantieristica navale e coibentazione, costruzione di rotabili ferroviari, produzione di tessuti, industria metalmeccanica ed altre. La terza fase (che persiste dopo il bando, ma era cominciata prima) è quella delle esposizioni lavorative all'amianto già messo in sede (*asbestos in place*), per lavori di manutenzione, ristrutturazione e demolizione. Si comincia poi a riconoscere un drammatico evento non previsto: quello di una esposizione nell'ambiente generale con produzione di una casistica quantificabile: l'evento, fortunatamente (almeno per ora), è circoscritto a pochi punti con drammatiche storie di industrializzazione, come Casale Monferrato, Broni, Bari.

Non si dice nulla di nuovo affermando che l'amianto è stato ubiquitario negli ambienti di lavoro. Il ReNaM dimostra di avere una potenzialità unica per approfondire i dettagli di questa ubiquitarità e per rintracciare tutte le sedi dove si è verificata esposizione. Non è un discorso soltanto accademico, per almeno due motivi. Da una parte, il ReNaM aiuta a superare l' ancora inaccettabile bassa proporzione di tumori dell'apparato respiratorio che vengono riconosciuti come professionali e indennizzati dagli istituti assicuratori. Dall'altra, sulle sedi lavorative italiane dove vi è stata esposizione ad *asbestos in place* non esiste una documentazione sistematica e attendibile (si trattava di attività lavorative per le quali di fatto non veniva pagato il premio assicurativo aggiuntivo per gli esposti ad amianto, contrariamente a quanto previsto dall'allegato 8 del Decreto del Presidente della Repubblica n. 1124/1965).

Questa carenza documentale, tra l'altro, crea un problema in quelle regioni italiane che hanno trepidamente avviato il processo di costruzione di liste di ex-esposti ad amianto con l'intenzione di offrire loro particolari attenzioni sanitarie e legali. Se essere incluso in una lista di ex-esposti comporta qualche forma di beneficio, la diversa probabilità di essere rintracciati tra lavoratori esposti ad amianto nella prima e seconda fase e lavoratori esposti ad amianto nella terza fase rischia di creare sgradevoli ingiustizie e discriminazioni. Il ReNaM - rivolto a *tutte* le circostanze di esposizione lavorativa ad amianto - aiuta a identificare le sedi dove erano attivi i lavoratori della terza fase. E' con questo spirito, a mio avviso, che deve essere letta e interpretata la ricca tabella 16.

In un paese che sempre più tende al federalismo della salute, l'ISPESL merita un grande riconoscimento per avere messo in piedi una struttura centrale di coordinamento, confronto e integrazione di attività parallele. Azione tanto più meritoria se si considera che la registrazione dei mesoteliomi - regione per regione - viene effettuata da gruppi di lavoro variamente istituzionalizzati, operanti in istituzioni collocate nel Servizio Sanitario Nazionale in maniera polimorfa (ancora più polimorfo - lungo la penisola - è il livello di garanzia della stabilità del proprio posto di lavoro degli operatori dei Centri Operativi Regionali del ReNaM).

A fronte di questa eterogeneità procedurale, sono limitate le discordanze interne al processo di rilevazione emergenti dal rapporto, che tuttavia meritano di essere richiamate, per una loro pronta risoluzione.

Colpisce la diversa proporzione di casi non corredati da informazioni utili per stabilire se e dove vi sia stata esposizione ad amianto, con punte fino al 70% in regioni dove notoriamente in passato la presenza di lavorazioni che esponevano ad amianto è stata cospicua. C'è da chiedersi se sia possibile integrare i dati mancanti con fonti di informazioni d'archivio, sia pure meno sensibili da quelle che emergono dalla intervista "face to face". Attenzione è anche richiesta dalla diversità, tra regioni, della proporzione di casi con diagnosi di mesotelioma "possibile", con punte, in alcune regioni, fino a un quarto-un quinto di tutti i casi, spesso con numeri assoluti tali da potere escludere che si tratti di fluttuazioni casuali. Ancora, fino al 2004, 14% dei casi con diagnosi di mesotelioma (quasi mille persone) erano con "morfologia non disponibile", cioè non era stato registrato se la diagnosi fosse corredata da un esame istologico o citologico. Sarebbe utile verificare che il fenomeno fosse circoscritto ai primi tempi di rodaggio di ciascun Centro Operativo Regionale. Preoccupa anche l'alta proporzione di casi (15%, anche questa corrispondente a un migliaio di persone) per i quali la raccolta anamnestica non ha consentito di andare oltre la definizione del caso come "ad esposizione (ad amianto) ignota". L'identificazione delle esposizioni lavorative in buona parte dipende dalla tempestività dell'intervista e dalla logistica intesa a intervistare il paziente piuttosto che uno dei famigliari. La "esposizione ignota", peraltro, non sembra celare importanti esposizioni lavorative, in quanto i casi sono ugualmente distribuiti tra uomini e donne, similmente a quelli caratterizzati come "esposizione improbabile", "esposizione per attività tempo libero" e "esposizione ambientale", e diversamente dai casi con esposizione professionale certa, probabile o possibile (10 volte più frequente tra gli uomini che tra le donne).

Le mappe territoriali, più sviluppate e dettagliate rispetto ai rapporti precedenti, hanno una grande potenzialità didattica, non solo nei confronti di studenti e operatori, ma anche nei confronti dell'autorità politica, talora riluttante a percepire la dimensione del persistente dramma causato dall'uso dell'amianto nel nostro paese.

Esula dai compiti della sorveglianza epidemiologica, specifica del ReNaM, la sorveglianza dei ritmi con cui procede la bonifica dell'amianto. Tuttavia, non si può concludere la lettura di questo III Rapporto senza domandarsi a che punto è il processo di eliminazione dei milioni di tonnellate di materiale contenente amianto che impregnavano il nostro paese nel 1992 (mancano dati precisi, le stime più pessimiste parlavano di trenta milioni di tonnellate: 500 chili per abitante). C'è da augurarsi che il bel lavoro del ReNaM incoraggi – da parte delle autorità sanitarie di tutte le regioni italiane – la formulazione di una previsione in proposito, realistica ma vincolante. Dati i tempi di latenza dei mesoteliomi, dopo il completamento della bonifica, comunque, il ReNaM avrà motivo di esistere per un altro mezzo secolo almeno.

Benedetto Terracini

SINTESI

L'Italia è stata uno dei maggiori produttori ed utilizzatori di amianto fino alla fine degli anni '80. Dal dopoguerra al bando del 1992 sono state prodotte 3.748.550 tonnellate di amianto grezzo. Il periodo tra il 1976 ed il 1980 è quello di picco nei livelli di produzione con più di 160.000 tonnellate/anno prodotte. Fino al 1987 la produzione non è mai scesa sotto le 100.000 tonnellate/anno per poi decrescere rapidamente fino al bando. Le importazioni italiane di amianto grezzo sono state pure molto consistenti, mantenendosi superiori alle 50.000 tonnellate/anno fino al 1991. Complessivamente, dal dopoguerra al 1992, l'Italia ha importato 1.900.885 tonnellate di amianto.

Per il costo contenuto e l'ampia disponibilità, l'utilizzo dell'amianto è avvenuto in numerosissime applicazioni industriali sfruttando le proprietà di resistenza al fuoco, di isolamento e insonorizzazione. I primi studi sugli effetti nocivi sulla salute dell'amianto sono stati pubblicati dalla metà degli anni '30, le acquisizioni scientifiche intorno alla cancerogenicità dell'amianto si sono poi progressivamente sviluppate nel corso degli anni '60 e '70. Nel 1992 ogni attività di estrazione, commercio, importazione, esportazione e produzione di amianto, prodotti di amianto o prodotti contenenti amianto è stata bandita dall'intero territorio nazionale.

Tuttavia, da un lato la lunga latenza delle malattie asbesto correlate, che in particolare per il mesotelioma può raggiungere e superare i 40 anni dall'inizio dell'esposizione, e la circostanza della presenza massiccia del materiale laddove non rimosso, anche in situazioni meno prevedibili di vita e di lavoro, fanno sì che nel nostro Paese il tema della sorveglianza e della prevenzione dei rischi è ancora attuale.

La sorveglianza epidemiologica dei casi di mesotelioma è affidata dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 308/2002 al Registro Nazionale dei Mesoteliomi (ReNaM) istituito presso l'Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro (ISPESL), che si struttura come un network ad articolazione regionale. Presso ogni Regione è istituito un Centro Operativo (COR) con compiti di identificazione di tutti i casi di mesotelioma incidenti nel proprio territorio e di analisi della storia professionale, residenziale e ambientale dei soggetti ammalati. I COR sono oggi istituiti in tutte le Regioni e Province Autonome del Paese ad eccezione del Molise e della Provincia Autonoma di Bolzano.

La collaborazione fra Istituto centrale e Regioni (per tramite dei Centri Operativi Regionali) si è rivelata assai proficua consentendo oggi al ReNaM di disporre di un patrimonio informativo assai ampio (più di 9.000 casi di mesotelioma maligno registrati con più di 7.000 anamnesi professionali, residenziali e familiari disponibili). I risultati sono stati diffusi tramite due rapporti nazionali; numerosi sono i testi di approfondimento pubblicati nella letteratura internazionale sui temi della latenza, della sopravvivenza, delle previsioni di casi di mesotelioma nei prossimi anni, delle esposizioni ambientali, dei casi a localizzazione extrapleurica, e tramite un sito web che ha registrato oltre 40.000 accessi ad un anno dalla sua implementazione. Oggi è indiscutibile che il Registro Nazionale dei Mesoteliomi si configuri come una delle esperienze più significative al mondo in tema di sorveglianza epidemiologica delle malattie professionali, per qualità dei dati prodotti, copertura territoriale ed affidabilità scientifica dei risultati. In questo volume si rende conto della casistica raccolta con una diagnosi fino al 31 dicembre 2004 con riferimento a tutte le Regioni presso le quali è stato istituito il Centro Operativo Regionale. La raccolta dei dati di incidenza per il periodo 2005-2008 è attualmente in corso.

Il Terzo Rapporto del Registro Nazionale riferisce di un archivio che a gennaio 2009 contiene informazioni relative a 9.166 casi di mesotelioma maligno, rilevati in ragione di un sistema di ricerca attiva e di analisi standardizzata delle storie professionali, residenziali e familiari dei soggetti ammalati. Fino a 45 anni la malattia è rarissima (solo il 2,7% del totale dei casi registrati). L'età media alla diagnosi è di 68,3 anni. Il tasso standardizzato per mesotelioma maligno della pleura (certo, probabile e possibile) risulta pari a 3,42 (per 100.000 residenti) negli uomini e 1,09 nelle donne. In media la malattia si presenta generalmente dopo più di 40 anni dall'inizio dell'esposizione, tuttavia il range di variabilità della latenza è estremamente ampio. Nell'insieme dei casi rilevati dal registro, il 69,8% presenta un'esposizione professionale, il 4,5% familiare, il 4,7% ambientale, l'1,4% per un'attività extralavorativa di svago o hobby. Per il 19,5% dei casi l'esposizione è improbabile o ignota.

Complessivamente, considerando oltre al gettito di casi di mesotelioma, anche i tumori del polmone e della laringe indotti da esposizione ad amianto e i decessi per asbestosi, è possibile dimensionare il fenomeno dei decessi per malattie asbe-

sto-correlate intorno ai 3.000 casi/anno nel nostro Paese.

I messaggi prioritari veicolati dal Rapporto sono in primo luogo la circostanza di un tasso di incidenza della malattia ancora assai elevato nel nostro Paese, con una marcata variabilità territoriale che riflette l'uso industriale di amianto prima del bando. Viene poi evidenziata un'evoluzione del quadro dei settori economici coinvolti con l'emersione di settori meno attesi e la riduzione del peso dei settori "tradizionali" dei cantieri navali, della riparazione e manutenzione delle carrozze ferroviarie e dell'industria del cemento amianto. Sono poi indicati alcuni elementi di riflessione che riguardano gli spazi ancora oggi aperti di prevenzione primaria, ed infine sono discussi alcuni elementi di proposta per un ampliamento della platea degli aventi diritto al riconoscimento assicurativo di rendita.

Come documentato nel corso dei recenti incontri internazionali di studio, l'esperienza del Registro nazionale italiano dei mesoteliomi è certamente una delle più avanzate al mondo, tuttavia rimangono aperte numerose questioni. La prima sfida è quella di completare e rafforzare la rete dei Centri Operativi del ReNaM (soprattutto in quelle situazioni regionali – Provincia Autonoma di Trento, Umbria, Abruzzo, Calabria, Sardegna - dove all'istituzione del COR non è seguito un impegno di risorse adeguato e dove i dati prodotti non sono esaustivi). Il secondo tema è quello dello sviluppo della sorveglianza degli esposti ad amianto in attualità. Recentemente è stato pubblicato il primo studio di coorte sulla salute degli addetti alla rimozione dell'amianto. Frost e collaboratori hanno mostrato in una coorte di oltre 30.000 addetti alla rimozione dell'amianto arruolati in Gran Bretagna dal 1971 e con un termine di follow-up al 2005, rischi di tumore della laringe, del polmone e di mesotelioma pari – rispettivamente - a più di tre, due e dieci volte l'atteso. Si tratta di rischi significativi e sorprendenti se si pensa che riguardano lavoratori consapevoli del rischio e protetti (la stragrande maggioranza). La registrazione sistematica dei lavoratori esposti (o addetti con possibilità di esposizione) ad amianto potrà consentire di programmare studi analoghi in Italia. Un ulteriore grande tema di riflessione è il quadro del sistema della compensazione delle altre malattie asbesto correlate (oltre al mesotelioma) oggi in Italia. Attualmente solo una frazione dei tumori di origine professionale accede al riconoscimento, in parte in conseguenza della difficoltà di intuire il nesso causale con la professione, considerando i lunghi tempi di latenza e la multifattorialità delle patologie. Su ciascuno di questi temi il sistema di sorveglianza epidemiologica costituito dal Registro Nazionale dei Mesoteliomi può offrire numerosi elementi preziosi di conoscenza.

Alessandro Marinaccio

**REGISTRO NAZIONALE DEI MESOTELIOMI
(ReNaM)
TERZO RAPPORTO**

SEZIONE GENERALE

** Le affiliazioni degli autori dei vari capitoli e i componenti del Gruppo di Lavoro ReNaM sono riportati nella pagina degli autori in apertura del volume

CAPITOLO 1

IL NUOVO QUADRO LEGISLATIVO IN TEMA DI SORVEGLIANZA EPIDEMIOLOGICA DEI TUMORI PROFESSIONALI DEFINITO DAL DECRETO LEGISLATIVO 81/2008

Alessandro Marinaccio**

L'evoluzione del quadro normativo prima del decreto di riordino in materia di salute e sicurezza del lavoro (D. Lgs 81/2008).

Il primo atto normativo di regolazione su base nazionale della sorveglianza epidemiologica dei tumori di origine professionale è contenuto nel Decreto Legislativo n. 277 del 1991 recante disposizioni per la protezione dei lavoratori da piombo, amianto e rumore [1]. L'art. 36 prevedeva la istituzione presso l'ISPESL del Registro nazionale dei casi di asbestosi e di mesotelioma asbesto-correlato. La specifica attenzione all'epidemia dei casi di mesotelioma derivava dalla peculiare situazione italiana di elevati consumi di amianto fino in prossimità del bando del 1992 e dalla consapevolezza che in gran parte dei paesi industrializzati le neoplasie da amianto rappresentano circa il 50% di tutti i tumori professionali. 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; dal dopoguerra al bando del 1992 sono state prodotte 3.748.550 tonnellate di amianto grezzo, con un picco nei livelli di produzione con più di 160.000 tonnellate/anno prodotte nel periodo tra il 1976 ed il 1980. Fino al 1987 la produzione non è mai scesa sotto le 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, mantenendosi superiori alle 50.000 tonnellate/anno fino al 1991 e facendo registrare il picco nel 1979 con poco più di 77.000 tonnellate [2]. Il "Regolamento per il modello e le modalità di tenuta del registro dei casi di mesotelioma..." 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, perfezionando e completando il quadro legislativo per la sorveglianza dei casi di mesotelioma [3].

Nel frattempo il Decreto Legislativo 626/94 introduceva un sistema di segnalazione per tutti i casi di tumore di sospetta origine professionale [4]. La legge stabiliva che i medici o le strutture sanitarie pubbliche o private nonché gli istituti previdenziali assicurativi che refertano casi di tumore da loro ritenuti causati da esposizione lavorativa, trasmettessero all'ISPESL la relativa documentazione clinica e anamnestica. Come si vede si trattava di un sistema esclusivamente passivo e che faceva riferimento per le modalità, i modelli e le procedure operative a una decretazione di attuazione che non ha mai visto la luce. La norma è stata parzialmente integrata dal D. Lgs 66/2000 [5] che ha introdotto, come strumento di monitoraggio dei rischi, procedure di linkage fra archivi amministrativi (in particolare le storie professionali dei dipendenti del settore privato curate dall'INPS), consentendo l'implementazione di metodi di stima dei rischi e di ricerca attiva dei casi di neoplasia professionale che sono generalmente indicati con l'acronimo OCCAM (*Occupational Cancer Monitoring*).

Il Decreto Legge n. 257/2006 [6] inopinatamente riconduceva la registrazione dei casi di mesotelioma nell'ambito di quanto previsto dal D. Lgs 626/94 abrogando le disposizioni previste sul tema dal D. Lgs 277/91 lasciando quindi nell'indeterminazione la vigenza del DPCM 308/2002. Con apposito quesito ISPESL e Ministero della Salute hanno chiarito che le procedure operative del Registro Mesoteliomi continuavano ad essere quelle previste dal DPCM eliminando gli equivoci.

L'iter fin qui riassunto consente di comprendere come il legislatore era chiamato, nell'ambito del riordino previsto dal D. Lgs 81/2008 (impropriamente definito generalmente "Testo unico" in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro), a ridefinire il quadro della sorveglianza epidemiologica dei tumori professionali in Italia tenendo conto del percorso legislativo che si è riassunto e delle esperienze maturate nel frattempo [7].

Il sistema di sorveglianza epidemiologica dei tumori professionali previsto dal decreto di riordino in materia di salute e sicurezza del lavoro (D. Lgs 81/2008).

Il nuovo quadro legislativo prevede l'istituzione di un registro dei tumori di sospetta origine professionale costituito da autonome sezioni.

ReNaM. Una sezione è costituita dal Registro Nazionale dei Mesoteliomi (ReNaM) che oggi costituisce un'esperienza di grande rilevanza in campo nazionale ed internazionale sia per l'implementazione di procedure operative originali, sia per l'ampiezza e la solidità scientifica dei risultati ottenuti. La collaborazione fra Istituto centrale e Regioni (per tramite dei Centri Operativi Regionali) si è rivelata assai proficua consentendo oggi al ReNaM (che in questi anni ha esteso la sua copertura a tutto il territorio nazionale, con l'esclusione del Molise e della provincia autonoma di Bolzano) di disporre di un patrimonio informativo assai ampio (più di 9.000 casi di MM registrati con più di 7.000 anamnesi professionali, residenziali e familiari disponibili) [8-9]. I risultati sono stati diffusi tramite due rapporti nazionali, numerosi testi di approfondimento pubblicati nella letteratura internazionale sui temi della latenza, della sopravvivenza, delle previsioni di casi di mesotelioma nei prossimi anni, delle esposizioni ambientali, ecc., e tramite un sito web che ha registrato oltre 40.000 accessi a un anno dalla sua implementazione. Sono state portate alla luce importanti situazioni di esposizione misconosciute e si è contribuito alla discussione sui meccanismi di relazione dose-risposta, sui temi dell'esistenza di una dose minima per aversi assenza di rischio, sulle ragioni dell'impossibilità in molti casi di identificare puntualmente le modalità di esposizioni in pazienti con una oggettiva difficoltà nel ricordo. [8-16].

Oggi è indiscutibile che il Registro Nazionale dei Mesoteliomi si configuri come una delle esperienze più significative in tema di sorveglianza epidemiologica delle malattie professionali, per qualità dei dati prodotti, copertura territoriale ed affidabilità scientifica dei risultati. In questo volume si rende conto della casistica raccolta con una diagnosi fino al 31 dicembre 2004 con riferimento a tutte le Regioni presso le quali è stato istituito il Centro Operativo Regionale.

ReNaTuNS. Al ReNaM è previsto debba essere affiancato il Registro Nazionale dei tumori naso-sinusal (ReNaTuNS). Il tumore del naso (particolarmente gli adenocarcinomi) rappresenta la neoplasia per la quale la componente professionale è maggiormente rilevante (oltre ai casi di mesotelioma) e l'esposizione a polveri di legno duro e cuoio rappresenta la principale fonte di rischio. La patologia è rara con una incidenza stimabile nell'ordine di 1 caso ogni 100.000 residenti negli uomini e 0,2 nelle donne. Con queste caratteristiche eziologiche ed epidemiologiche, la ricerca attiva dei casi e la identificazione delle circostanze di esposizione con indagine diretta tramite questionario strutturato individuale (in analogia con il circuito del ReNaM) è certamente il modello operativo più adeguato. Pure se in fase meno consolidata rispetto al ReNaM anche per la sorveglianza sistematica dei tumori naso-sinusal in questi anni sono stati prodotti risultati rilevanti. Un Registro regionale è attivo in Piemonte, Lombardia e Toscana e sono stati condotti studi di fattibilità in Veneto e nelle Marche. Queste esperienze regionali hanno contribuito, con il coordinamento dell'ISPESL, alla redazione delle "Linee Guida Nazionali" per la rilevazione e la trasmissione all'ISPESL dei casi di tumore naso-sinusal" e del relativo software applicativo [17]. Il software è utilizzato nelle regioni della Toscana e della Lombardia ed è in corso la trasmissione dei dati all'Istituto centrale. La sfida dei prossimi anni sarà realizzare lo stesso percorso di sviluppo (sia rispetto alla diffusione territoriale, sia rispetto alla produzione e diffusione dei risultati) che ha già sperimentato il circuito del ReNaM. L'architettura del sistema dovrà prevedere un ruolo centrale dei COR regionali per la ricerca attiva dei casi e l'analisi delle modalità di esposizione agli agenti causali tramite questionario individuale.

OCCAM. Per le neoplasie con una componente eziologica professionale più bassa rispetto a mesotelioma e tumori naso-sinusal e con un gettito complessivo di casi per anno molto rilevante (polmone, vescica, fegato, laringe, leucemie), un sistema nazionale di indagine anamnestica individuale sarebbe difficilmente praticabile ed è invece adeguato un approccio a più livelli. Il legislatore ha previsto la realizzazione di sistemi di monitoraggio dei rischi che si avvalgono della possibilità di mettere in connessione gli archivi di patologia (prevalentemente registri tumore di popolazione e archivi delle schede di dimissione ospedaliera) con la banca dati di fonte previdenziale (INPS) delle storie lavorative dei lavoratori del settore privato. Sulla metodologia, i risultati, i punti di forza e i limiti di questo strumento si riferisce in altro documento di questo vo-

lume. Qui si vuole sottolineare come le informazioni desumibili dal sistema OCCAM possono da un lato rappresentare un spunto di riflessione per il disegno di studi di epidemiologia analitica di carattere eziologico, dall'altra possono essere utilizzati per indagare con metodi individuali un sottoinsieme di soggetti ammalati per i quali i risultati delle procedure di record-linkage abbiano offerto elementi di riflessione.

Segnalazioni. Infine il D. Lgs 81/2008 mantiene al comma 2 dell'art. 244 l'obbligo per "i medici, le strutture sanitarie pubbliche o private nonché gli istituti previdenziali e assicurativi pubblici o privati che identificano casi di neoplasie da loro ritenute attribuibili ad esposizioni lavorative ad agenti cancerogeni" di darne segnalazione all'ISPESL. Si tratta della originaria stesura del D. Lgs 626/94 che ha scontato il ritardo (perdurante) della norma attuativa per la definizione dei modelli e delle modalità operative e l'architettura della rilevazione a carattere passivo. Ad oggi l'archivio di tali segnalazioni presso ISPESL è costituito da 1.200 casi di tumore di sospetta origine professionale prevalentemente a carico del polmone (40%), della pleura (25%) e del naso (14 %).

La sorveglianza epidemiologica dell'esposizione professionale ad agenti cancerogeni.

Nella stesura del D. Lgs 626/94 il legislatore aveva affiancato alla sorveglianza degli effetti, la sorveglianza delle esposizioni a cancerogeni nei luoghi di lavoro. Tale impianto, nel frattempo reso operativo per quanto riguarda la sorveglianza delle esposizioni dal Decreto Ministeriale n. 155 del 2007 [18], è stato confermato dal D. Lgs 81/2008. Nel lungo periodo temporale successivo all'emanazione del D. Lgs 626/94, ma precedente al D.M. 155/2007, la sorveglianza delle esposizioni ha prodotto risultati importanti. Presso l'ISPESL è attivo un sistema informativo di gestione dei flussi (SIREP – Sistema Informativo per la Registrazione delle Esposizioni Professionali) la cui architettura è descritta altrove [19]. Il sistema è alimentato costantemente e oggi sono registrate, per il periodo 1996-2004, le esposizioni relative ad oltre 30.000 lavoratori. Il 20 % delle esposizioni riguarda le polveri di legno duro (sul tema è disponibile uno specifico approfondimento di ricerca [20]), il 12% il benzene, l'8% i composti del cromo esavalente e il 6% gli idrocarburi policiclici aromatici [19]. Nonostante l'assai ampia sottostima delle esposizioni (circostanza che deve essere valutata in relazione ai tredici anni di attesa del testo di attuazione ed ad una sensibilità minore rispetto alla sorveglianza degli effetti) la distribuzione per agente cancerogeno è sovrapponibile al quadro desumibile dagli studi pubblicati. Si deve auspicare che il combinato disposto degli art 243 D. Lgs 81/2008 e del D.M. 155/2007 possa permettere di disporre di un quadro completo. A tale obiettivo è possibile ambire solo con un coinvolgimento completo delle Regioni che rappresentano (con l'ISPESL) i destinatari dei flussi informativi nel disegno legislativo. L'esperienza della registrazione degli effetti ha dimostrato come il modello operativo più efficace sia quello che lascia agli enti di ricerca nazionali il ruolo di definizione delle Linee Guida, dei software applicativi, di raccolta, aggregazione, analisi statistico epidemiologica e diffusione dei dati territoriali, ed alle Regioni il ruolo di collettore, verifica, stimolo e trasmissione dei dati territoriali. La sorveglianza dell'esposizione è un importante strumento di stimolo alla consapevolezza dei rischi, costituisce una base di informazioni preziosa per la conduzione di studi epidemiologici analitici (in particolare sono ipotizzabili studi di coorte che utilizzino la recente disponibilità di archivi nazionali centrali nominativi di mortalità), e può consentire di verificare l'efficacia delle misure di protezione.

Prospettive e questioni aperte

Non solo in conseguenza della ridefinizione legislativa del D. Lgs 81/2008, si aprono per il futuro prossimo numerose sfide in ordine al tema della epidemiologia della cancerogenesi professionale nel nostro Paese. Tali sfide attengono i profili della ricerca scientifica, della sorveglianza, della compensazione e della prevenzione. In particolare per la questione amianto, è noto che ogni attività di estrazione, lavorazione, importazione, commercio di amianto è bandita in Italia da oltre 15 anni. Tuttavia l'utilizzo estensivo e in numerose attività economiche (anche meno "attese"), comporta la possibilità anche oggi di esposizioni inconsapevoli e accidentali. La sorveglianza epidemiologica, con carattere di sistematicità e capillarità, dei

casi di mesotelioma può svolgere un ruolo di identificazione di fonti di contaminazione non note (anche per le caratteristiche eziologiche di assenza di una relazione dose-soglia tipiche della malattia). La prima sfida è quindi quella di completare e rafforzare la rete dei Centri Operativi del ReNaM (soprattutto in quelle situazioni regionali dove all'istituzione del COR non è seguito un impegno di risorse adeguato). Il secondo tema è quello della sorveglianza degli esposti ad amianto in circostanze attuali. Recentemente è stato pubblicato il primo studio di coorte sulla salute degli addetti alla rimozione dell'amianto. Frost e collaboratori hanno mostrato in una coorte di oltre 30.000 addetti alla rimozione dell'amianto arruolati in Gran Bretagna dal 1971 e con un termine di follow-up al 2005, rischi di tumore della laringe del polmone e di mesotelioma pari rispettivamente a più di tre, due e dieci volte l'atteso [21]. Si tratta di rischi significativi e sorprendenti se si pensa che riguardano lavoratori consapevoli del rischio e protetti (la stragrande maggioranza). La registrazione sistematica dei lavoratori esposti (o addetti con possibilità di esposizione) ad amianto potrà consentire di programmare studi analoghi in Italia. Un ulteriore grande tema di riflessione è il quadro del sistema della compensazione oggi in Italia. Attualmente solo una frazione dei tumori di origine professionale che occorrono nella popolazione accede al riconoscimento. In parte il dato è conseguenza della difficoltà di intuire il nesso con la professione, considerati i tempi di latenza e la multifattorialità delle patologie, in parte ciò è conseguenza di criteri di definizione che intrecciano ambiti amministrativi ad ambiti epidemiologici. Anche su questo tema la questione amianto è largamente esemplificativa. Oggi in Italia sono indennizzati dall'INAIL circa 550/600 casi all'anno di "neoplasie causate dall'amianto" [22]. Se si considera l'intero periodo 1994-2006, il 71% delle neoplasie da amianto indennizzate riguarda mesoteliomi. La prima osservazione deve quindi attenersi alla evidente sottovalutazione del fenomeno dei casi di tumore del polmone asbesto-correlati (TPAC), della laringe e dell'esofago [23, 24, 25, 26]. Le stime epidemiologiche infatti discutono di un rapporto fra tumori del polmone asbesto-correlati (TPAC) e mesoteliomi maligni (MM) di circa 1 a 1, a fronte di un dato di riconoscimento assicurativo di 0,39 a 1 [27]. La seconda osservazione deve riguardare una larga quota di soggetti ammalati di mesotelioma (in ragione di esposizioni non professionali) per i quali non è previsto alcun tipo di tutela. A questo proposito l'esperienza di un paese come la Francia, che per geografia, storia industriale e utilizzi dell'amianto è assai vicina all'esperienza italiana, può essere di riferimento. In Francia dal dicembre 2000 è istituito un "Fondo per l'indennizzo delle vittime dell'amianto" (FIVA), con una dotazione annua di 500 milioni di euro che indennizza tutti i casi di mesotelioma e di asbestosi senza necessità di dimostrare nesso causale con una esposizione professionale. Il fondo è per il 90% a carico della Cassa per l'assicurazione delle malattie professionali e per il restante 10% a carico dello Stato [28]. L'elemento innovativo su cui è importante riflettere è l'attribuzione di un indennizzo a tutti gli ammalati di mesotelioma senza discriminare fra soggetti che hanno subito l'esposizione in azienda oppure, per fare solo un esempio, perché risiedevano vicino all'azienda. In Italia i primi hanno diritto all'indennizzo e i secondi no. Recentemente il Fondo per le vittime previsto dalla Finanziaria del 2007, che sembrava potesse andare (visti i principi ispiratori) nella direzione di un indennizzo per tutti gli ammalati di malattie asbesto-correlate, ha viceversa nell'implementazione riproposto ed accentuato la discriminazione, prevedendo un contributo aggiuntivo per i soli soggetti già titolari di rendita INAIL [29]. La compensazione anche in Italia di tutti i casi di mesotelioma (a prescindere dalle modalità eziologiche), consentirebbe di eliminare la discriminazione accennata e di elevare grandemente il numero di soggetti che fanno richiesta di indennizzo (a tutt'oggi inferiore a quanto lecito attendersi), riducendo il contenzioso che oggi in Italia è significativamente più alto rispetto agli altri paesi europei. Per i tumori professionali con una componente eziologica di origine professionale più bassa rispetto ai casi di mesotelioma il panorama presenta ulteriori elementi di complessità non solo di ordine epidemiologico. Lo sviluppo completo del sistema di sorveglianza dei tumori professionali sarà certamente uno strumento assai utile in questo quadro per la sanità pubblica e la prevenzione delle malattie nei luoghi di lavoro.

Bibliografia

1. Decreto Legislativo n. 277 del 15.08.1991. "Attuazione delle direttive 80/1107/CEE, 82/605/CEE, 83/477/CEE, 86/188/CEE e 88/642/CEE, in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, a norma dell'art. 7 della Legge 30.07.1990 n.212". G.U. n. 200 del 27.08.1991.
2. 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
3. D. P. C. M. 10 dicembre 2002 n. 308 Regolamento per la determinazione del modello e delle modalità di tenuta del registro dei casi di mesotelioma asbesto correlati ai sensi dell'articolo 36, comma 3, del decreto legislativo n. 277 del 1991.
4. D.Lgs. 19 settembre 1994 n. 626 Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE, 90/679/CEE, 93/88/CEE, 95/63/CE, 97/42/CE, 98/24/CE, 99/38/CE, 99/92/CE, 2001/45/CE, 2003/10/CE e 2003/18/CE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori durante il lavoro
5. D.Lgs. 25 febbraio 2000 n. 66 Attuazione delle direttive 97/42/CE e 1999/38/CE, che modificano la direttiva 90/394/in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti cancerogeni o mutageni durante il lavoro
5. D. Lgs. 25 luglio 2006 n. 257 Attuazione della direttiva 2003/18/CE relativa alla protezione dei lavoratori dai rischi derivanti dall'esposizione all'amianto durante il lavoro.
6. D. Lgs. 9 aprile 2008 n. 81. Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
7. Nesti M, Marinaccio A, Silvestri S (eds). Primo rapporto ReNaM. Monografico ISPESL, Roma 2001. Disponibile al sito: <http://www.ispesl.it/renam/>
8. Marinaccio A, Cauzillo G, Chellini E, De Zotti R, Gennaro V, Gorini G et al. (eds) 2006. Registro Nazionale dei Mesoteliomi (ReNaM): Il rapporto. Monografia ISPESL, Roma, Italia. Disponibile al sito: <http://www.ispesl.it/renam;>
9. Nesti M, Marinaccio A, Regional Operational Centers. Malignant mesothelioma in Italy,1997. *Am J Ind Med* 2004;45:55-62
10. Marinaccio A, Nesti M & Regional Operational Centers. Analysis of survival for mesothelioma cases in the Italian register (ReNaM). *European Journal of Cancer* 2003 Jun; 39(9):1290-5
11. Marinaccio A, Binazzi A, Cauzillo G, Cavone D, De Zotti R, Ferrante P et al and Italian mesothelioma register (ReNaM) working group. Analysis of latency time and its determinants in asbestos related malignant mesothelioma cases of the Italian register. *European Journal of Cancer* 2007 Nov;43(18): 2722-8
12. Relazione finale del progetto di ricerca "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". A cura di Silvestri S et al. Disponibile a: www.ispesl.it/renam.asp
13. Relazione finale del progetto di ricerca "I mesoteliomi maligni a localizzazione extra pleurica". A cura di Romanelli A et al. Disponibile a: www.ispesl.it/renam.asp
14. Montanaro F, Rosato R, Gangemi M, Roberti S, Ricceri F, Merler E, Gennaro V, Romanelli A, Chellini E, Pascucci C, Musti M, Nicita C, Barbieri PG, Marinaccio A, Magnani C, Mirabelli D. Survival of malignant mesothelioma in an Italian population-based study: pleural mesothelioma. *Int J Cancer*. 2009 Jan 1;124(1):201-7
15. Mirabelli D, Roberti S, Gangemi M, Rosato R, Ricceri F, Merler E, Gennaro V, Mangone L, Gorini G, Pascucci C, Cavone D, Nicita C, Barbieri PG, Marinaccio A, Magnani C, Montanaro F. Survival of malignant mesothelioma in an Italian population-based study: peritoneal mesothelioma. *International Journal of Cancer*. 2009 Jan 1;124(1):194-200
16. Marinaccio A, Binazzi A, Gorini G, Pinelli M, Iavicoli S e Gruppo di lavoro ReNaTuNS. Manuale operativo per la definizione di proce-

ture e standard diagnostici e anamnestici per la rilevazione, a livello regionale, dei casi di tumore dei seni nasali e paranasali, e attivazione del Registro Nazionale (ReNaTuNS). Monografia ISPESL, Roma, 2009

17. D. M. 12 luglio 2007 n. 155. Regolamento attuativo dell'articolo 70, comma 9, del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626. Registri e cartelle sanitarie dei lavoratori esposti durante il lavoro ad agenti cancerogeni
18. Scarselli A, Montaruli C, Marinaccio A. The Italian information system on occupational exposure to carcinogens (SIREP): structure, contents and future perspectives. *Ann Occup Hyg.* 2007 Jul;51(5):471-8. Epub 2007 Jun 25.
19. Scarselli A, Binazzi A, Ferrante P, Marinaccio A. Occupational exposure levels to wood dust in Italy, 1996-2006. *Occup Environ Med.* 2008 Aug;65(8):567-74. Epub 2007 Dec 17
20. Frost G, Harding AH, Darnton A, McElvenny D, Morgan D. Occupational exposure to asbestos and mortality among asbestos removal workers: a Poisson regression analysis. *Br J Cancer.* 2008 Sep 2;99(5):822-9. Epub 2008 Aug 19
21. INAIL, Rapporti annuali, vari anni. Disponibili a www.inail.it
22. de La Provôté S, Desoubreux N, Paris C, Letourneux M, Raffaelli C, Galateau-Salle F, Gignoux M, Launoy G. Incidence of digestive cancers and occupational exposure to asbestos. *Eur J Cancer Prev.* 2002 Dec;11(6):523-8
23. Jansson C, Johansson AL, Bergdahl IA, Dickman PW, Plato N, Adami J, Boffetta P, Lagergren J. Occupational exposures and risk of esophageal and gastric cardia cancers among male Swedish construction workers. *Cancer Causes Control.* 2005 Aug;16(6):755-64
24. Santibañez M, Vioque J, Alguacil J, Barber X, García de la Hera M, Kauppinen T; PANESOES Study Group. Occupational exposures and risk of oesophageal cancer by histological type: a case-control study in eastern Spain. *Occup Environ Med.* 2008 Nov;65(11):774-81.
25. Clin B, Morlais F, Dubois B, Guizard AV, Desoubreux N, Marquignon MF, Raffaelli C, Paris C, Galateau-Salle F, Launoy G, Letourneux M. Occupational asbestos exposure and digestive cancers - a cohort study. *Aliment Pharmacol Ther.* 2009 Aug 15;30(4):364-74
26. Marinaccio A, Scarselli A, Binazzi A, Mastrantonio M, Ferrante P, Iavicoli S. Magnitude of asbestos-related lung cancer mortality in Italy. *Br J Cancer.* 2008 Jul 8;99(1):173-5. Epub 2008 Jun 24.
27. Goldberg M Compensating asbestos victims: the French model. *Epidemiol Prev.* 2008 May-Jun;32(3):129-31
28. Merler E, Marinaccio A. An Italian fund for the asbestos victims. *Epidemiol Prev.* 2008 Jan-Feb;32(1):16-7.

III RAPPORTO RENAM

CAPITOLO 2

IL REGISTRO NAZIONALE DEI MESOTELIOMI. ARTICOLAZIONE, COMPITI, PROCEDURE OPERATIVE.

Alessandro Marinaccio**

Cenni storici

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. Dal dopoguerra al bando del 1992 sono state prodotte 3.748.550 tonnellate di amianto grezzo. Il periodo tra il 1976 ed il 1980 è quello di picco nei livelli di produzione con più di 160.000 tonnellate/anno prodotte. Fino al 1987 la produzione non è mai scesa sotto le 100.000 tonnellate/anno per poi decrescere rapidamente fino al bando. Le importazioni italiane di amianto grezzo si mantengono superiori alle 50.000 tonnellate/anno fino al 1991. La curva dei consumi in Italia mostra un ritardo temporale consistente se comparata con quella di numerosi altri paesi industrializzati; in particolare nei paesi scandinavi (Finlandia, Norvegia, Svezia e Danimarca) – che sono quasi esclusivamente importatori (se si fa eccezione per modeste quantità di antofillite in Finlandia) - le importazioni raggiungono il picco fra il 1967 e il 1971, mentre erano già in calo a quella data nel Regno Unito e negli Stati Uniti d'America [1]. In questo preoccupante quadro (rispetto alle quantità di amianto consumate, alla distribuzione nel tempo di tali quantità e all'assenza di specifiche misure di prevenzione primaria e di controllo dell'esposizione per molti anni) il Decreto Legislativo n.277 del 1991 ha previsto l'istituzione presso l'ISPESL del Registro Nazionale dei Mesoteliomi asbesto-correlati. La norma delegava ad un decreto attuativo del Presidente del Consiglio dei Ministri, su proposta dei Ministri del lavoro e della previdenza sociale e della sanità, la determinazione del modello e delle modalità di tenuta del registro, nonché delle modalità di trasmissione della documentazione. La gestazione del decreto attuativo è stata particolarmente lunga. Nel frattempo è andato consolidandosi il rapporto di confronto e collaborazione fra ISPESL e quelle Regioni che, prima delle altre, hanno dato vita a sistemi di registrazione dei casi di mesotelioma con modalità di ricerca attiva e di analisi tramite intervista delle modalità di esposizione. Le prime esperienze di sorveglianza epidemiologica dei casi incidenti di mesotelioma maligno si sono sviluppate infatti a livello regionale fin dalla fine degli anni '80. Nel 1988 nasce il Registro Toscano, nel 1989 il Registro pugliese e nel 1990 quello del Piemonte. In Liguria ed Emilia-Romagna la sorveglianza epidemiologica si sviluppa prima a livello comunale, poi provinciale e nel 1996 si estende all'intero territorio regionale. Le "Linee Guida nazionali per la rilevazione e la definizione dei casi di mesotelioma maligno e la trasmissione delle informazioni all'ISPESL" edite nel 1996 a cura dell'ISPESL hanno rappresentato il primo risultato di questa attività di collaborazione [2]. Il documento ha fissato l'architettura della rete di rilevazione identificando negli istituti di anatomia patologica e di pneumologia le fondamentali fonti informative per i mesoteliomi plevici. Sono stati indicati quindi i criteri di riferimento per la definizione diagnostica secondo livelli di probabilità. Per un Registro specializzato di natura occupazionale come il ReNaM la definizione delle modalità di esposizione ha sempre rappresentato l'elemento più caratterizzante ed un imprescindibile valore aggiunto rispetto alle esperienze di registrazione degli eventi patologici sia di incidenza (registri tumori) che di mortalità. Il "Questionario sulla storia di lavoro e sulle abitudini di vita" è stato definito per la prima volta nelle Linee Guida del 1996 e successivamente aggiornato ed implementato più volte fino a diventare uno strumento di riconosciuta utilità a livello non solo nazionale. Nel 2001 è stato possibile documentare con il Primo Rapporto l'attività fin allora svolta

nel circuito formato dalle Regioni del Piemonte, Liguria, Emilia-Romagna, Toscana e Puglia. Sono stati presentati e discussi i dati relativi ai casi incidenti nel periodo 1993-1996 e, per la prima volta nel nostro paese, riferiti i tassi di incidenza e il catalogo delle modalità di esposizione con riferimento ad un territorio assai ampio e, per ragioni di storia industriale, con un gettito elevato di casi. Il territorio monitorato infatti comprendeva le aree della cantieristica navale in Liguria e Toscana (Genova, Savona, La Spezia, Livorno), dell'industria del cemento amianto in Piemonte e Puglia (Casale Monferrato e Bari), della riparazione e manutenzione dei rotabili ferroviari in Emilia-Romagna e Toscana (Reggio Emilia e Pistoia) [3].

Il "Regolamento per il modello e le modalità di tenuta del registro..." è stato emanato con il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 308 del 10 dicembre 2002 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n.31 del 7 febbraio 2003 (Appendice 1) che ha reso le procedure di raccolta e di trasmissione dei dati fissate da una legge dello Stato in termini ineludibili [4]. Il provvedimento ha dato ulteriore slancio alla costituzione dei Centri Operativi Regionali, che nel frattempo erano sorti in importanti regioni (per popolazione residente e gettito di casi) come il Friuli-Venezia Giulia, il Veneto, la Lombardia, le Marche, la Campania e la Sicilia ed oggi il panorama è pressoché completo con la partecipazione al circuito del ReNaM anche della Valle d'Aosta, della Provincia Autonoma di Trento, dell'Umbria, del Lazio, della Basilicata, della Calabria e della Sardegna. Ad oggi quindi, le sole porzioni di territorio nazionale dove non è operativo un Centro Regionale sono il Molise e la Provincia Autonoma di Bolzano.

I nuovi protocolli diagnostici e le acquisizioni scientifiche sulla possibilità di esposizioni professionali ed ambientali meno "tradizionali" hanno determinato la necessità di una revisione delle Linee Guida che ha visto la partecipazione di un assai nutrito gruppo redazionale con il coinvolgimento di tutte le Regioni e che si è concluso nel 2003 con la stesura della II edizione delle Linee Guida nazionali [5]. Lo sviluppo ed il consolidamento della rete è stato documentato nel II rapporto, edito a ottobre del 2006 [6]. Il volume ha fornito documentazione della casistica segnalata al ReNaM con un periodo di incidenza dal 1993 al 2001. Sono inoltre documentati per la prima volta i consumi di amianto in Italia dal secondo dopoguerra al bando del 1992 ricostruendo le quantità annue di amianto importato, prodotto ed esportato. L'analisi ha consentito di dimostrare con criterio statistico la rilevanza della "questione amianto" in Italia, che presenta caratteristiche particolari per entità e distribuzione temporale dei consumi. Sono state passate in rassegna le esperienze di sorveglianza epidemiologica dei casi di mesotelioma in corso negli altri paesi e sono state presentate le stime di sopravvivenza oggi disponibili in studi di popolazione o su campioni di soggetti ammalati reclutati in ambito di studi analitici. L'analisi delle modalità di esposizione è stata affidata ad un approfondimento per i settori della cantieristica navale, dei rotabili ferroviari, dei marittimi, dell'industria tessile, dell'agricoltura, dei casi con esposizione ambientale o familiare. La seconda sezione del volume è invece dedicata alla presentazione dei vari COR regionali che hanno descritto le specifiche caratteristiche della loro attività.

La rete dei Centri Operativi Regionali (COR)

L'architettura del ReNaM si basa sui Centri Operativi Regionali (COR) quale sorta di anello di giunzione tra i soggetti segnalatori dei casi e l'Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro. Tali Unità, oltre a fungere da snodo delle informazioni provenienti dai vari archivi sorgente, garantiscono l'eshaustività e la qualità delle informazioni stesse. Gli Assessorati Regionali alla Sanità identificano presso ogni regione i COR responsabili della rilevazione dei casi di mesotelioma e dell'accertamento della pregressa esposizione ad amianto tenendo conto, ove istituite, delle strutture già operanti nella regione e nelle province autonome quali: osservatori epidemiologici regionali o altri servizi epidemiologici, archivi locali di mesoteliomi, registri tumori di popolazione. Le principali attività che svolgono i COR sono la definizione della diagnosi e l'analisi delle modalità di esposizione ad amianto. Tutte le fonti interessate (ospedali pubblici e cliniche private, reparti universitari, servizi e istituti di anatomia patologica, unità sanitarie locali, centri nazionali di alta qualificazione, ecc.), inviano ai COR la documentazione a loro disposizione inerente ciascun caso, anche sospetto, di mesotelioma maligno. In parallelo a questa rilevazione passiva, i COR conducono una ricerca attiva dei casi presso le fonti potenzialmente idonee mediante la consultazione diretta degli archivi interessati. Allo stesso tempo sono attuate procedure volte all'acquisizione di ulteriori elementi diagnostici rispetto a quelli già acquisiti al fine di aumentare per quanto possibile la certezza della diagnosi dei casi segnalati o rilevati.

La definizione diagnostica e anamnestica

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, Oncologia). Controlli di esaustività e completezza della casistica raccolta vengono effettuati con l'utilizzo delle Schede di Dimissione Ospedaliera (SDO), delle schede di morte ISTAT e dei dati dei registri tumore di popolazione nelle Regioni, o nelle porzioni di territorio, dove sono presenti. Protocolli diagnostici di riferimento per la standardizzazione dei criteri di diagnosi di mesotelioma consentono di definire il diverso livello di certezza diagnostica raggiunto. La classificazione dei casi secondo il livello di certezza della diagnosi avviene secondo uno schema di riferimento definito a livello nazionale, condiviso ampiamente con le Regioni e pubblicato sulle Linee Guida edite dall'ISPESL (Appendice 2).

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 formato. I 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). In alcune realtà si è sviluppata una collaborazione con le sedi regionali dell'INAIL presso le quali sono disponibili ulteriori informazioni. Inoltre l'ISPESL e l'INPS hanno firmato un accordo di collaborazione che consente la ricostruzione dei contributi previdenziali a partire dai dati anagrafici. In molti casi è stato quindi possibile da parte dell'ISPESL fornire ai COR informazioni sulla storia professionale di soggetti ammalati sia a conforto delle informazioni assunte direttamente, sia come principale fonte informativa nei casi in cui non fosse disponibile l'intervista. Alla luce dell'insieme di questi dati, il COR provvede a definire e classificare la probabilità di esposizione ad amianto sulla base dell'attività lavorativa, della storia personale di vita del soggetto, di eventuali condizioni ambientali e secondo un sistema di codifica concordato. La classificazione dei casi secondo la probabilità di esposizione avviene secondo uno schema di riferimento definito a livello nazionale, condiviso ampiamente con le Regioni e pubblicato sulle Linee Guida edite dall'ISPESL (Appendice 3).

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. Chellini E, Merler E, Bruno C, Comba P, Crosignani C, Magnani C, Nesti M, Scarselli R, Marconi M, Fattorini E, Toti G. 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 Fogli d'Informazione 1996;1:19-106
3. Nesti M, Marinaccio A, Silvestri S (a cura di). Primo rapporto ReNaM. Monografico ISPESL, Roma 2001. Disponibile al sito: www.ispesl.it/renam/
4. Decreto del Presidente del consiglio dei ministri n. 308 del 10 dicembre 2002. Regolamento per la determinazione del modello e delle modalità di tenuta del registro dei casi di mesotelioma asbesto correlati ai sensi dell'art. 36 del decreto legislativo 277 del 1991. Pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 7 febbraio 2003
5. Nesti M, Adamoli S, Ammirabile F, Ascoli V, Barbieri PG, Cacciarini V 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 al sito: www.ispesl.it/renam/
6. Marinaccio A, Cauzillo G, Chellini E, De Zotti R, Gennaro V, Gorini G et al. (eds) 2006. Registro Nazionale dei Mesoteliomi (ReNaM): Il rapporto. Monografia ISPESL, Roma, Italia. Disponibile al sito: www.ispesl.it/renam/

III RAPPORTO RENAM

CAPITOLO 3

IL REGISTRO NAZIONALE DEI MESOTELIOMI: RISULTATI, INTERPRETAZIONE, COMMENTO AI DATI

Alessandro Marinaccio, Alessandra Binazzi, Davide Di Marzio, Alberto Scarselli, Marina Verardo, Dario Mirabelli, Valerio Gennaro, Carolina Mensi, Enzo Merler, Renata De Zotti, Antonio Romanelli, Elisabetta Chellini, Cristiana Pascucci, Francesco Forastiere, Luana Trafficante, Massimo Menegozzo, Domenica Cavone, Gabriella Cauzillo, Attilio Leotta, Rosario Tumino, Massimo Melis, Sergio Iavicoli e Gruppo di Lavoro ReNaM**.

Dimensione dell'archivio ed indicatori epidemiologici descrittivi.

L'archivio del Registro Nazionale contiene a gennaio 2009 informazioni relative a 9.166 casi di mesotelioma maligno (MM) rilevati in ragione di un sistema di ricerca attiva e di analisi standardizzata delle storie professionali, residenziali e familiari dei soggetti ammalati.

La percentuale di casi con una età alla diagnosi inferiore a 55 anni è pari a poco più del 10% del totale (11,7%). Il 34,2% dei soggetti ammalati ha un'età compresa tra 65 e 74 anni e la metà dei casi tra 61 e 76 anni. Fino a 45 anni la malattia è rarissima (solo il 2,7% del totale dei casi registrati). L'età media alla diagnosi è di 68,3 anni senza differenze apprezzabili per genere (69,1 anni nelle donne e 68,3 negli uomini). Rispetto alla sede anatomica di insorgenza, l'età più bassa si registra per i casi a carico del pericardio (61,2 anni di età in media nei 36 casi disponibili). E' riscontrabile una forte relazione fra livello di certezza diagnostica ed età. Nei soggetti in età avanzata è meno frequente disporre di una diagnosi di certezza. In particolare l'età media alla diagnosi passa da 66,7 nei casi di MM certo, a 72,1 nei casi probabili a 75,5 nei casi possibili.

Il rapporto di genere (M/F) è pari a 2,6. Il 72,4 % dei 9166 casi archiviati è di sesso maschile. La percentuale di donne passa dal 26,6% per i mesoteliomi pleurici a 36% e 41% rispettivamente per i casi del pericardio e del peritoneo, con una differenza significativa malgrado la limitata consistenza della casistica per i mesoteliomi pericardici. La distribuzione per genere della casistica è costante nei dodici anni disponibili, ma variabile per territorio. In particolare risulta particolarmente bassa (sotto il 20%) nelle regioni del Friuli-Venezia Giulia (14,4%) e della Liguria (18,5%). Il 93% dei casi di mesotelioma registrati risulta a carico della pleura; sono presenti inoltre 614 casi peritoneali (6,7%), 36 e 31 casi rispettivamente a carico del pericardio e della tunica vaginale del testicolo. Tale distribuzione per sede anatomica di insorgenza della malattia risulta stabile nel tempo (nei dodici anni considerati) e nello spazio (le Regioni del circuito ReNaM). Come accennato, la quota di donne è particolarmente elevata (raggiungendo la significatività statistica nell'analisi delle differenze) per i MM del peritoneo e raggiunge il 41%. Per i 31 casi di MM del testicolo la diagnosi è stata sempre di certezza.

Nell'intero archivio i casi con una diagnosi di MM certo sono il 77%, con una marcata variabilità territoriale (dal 68,1% in Liguria ad oltre il 90% in Valle d'Aosta, Veneto e Sardegna). Assente invece ogni variabilità temporale: la quota non varia significativamente nella finestra di analisi. Come già accennato assai evidente è invece la relazione inversa fra età e certezza di diagnosi.

Il 50% dei casi è di morfologia epitelioide. Nelle analisi per sede emerge come tale quota si riduca considerevolmente per i casi del pericardio (26,5%). Per quasi la metà dei mesoteliomi pericardici non è stata identificata la morfologia e per il 20,7% si tratta di MM bifasico.

Misure di Incidenza

Le misure di incidenza fanno riferimento all'insieme delle Regioni per le quali la rilevazione dei dati di incidenza è completa (Figura 6 e Appendice 4). Il tasso grezzo (casi per 100.000 residenti) per mesotelioma maligno della pleura (certo, probabile e possibile) per il 2004, che risulta l'anno più recente disponibile, risulta pari a 3,55 negli uomini e 1,14 nelle donne. Per le altre sedi anatomiche i valori sono rispettivamente di 0,21 nei maschi e 0,12 nelle femmine per il peritoneo; 0,01 in entrambi i sessi per il pericardio e 0,02 per la tunica vaginale del testicolo. Per la standardizzazione dei tassi è stato scelto il metodo diretto e la popolazione di riferimento è quella residente in Italia nel 2001. Il tasso standardizzato (casi per 100.000 residenti) per mesotelioma maligno della pleura (certo, probabile e possibile) nel 2004 risulta pari a 3,42 negli uomini e 1,09 nelle donne. Per la sede peritoneale il tasso passa a 0,21 e 0,12 rispettivamente negli uomini e nelle donne, per il pericardio a 0,01 in entrambi i sessi, e per la tunica vaginale del testicolo a 0,02. Se si considerano i soli casi di mesotelioma maligno 'certo' (escludendo quindi i mesoteliomi 'possibili' e 'probabili') le stime diminuiscono del 20% circa (Tabelle 20 e 21). Per il mesotelioma maligno della pleura (negli uomini e nelle donne) le misure di incidenza disponibili mostrano una leggera flessione nell'ultimo anno. Tale andamento (non rilevabile per le sedi extrapleuriche) deve essere valutato con particolare cautela in considerazione dei periodi di copertura della rilevazione che non si mantengono costanti (Tabelle 22 e 25).

Tali misure di incidenza si riferiscono ad una rilevazione che copre un territorio di oltre 200.000 Km² con una popolazione residente di oltre 51 milioni di persone. Complessivamente il sistema di sorveglianza dispone di oltre 340 milioni di anni/persona di osservazione.

Misure di esposizione

Le analisi dei dati relativi alle modalità di esposizione fanno riferimento all'intero set di dati con una diagnosi dal 1993 al 2004 (9.166 casi). Le modalità di esposizione sono state approfondite per 6.640 casi (72,4%) mentre sono in corso di definizione (oppure le modalità di esposizione non possono più essere indagate per condizioni oggettive) per 2.526 casi (27,6%). 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 48,8% e 44% dei casi).

Nell'insieme dei casi con esposizione definita (6.640 soggetti ammalati), il 69,8% presenta un'esposizione professionale (certa, probabile, possibile), il 4,5% familiare, il 4,7% ambientale, l'1,4% per un'attività extralavorativa di svago o hobby. Per il 19,5% 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 all' 80,5%. Questo indicatore risulta dipendente dalle modalità di rilevazione dell'esposizione, dalle sedi anatomiche, dal periodo di incidenza 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'86,3% (se invece misurato sui casi per i quali l'intervista è stata condotta nei confronti di un familiare del paziente risulta pari al 73,4%). Se ulteriormente limitato ai casi di mesotelioma pleurico negli uomini e con incidenza negli anni più recenti (2002-2004), raggiunge il 93% .

Fra i casi con esposizione "familiare", il parente esposto che ha causato la malattia è generalmente il marito, ma sono presenti anche numerosi casi in cui si è ammalato il figlio (o la figlia) di un genitore esposto per motivi professionali. Piemonte, Veneto e Liguria coprono più di due terzi della casistica con questa modalità eziologica e i settori di attività sono quelli con un'esposizione massiva (cantieri navali e industria del cemento-amianto) ma anche quello "emergente" dell'edilizia.

L'industria del cemento amianto è responsabile di gran parte dei casi con esposizione di tipo ambientale. Le situazioni di contaminazione ambientale tristemente note di Casale Monferrato, Bari e Broni sono confermate come le più rilevanti. Più del 75% dei casi "ambientali" era residente al momento della diagnosi in Piemonte, Puglia o Lombardia. L'uso di attrezzi domestici o di manufatti contenenti amianto nella propria abitazione e l'abitudine a trattarli nel tempo libero è responsabile di circa la metà dei casi con esposizione attribuita ad attività di svago o hobby.

L'anno di inizio esposizione è compreso fra il 1947 e il 1963 per la metà dei casi per i quali è disponibile (5.010 soggetti ammalati). La mediana (anno 1955) è stabilmente intorno alla seconda metà degli anni '50. L'esposizione ad amianto è iniziata nel decennio fra il 1950 e il 1959 per il 31,4% dei casi; nel decennio successivo per il 26,4% mentre solo il 9,7% dei casi ha subito l'esposizione a partire dagli anni '70.

La latenza è stata misurata per i 5010 casi per i quali è disponibile l'anno di inizio esposizione come differenza fra questa data e l'anno di incidenza. La mediana della latenza è di 45 anni (range: 5 – 89 anni) con una deviazione standard di 12 anni e una distribuzione normale intorno al valore medio. Questo valore tende con regolarità ad aumentare nella finestra di osservazione passando da 41,5 anni nel 1993 a 47 nel 2003.

Settori economici di esposizione

Considerando l'intera finestra di osservazione (1993-2004) e i soli soggetti colpiti dalla malattia per motivo professionale, i settori di attività maggiormente coinvolti sono l'edilizia (822 occasioni di esposizione, pari al 15% del totale della casistica), l'industria pesante, ed in particolare la metalmeccanica (7%), la metallurgia (4,1%) e le attività di fabbricazione di prodotti in metallo (5,5%); i cantieri navali (11,3%), l'industria del cemento-amianto (263 occasioni di esposizione, pari al 4,8%), l'industria tessile (6,5%), dei rotabili ferroviari (4%) e il settore della difesa militare (4%). L'insieme di questi settori è responsabile del 60% circa dei casi registrati negli archivi del Registro Nazionale. Il restante quadro è estremamente variegato e frazionato con la presenza di numerosi ambiti produttivi nei quali l'esposizione è avvenuta per la presenza del materiale nel luogo di lavoro e non per uso diretto. In questo senso sono significative le consistenti casistiche occorse per una esposizione nei settori dei trasporti sia terrestri (3,5%) che marittimi (2,4%) e della movimentazione merci nei porti (2,1%). La presenza di materiale di coibentazione in amianto nei luoghi di lavoro è poi responsabile dei casi di mesotelioma insorti in conseguenza di un'esposizione negli zuccherifici (1,3 %) e nelle altre industrie alimentari (2%), nell'industria chimica e delle materie plastiche (3,4%), del vetro (1,3%), della carta (0,7%), della gomma (1,2%), nell'estrazione e nelle raffinerie di petrolio (1,3%) e nella produzione di energia elettrica e gas (1,6%). Un numero molto rilevante di occasioni di esposizione (217, pari a quasi il 4% del totale) sono attribuite al settore della produzione, riparazione e manutenzione degli autoveicoli (e motoveicoli), dovute soprattutto all'esposizione indotta dalla presenza di amianto nei freni delle automobili di produzione precedente al bando. Infine di particolare interesse per le ricadute in termini di prevenzione primaria, a fronte di possibili ancora residue occasioni di esposizione in attualità, sono i casi di soggetti ammalati per un'esposizione avvenuta inconsapevolmente per la presenza non nota del materiale in luoghi di lavoro spesso aperti al pubblico: pubblica amministrazione (1%), sanità (1,4%), banche, poste e assicurazioni (0,4%), istruzione (0,4%), alberghi, bar e ristoranti (0,3%).

La distribuzione nel tempo del quadro delle esposizioni ad amianto responsabili dell'insorgenza della malattia non è costante, ma ha subito (e sta subendo) evoluzioni rilevanti. La finestra di osservazione del ReNaM (1993-2004) è sufficientemente lunga da consentire alcune riflessioni sulla dinamica della composizione di tale quadro. Il peso dei settori tradizionali (intendendo con questo termine quelli per i quali sono disponibili le maggiori informazioni nella letteratura specializzata) tende a diminuire in maniera assai significativa. I cantieri navali erano responsabili del 15% circa dei casi registrati nel triennio 1993-1995, a fronte del 9,6% nel triennio 2002-2004. Ancora più evidente è la riduzione dell'importanza relativa del settore della produzione di manufatti in cemento-amianto (eternit), che passa dal 10,3% nel 1993-1995 al 3,4% nel 2002-2004. Analogo andamento (dal 5,2% al 3,5%) si rileva per le attività di manutenzione e riparazione dei rotabili ferroviari. L'insieme di questi tre settori (che rappresentano quelli per i quali la ricerca ha prodotto le maggiori evidenze di esposizione) era responsabile di più del 30% dei casi nel triennio 1993-1995, mentre il dato si ferma al 16,5%

nel triennio 2002-2004. A compensazione di questa tendenza deve essere registrato il fenomeno della crescita della quota di soggetti con esposizione nell'edilizia - che produce oggi il maggior numero di casi e che desta preoccupazioni anche per la possibilità di esposizioni in attualità - e la grande frantumazione dei settori con possibilità di esposizione che deve essere considerata quando si discute di casi di mesotelioma per i quali non esistono evidenze di attività "a rischio" svolte in precedenza. Le Tabelle da 16.1 a 16.38 riportano le mansioni più presenti per ciascun settore di attività. L'elemento conoscitivo di maggiore interesse in senso generale (al di là degli specifici interessi di settore) deve riguardare l'ampissimo spettro di professioni coinvolte, che risulta molto articolato e che investe anche professioni meno "attese".

Ai comparti dell'edilizia, dell'industria del cemento-amianto, del settore chimico e petrolchimico (oltre che ai casi mesotelioma nelle donne e per esposizioni subite all'estero) 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.

Approfondimenti di ricerca sviluppati o in corso

L'attività di sorveglianza del Registro Nazionale costituisce una preziosa base per la ricerca epidemiologica sia di tipo eziologico che descrittivo. Nel corso degli ultimi anni sono stati approfonditi numerosi ambiti di ricerca. E' stato dimostrato come la *sopravvivenza* si mantenga assai breve dalla diagnosi (intorno ai 9-12 mesi) ed identificato nel tipo istologico e nell'età i fattori prognostici determinanti. La *latenza* (misurata come il tempo che è intercorso fra l'inizio dell'esposizione e la diagnosi) è molto lunga (più di 40 anni) e sono assai rari i casi per i quali risulta più breve di 10 anni, mentre rimane ancora controverso il tema della relazione fra intensità (e lunghezza) dell'esposizione e periodo di latenza. L'archivio del ReNaM è stato poi utilizzato per discutere ed interpretare le *previsioni* dei decessi per tumore della pleura formulate a partire dalla dinamica dei consumi di amianto e dall'analisi dei dati di mortalità per tumore della pleura. Tali previsioni inducono a ritenere che la riduzione del gettito di casi debba essere attesa a partire dal 2010-2015.

Gli approfondimenti di ricerca sul versante delle ipotesi eziologiche hanno riguardato in particolare l'analisi dei casi per i quali l'esposizione è stata definita "*ignota*" vale a dire per i quali non è stata identificata (almeno in una prima fase) la fonte di esposizione ad amianto. Si tratta di una percentuale consistente (intorno al 15% dei casi approfonditi) di particolare interesse sia per la verifica di eventuali altri fattori di rischio sia per la possibile segnalazione di situazioni di contaminazione inattesa, che potrebbero essere ancora in atto. La discussione sulla quota di soggetti ammalati senza evidenza di esposizione pregressa ad amianto (lavorativa e non) deve sempre tenere presente alcuni elementi di accortezza. Si tratta di indagare anamnesi lavorative, familiari e residenziali molto lontane nel tempo di soggetti spesso in drammatiche condizioni di salute. La capacità, non solo tecnica ma anche relazionale, dell'intervistatore sono cruciali. Inoltre per la storia industriale del nostro paese, per il costo contenuto e l'ampia disponibilità, l'utilizzo dell'amianto è avvenuto in numerosissime applicazioni industriali (sfruttando le proprietà di resistenza al fuoco e di insonorizzazione) e spesso la sua presenza può risultare inattesa. Le caratteristiche eziologiche della malattia sono tali per cui è diffusa fra i ricercatori l'opinione che non sia possibile fissare un livello di esposizione sotto il quale l'amianto non sia in grado di indurre l'insorgenza di mesotelioma. E' ormai ampiamente dimostrato che la circostanza di un possibile effetto patogeno anche in conseguenza di esposizioni brevi e lievi non pregiudica l'esistenza di una relazione dose-risposta tra l'esposizione ad amianto ed il mesotelioma. E' ormai ampiamente dimostrato che il rischio di mesotelioma cresce al crescere dell'intensità e della durata dell'esposizione e quindi della somma cumulata delle fibre inalate.

L'insieme di queste considerazioni consigliano di avere sempre accortezza nell'escludere la possibilità di un'esposizione ad amianto anche laddove non esistano elementi di prima evidenza. L'approfondimento dei casi con esposizione "ignota", con il contributo determinante e la conduzione del COR della Toscana, ha consentito di ridefinire con successo l'esposizione per un numero molto rilevante di casi e di identificare situazioni di rischio di esposizione nelle attività del tessile e dell'agricoltura.

Il mandato di legge prevede la sorveglianza dei casi di mesotelioma insorti in tutte le sedi anatomiche. L'analisi dei dati acquisiti dal ReNaM, nella fase iniziale della sua attività, ha mostrato una quota di pazienti ammalati con *localizzazione ex-*

tripleurica inferiore rispetto a quanto generalmente riportato negli studi analitici pubblicati in letteratura e nelle esperienze di sorveglianza di popolazione analoghe per metodi (Registro dei mesoteliomi australiano, tedesco, francese). Questa evidenza ha indotto ad un approfondimento che si è sviluppato nell'ambito del ReNaM con il contributo determinante e la conduzione del COR dell'Emilia-Romagna. I risultati di questa attività hanno consentito di fornire indicazioni innanzitutto sulla necessità di rafforzare la rete di segnalazione. Infatti mentre tale rete per i casi di mesotelioma della pleura, come si è già accennato, è costituita essenzialmente dai reparti ospedalieri di anatomia-patologica, chirurgia toracica e pneumologia, risulta invece più differenziata per i mesoteliomi del peritoneo, del pericardio e della tunica vaginale del testicolo. I risultati della ricerca, disponibili in dettaglio sul sito web del ReNaM, hanno inoltre permesso di comparare la distribuzione per tipo di esposizione fra mesoteliomi della pleura ed extrapleurici portando alla luce differenze significative che sarà necessario verificare ed interpretare. Sono stati approfonditi i temi delle circostanze di esposizione *domestica ed ambientale [in pubblicazione]*, dei casi di mesotelioma nelle *donne* e dei casi che hanno contratto la malattia a seguito di un periodo di lavoro *all'estero*.

Il bando dell'amianto risalente al 1992 e la lunga latenza della malattia inducono a ritenere che le conseguenze in termini di sanità pubblica del massiccio utilizzo del materiale nel nostro paese non possano considerarsi esaurite. Tuttavia non può essere considerato scontato il ruolo della sorveglianza epidemiologica per la prevenzione primaria, che è in relazione con la possibilità di occasioni di esposizione ancora in atto. Oggi sono certamente cessate tutte le attività che comportano l'uso diretto (come materia prima) di amianto, ma rimane la presenza del materiale sia in ambiente di lavoro (soprattutto laddove è stato utilizzato per la coibentazione e non rimosso) sia in ambiente di vita (manufatti, rifiuti, edilizia residenziale). L'epidemiologia delle malattie asbesto-correlate (e in qualche caso l'attività dei registri dei mesoteliomi) ha portato alla luce situazioni di contaminazione che né le attività di censimento dei siti a rischio né il monitoraggio corrente degli eventi patologici, aveva evidenziato. Restano numerosi gli aspetti critici dell'attività del ReNaM e su cui è necessario innalzare il livello di qualità. Malgrado l'istituzione di un Centro Operativo Regionale sia ormai avvenuta per tutte le Regioni (con l'eccezione del Molise e della P. A. di Bolzano), in molti casi questo non si è accompagnato ad un concreto impegno finanziario regionale e questo ha di fatto rallentato o addirittura impedito la reale operatività delle strutture. La mappa in appendice 4 di questo volume consente di verificare come l'istituzione del COR in qualche caso non si è ancora tradotta in una reale produzione e trasmissione di dati all'ISPESL. Deve ancora diffondersi evidentemente la consapevolezza che le informazioni prodotte dal COR sono innanzitutto un patrimonio della sanità pubblica regionale. Per la stessa ragione, vale a dire la scarsa disponibilità di mezzi, in altri casi la rilevazione, pur producendo dati importanti, non può essere considerata esaustiva e i dati non di incidenza regionale. Questo riduce a livello nazionale la possibilità di procedere ad analisi comparative sia nello spazio (confronti geografici) sia nel tempo (analisi di trend). Sussistono differenze significative anche riguardo alla capacità di approfondimento dei casi rispetto alle anamnesi lavorative e residenziali. Tale disomogeneità, per una patologia con un fortissima caratterizzazione territoriale (in conseguenza della localizzazione delle situazioni di rischio di esposizione), riduce la rappresentatività e la non distorsione delle analisi aggregate. Il tema della omogeneità interregionale nelle attività di classificazione e codifica è un altro elemento critico del sistema nazionale. Sono in corso di redazione delle specifiche linee guida operative che avranno l'obiettivo di renderle il più possibili uniformi.

Il quadro legislativo italiano in tema di salute e sicurezza dei luoghi di lavoro è stato ridefinito dal D. Lgs 81/2008. Il sistema nazionale di sorveglianza epidemiologica dei tumori professionali è stato confermato affiancando al Registro Mesoteliomi, un analogo rete per i tumori naso-sinusalì. I tumori naso-sinusalì presentano un'incidenza pari a un terzo di quella dei mesoteliomi, e come questi sono caratterizzati da una assai elevata componente occupazionale (per esposizioni a polveri di legno e cuoio). La sorveglianza epidemiologica attraverso la ricerca attiva dei casi e l'analisi delle modalità di esposizione darà un rilevante contributo alle conoscenze sull'eziologia della malattia, alla sua occorrenza per settore di attività e alla prevenzione. Per le neoplasie con una meno elevata componente professionale e con un gettito di casi considerevole, sono state sviluppate procedure e metodi epidemiologici di analisi e monitoraggio dei rischi sulla base di un articolato sistema di linkage fra gli archivi amministrativi correnti (in particolare l'archivio delle prestazioni e dei contributi previdenziali) e i dati di patologia (schede di dimissione ospedaliera, delle schede di morte, dei registri tumori di popolazione). Il sistema (denominato OCCAM – *Occupational Cancer Monitoring*) è oggi in sperimentazione in numerose regioni con risultati di grande interesse. La completa diffusione sul territorio nazionale e l'applicazione periodica di tali metodi, prevista dalla norma,

rappresenta una nuova sfida che consentirà di completare e rendere stabile il quadro della sorveglianza epidemiologica dei tumori professionali in Italia.

Riferimenti bibliografici per l'attività del ReNaM

- Chellini E, Merler E, Bruno C, Comba P, Crosignani C, Magnani C, Nesti M, Scarselli R, Marconi M, Fattorini E, Toti G. 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 Fogli d'Informazione* 1996;1:19-106;
- Nesti M, Marinaccio A, Silvestri S (a cura di). Primo rapporto ReNaM. Monografico ISPESL, Roma 2001. Disponibile a www.ispesl.it/renam/
- Nesti M, Adamoli S, Ammirabile F, Ascoli V, Barbieri PG, Cacciarini V 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/renam/>
- Marinaccio A, Cauzillo G, Chellini E, De Zotti R, Gennaro V, Gorini G et al. (eds) 2006. Registro Nazionale dei Mesoteliomi (ReNaM): Il rapporto. Monografia ISPESL, Roma, Italia. Disponibile al sito: <http://www.ispesl.it/renam/>;
- Marinaccio A, Nesti M & Regional Operational Centers. Analysis of survival for mesothelioma cases in the Italian register (ReNaM). *European Journal of Cancer* 2003 Jun; 39(9):1290-5
- Marinaccio A, Binazzi A, Cauzillo G, Cavone D, De Zotti R, Ferrante P et al and Italian mesothelioma register (ReNaM) working group. Analysis of latency time and its determinants in asbestos related malignant mesothelioma cases of the Italian register. *European Journal of Cancer* 2007 Nov;43(18): 2722-8
- 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
- Relazione finale del progetto di ricerca "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". A cura di Silvestri S et al. Disponibile a www.ispesl.it/renam.asp
- Relazione finale del progetto di ricerca "I mesoteliomi maligni a localizzazione extra pleurica". A cura di Romanelli A et al. Disponibile a www.ispesl.it/renam.asp
- Merler E, Marinaccio A.. An Italian fund for the asbestos victims. *Epidemiol Prev.* 2008 Jan-Feb;32(1):16-7.
- Montanaro F, Rosato R, Gangemi M, Roberti S, Ricceri F, Merler E, Gennaro V, Romanelli A, Chellini E, Pascucci C, Musti M, Nicita C, Barbieri PG, Marinaccio A, Magnani C, Mirabelli D. Survival of malignant mesothelioma in an Italian population-based study: pleural mesothelioma. *International Journal of Cancer* (in press)
- Montanaro F, Rosato R, Gangemi M, Roberti S, Ricceri F, Merler E, Gennaro V, Romanelli A, Chellini E, Pascucci C, Musti M, Nicita C, Barbieri PG, Marinaccio A, Magnani C, Mirabelli D. Survival of malignant mesothelioma in an Italian population-based study: peritoneal mesothelioma. *International Journal of Cancer* (in press)
- Marinaccio A, Binazzi A, Cauzillo G, Chellini E, Dezotti R, Gennaro V, Menegozzo M, Mensi C, Merler E, Mirabelli D, Montanaro F, Musti M, Pannelli F, Romanelli A, Scarselli A, Tosi S, Tumino R, Nesti M e gruppo di lavoro ReNaM. La sorveglianza epidemiologica del mesotelioma maligno in Italia: i dati di incidenza ed esposizione ad amianto del Registro Nazionale (ReNaM). *Epidemiologia e Prevenzione* 2007;31(4S):23-6.
- Nesti M, Marinaccio A, Gennaro V, Gorini G, Magnani C, Mensi C, Merler E, Montanaro F, Musti M, Romanelli A, Tumino R, Pannelli F

and ReNaM Working Group. Epidemiologic surveillance for primary prevention of malignant mesothelioma: the Italian experience. *La Medicina del Lavoro* 2005; 96(4):338-346

- 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
- Marinaccio A. Esposizione ad amianto ed insorgenza di casi di mesotelioma maligno. Evidenze epidemiologiche e causalità. In "Il nesso di causalità profili giuridici e scientifici. A cura di Pucella R e De Santis G. CEDAM editore- Padova. ISBN 978-88-13-28082-6
- Marinaccio A. Epidemiologia dei casi di mesotelioma maligno in Italia. In "Il mesotelioma maligno della pleura" a cura di Pinto C. Roma 2007. Il Pensiero Scientifico Editore. ISBN 978-88-490-0195-2
- Mirabelli D, Cavone D, Merler E, Gennaro V, Romanelli A, Mensi C, Chellini E, Nicita C, Marinaccio A, Magnani C, Musti M. Non-occupational exposure to asbestos and malignant mesothelioma in the Italian National Registry of Mesotheliomas. In corso di stampa su *Occupational and Environmental Medicine (OEM/2009/047019)*
- Marinaccio A, Binazzi A, Di Marzio D, Scarselli A, Verardo M, Mirabelli D, Gennaro V, Mensi C, Merler E, De Zotti R, Mangone L, Chellini E, Pascucci C, Ascoli V, Menegozzo S, Cavone D, Cauzillo G, Nicita C, Melis M, Iavicoli S. Incidence and asbestos exposure for extrapleural malignant mesothelioma by Italian national register. Accettato per pubblicazione su *Occupational and Environmental Medicine (OEM/2009/051466)*
- Montanaro F, Rosato R, Gangemi M, Roberti S, Ricceri F, Merler E, Gennaro V, Romanelli A, Chellini E, Pascucci C, Musti M, Nicita C, Barbieri PG, Marinaccio A, Magnani C, Mirabelli D. Survival of pleural malignant mesothelioma in Italy: a population-based study. *Int J Cancer*. 2009 Jan 1;124(1):201-7
- Mirabelli D, Roberti S, Gangemi M, Rosato R, Ricceri F, Merler E, Gennaro V, Mangone L, Gorini G, Pascucci C, Cavone D, Nicita C, Barbieri PG, Marinaccio A, Magnani C, Montanaro F. Survival of peritoneal malignant mesothelioma in Italy: a population-based study. *Int J Cancer*. 2009 Jan 1;124(1):194-200.

Relazioni a convegni o congressi di diffusione dell'attività del ReNaM

- Mappa dei tumori da amianto in Italia. Relazione al Convegno di studi dell'Associazione Nazionale Invalidi e Mutilati del Lavoro (ANMIL) dal titolo "Valutazioni e riflessioni sull'attuazione del sistema di indennizzo del danno biologico". Bologna 29 maggio 2008.
- La sorveglianza epidemiologica dei casi di mesotelioma maligno in Italia: il registro nazionale. Relazione al Convegno Nazionale "La sorveglianza sanitaria degli ex-esposti e le patologie correlate all'amianto: up-date sui marcatori biologici e le novità diagnostico-terapeutiche. Pisa 11 aprile 2008
- Registro dei tumori professionali: legislazione, epidemiologia, compensazione. Relazione alla XII Riunione annuale dell'Associazione Italiana dei Registri Tumore (AIRtum). Mantova, 10 aprile 2008.
- Tassi di mortalità legati all'amianto. Relazione al Corso di formazione permanente per la lotta all'amianto. Roma, 2 ottobre 2007.
- Il Registro Nazionale dei Mesoteliomi. Relazione al Corso/Seminario "Amianto: il piano della Regione Marche". Pesaro, 11 ottobre 2007.
- Il mesotelioma in Italia e l'attività del Registro nazionale. Relazione nell'incontro di approfondimento scientifico "Mesotelioma in Veneto". Padova 10 gennaio 2007.
- Uso dei registri tumori per l'identificazione di tumori professionali ed ambientali. Relazione al Convegno XI riunione annuale dell'associazione italiana dei registri tumore. 28 marzo 2007, Lecce.
- Esposizione ad amianto ed insorgenza di casi di mesotelioma maligno. Evidenze epidemiologiche e causalità. Relazione al convegno "Problemi giuridici e scientifici della causalità". Università degli studi di Bergamo, facoltà di scienze giuridiche. Bergamo 18 maggio 2007.

- Relazione all'European Conference on Asbestos risk and management. "Malignant mesothelioma surveillance system: incidence and asbestos exposure by Italian register (ReNaM). Roma 4 Dicembre 2006
- Il progetto dell'ISPESL per i casi di mesotelioma maligno extrapleurico nell'ambito dell'attività del ReNaM. Relazione alla X riunione annuale dell'Associazione Italiana Registri Tumore. Reggio Emilia, 5 aprile 2006.
- Strumenti operativi per la sorveglianza epidemiologica ed il riconoscimento dell'eziologia professionale dei tumori. Relazione al Seminario di aggiornamento e formazione. Amianto ed altri cancerogeni professionali: prospettive di sorveglianza sanitaria per esposti ed ex esposti con il medico di medicina generale. Castiglion Fiorentino, 9 aprile 2005.
- Sistemi di sorveglianza nazionale in tema di cancerogenesi professionale: il ruolo dell'ISPESL. Convegno ISPESL – IEO ex esposti a cancerogeni. Milano novembre 2004.
- Incidenza, sopravvivenza ed esposizione ad amianto per i casi di mesotelioma del Registro italiano. relazione alla XXIX reunion du groupe pour l'epidemiologie et l'enregistrment du cancer dans les pays de langue latine, Montpellier 20-22 maggio 2004.
- La sorveglianza epidemiologica dei mesoteliomi in Italia e i censimenti delle aziende a potenziale rischio di esposizione ad amianto. Relazione alla Conferenza Nazionale Amianto, Monfalcone 12 e 13 novembre 2004.
- Esposizioni ambientali e casi di mesotelioma. I dati del ReNaM per il periodo 1993-1996. Relazione in "Epidemiologia e Ambiente: dalla identificazione al controllo dei rischi ambientali" XXV Riunione annuale dell'Associazione Italiana di Epidemiologia. Venezia 3-6 ottobre 2001.

Inoltre altre informazioni sull'attività del ReNaM sono disponibili sul sito: www.ispesl.it/renam/

Figura 1. Schema dell'attività dei Centri operativi Regionali del Registro Nazionale dei Mesoteliomi.

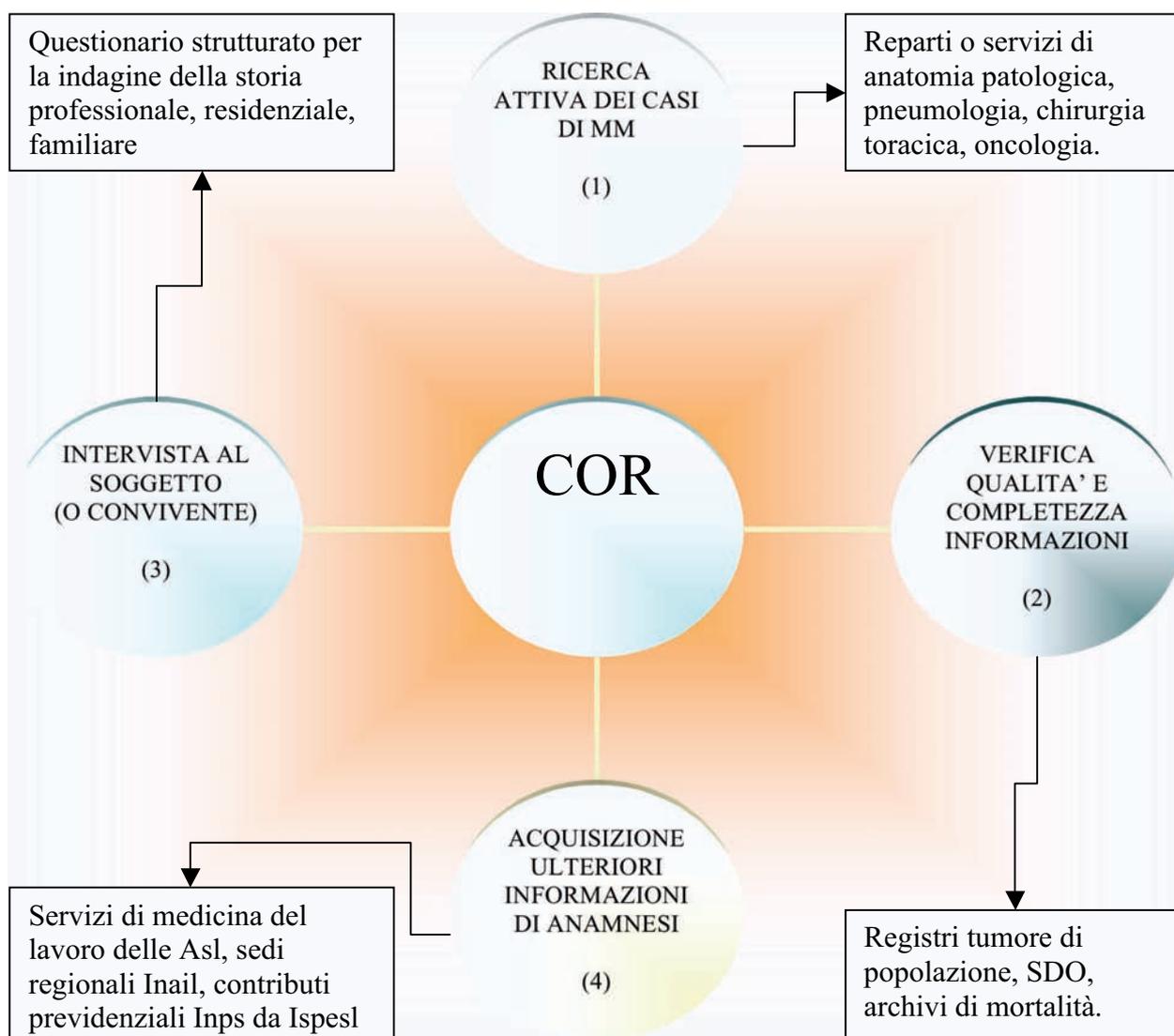


Figura 2. Schema dell'attività dei Centri operativi Regionali del Registro Nazionale dei Mesoteliomi. Strumenti

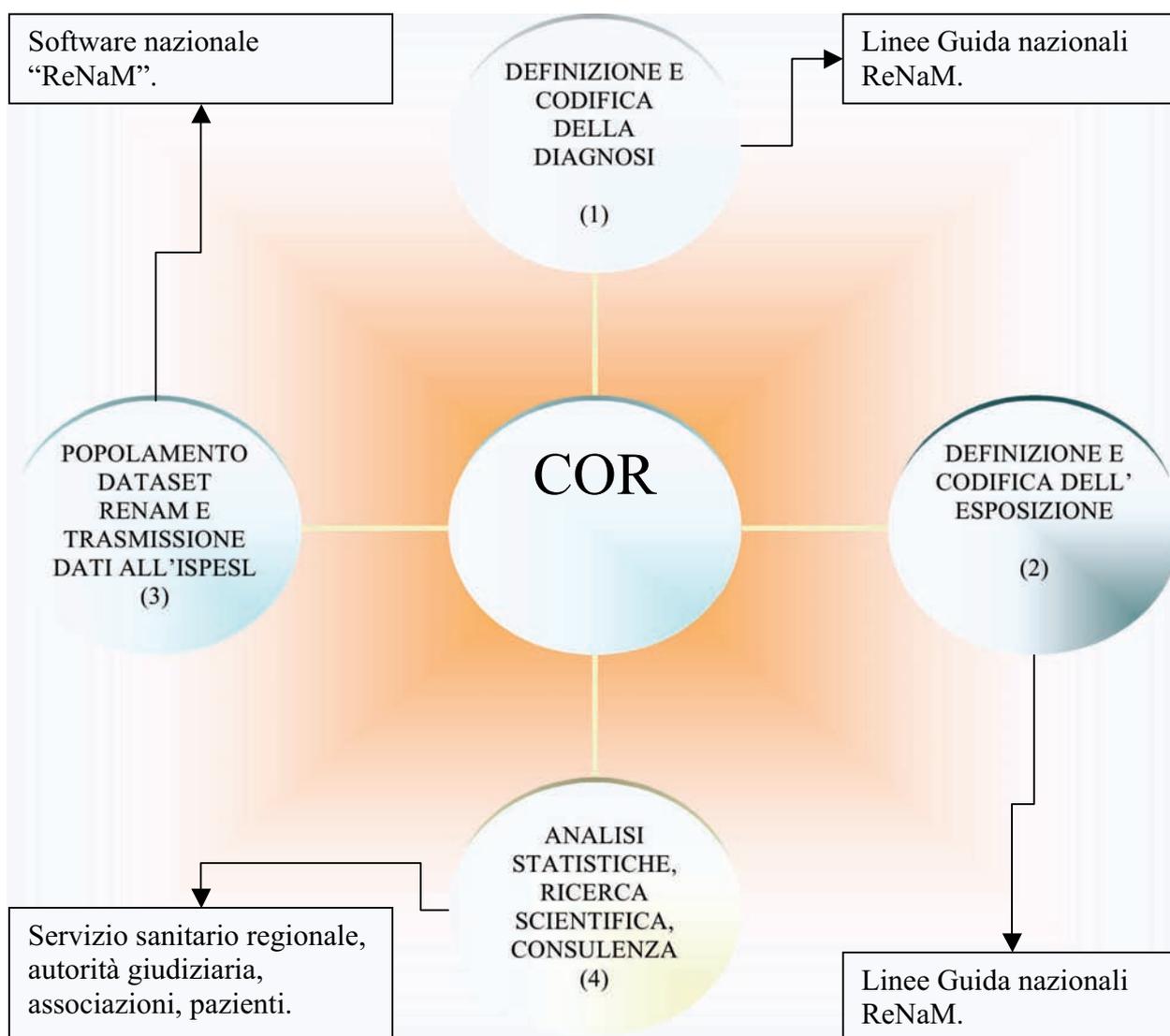


Figura 3. Schema dell'attività del Registro Nazionale dei Mesoteliomi.

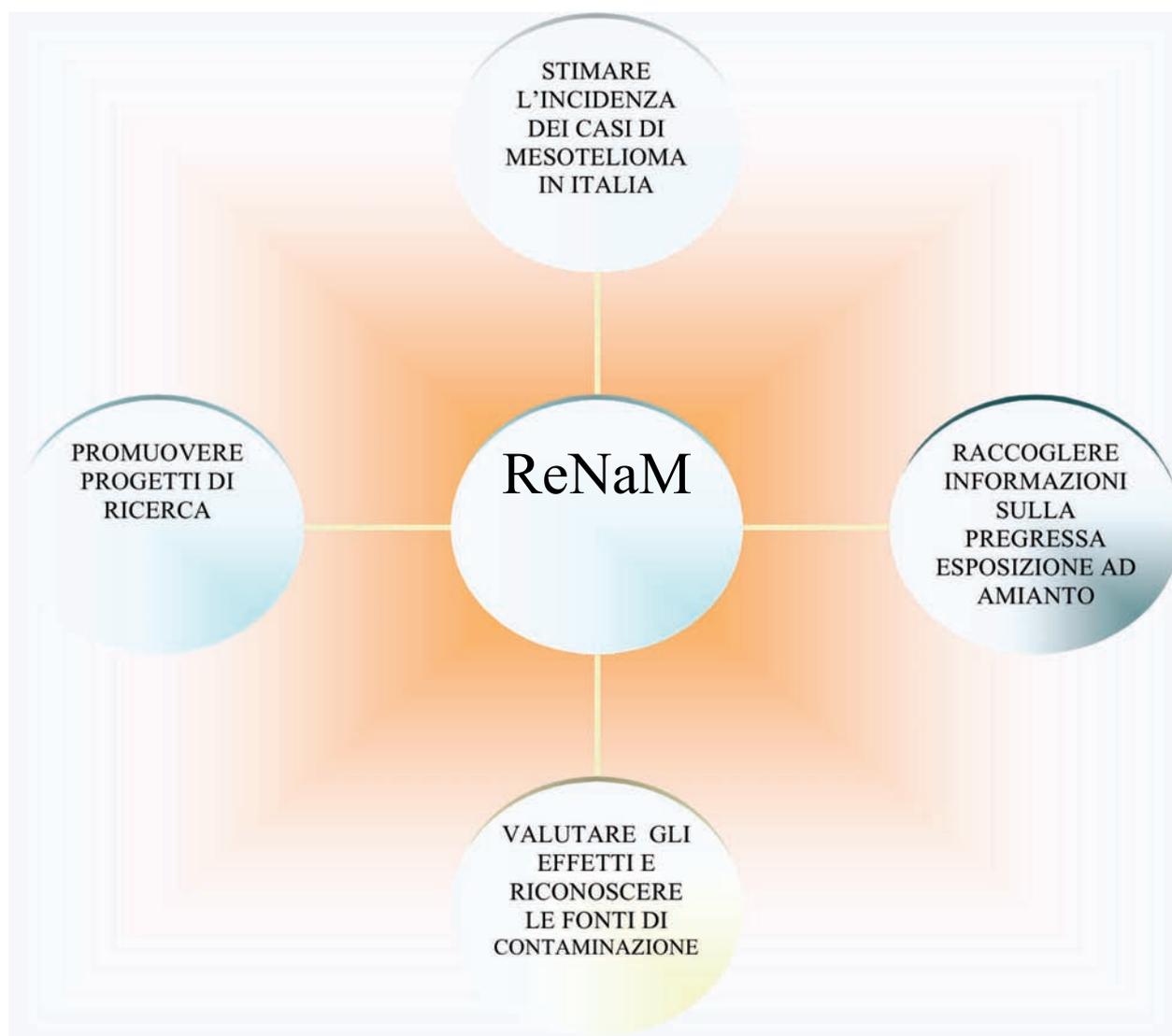


Figura 4. Schema dell'attività del Registro Nazionale dei Mesoteliomi. Strumenti

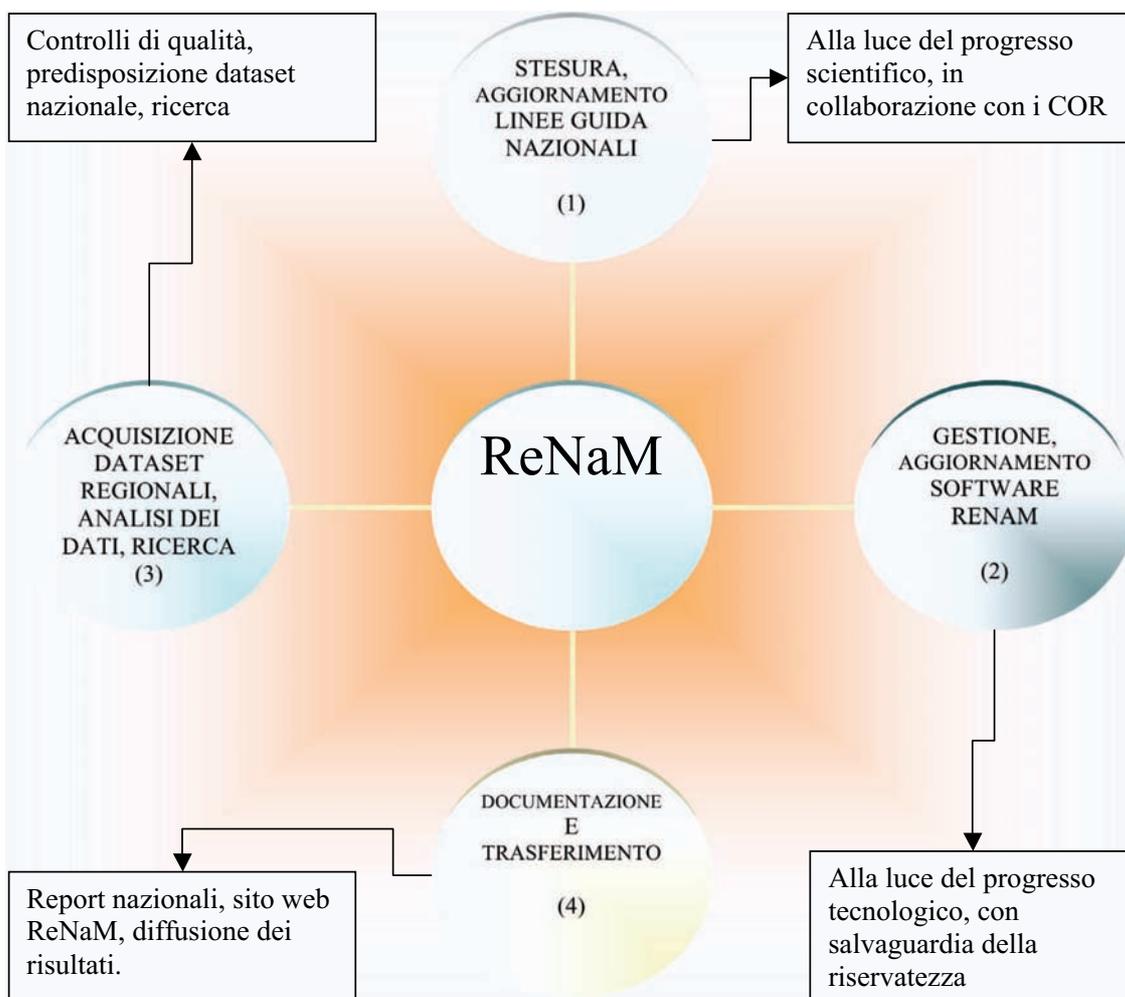


Figura 5. Centri Operativi Regionali per livello di sviluppo della rilevazione al 31.12.2008 con riferimento all'anno di incidenza 2004.



Figura 6. Copertura della rilevazione per anno e regione. Italia, 1993-2004.

REGIONE	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Piemonte												
Valle D'Aosta												
Liguria												
Lombardia												
Prov. aut. Bolzano												
Prov. aut. Trento												
Veneto												
Friuli-Venezia Giulia												
Emilia-Romagna												
Toscana												
Marche												
Umbria												
Lazio												
Abruzzo												
Molise												
Campania												
Puglia												
Basilicata												
Calabria												
Sicilia												
Sardegna												

Legenda

	Rilevazione di incidenza regionale
	Rilevazione di casistica non di incidenza regionale
	Rilevazione istituita ma no trasmissione di dati al ReNaM
	COR non istituito

**REGISTRO NAZIONALE DEI MESOTELIOMI
(ReNaM)
TERZO RAPPORTO**

SEZIONE GENERALE

TABELLE E MAPPE

Tabella 1. Dimensione dell'archivio. Numero di casi di mesotelioma segnalati al ReNaM per anno di incidenza e regione. (Italia, 1993-2004, N=9.166)

	ANNO DI INCIDENZA												Totale
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	
Piemonte		99	116	133	161	173	169	185	186	193	217	219	1963
Valle d'Aosta	0								4	4	4	4	17
Lombardia	0	0	0	0	0	0	0	276	276	182	168	123	1025
Veneto	48	50	71	63	57	73	82	90	88	81	74	79	856
Friuli Venezia-Giulia	0	0	16	26	14	19	23	77	62	63	57	46	403
Liguria	0	42	72	98	114	122	131	117	131	154	132	133	1246
Emilia-Romagna	21	32	53	76	85	88	79	92	109	125	115	132	1007
Toscana	28	29	42	45	46	66	64	68	76	66	68	66	664
Marche	0	0	0	24	18	17	27	27	30	31	31	27	232
Lazio	0	0	0	0	0	0	0	0	30	39	39	63	171
Abruzzo	0	0	0	1	0	0	0	4	7	4	5	5	26
Campania	2	3	6	23	21	44	30	51	81	82	84	70	497
Puglia	24	29	32	43	44	41	36	34	65	44	56	30	478
Basilicata	0	0	0	0	0	0	0	8	7	3	1	5	24
Calabria	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	4	6
Sicilia	0	0	0	1	4	63	63	84	72	70	78	86	521
Sardegna	0	0	0	0	0	0	0	6	4	5	8	7	30
To tale	235	284	408	533	564	706	704	1120	1229	1146	1138	1099	9166

Tabella 2. Numero di casi di mesotelioma segnalati al ReNaM per sede anatomica di insorgenza e regione. (Italia, 1993-2004, N=9.166)

	SEDE ANATOMICA DI INSORGENZA				
	Pleura	Peritoneo	Pericardio	Tunica vaginale del testicolo	Totale
Piemonte	1778 90,6%	174 8,9%	8 ,4%	3 ,2%	1963 100,0%
Valle d'Aosta	16 94,1%	1 5,9%	0 ,0%	0 ,0%	17 100,0%
Lombardia	940 91,7%	74 7,2%	5 ,5%	6 ,6%	1025 100,0%
Veneto	777 90,8%	74 8,6%	2 ,2%	3 ,4%	856 100,0%
Friuli Venezia-Giulia	377 93,5%	22 5,5%	1 ,2%	3 ,7%	403 100,0%
Liguria	1217 97,7%	28 2,2%	0 ,0%	1 ,1%	1246 100,0%
Emilia-Romagna	898 89,2%	90 8,9%	9 ,9%	10 1,0%	1007 100,0%
Toscana	628 94,6%	30 4,5%	4 ,6%	2 ,3%	664 100,0%
Marche	207 89,2%	24 10,3%	1 ,4%	0 ,0%	232 100,0%
Lazio	157 91,8%	13 7,6%	1 ,6%	0 ,0%	171 100,0%
Abruzzo	26 100,0%	0 ,0%	0 ,0%	0 ,0%	26 100,0%
Campania	470 94,6%	24 4,8%	1 ,2%	2 ,4%	497 100,0%
Puglia	449 93,9%	27 5,6%	2 ,4%	0 ,0%	478 100,0%
Basilicata	22 91,7%	2 8,3%	0 ,0%	0 ,0%	24 100,0%
Calabria	6 100,0%	0 ,0%	0 ,0%	0 ,0%	6 100,0%
Sicilia	493 94,6%	26 5,0%	2 ,4%	0 ,0%	521 100,0%
Sardegna	24 80,0%	5 16,7%	0 ,0%	1 3,3%	30 100,0%
Totale	8485 92,6%	614 6,7%	36 ,4%	31 ,3%	9166 100,0%

Tabella 3. Numero di casi di mesotelioma segnalati al ReNaM per livello di certezza diagnostica e regione. (Italia, 1993-2004, N=9.166)

	DIAGNOSI			Totale
	1. MM certo	2. MM probabile	3. MM possibile	
Piemonte	1408 71,7%	370 18,8%	185 9,4%	1963 100,0%
Valle d'Aosta	16 94,1%	1 5,9%	0 ,0%	17 100,0%
Lombardia	746 72,8%	182 17,8%	97 9,5%	1025 100,0%
Veneto	775 90,5%	64 7,5%	17 2,0%	856 100,0%
Friuli Venezia-Giulia	348 86,4%	37 9,2%	18 4,5%	403 100,0%
Liguria	849 68,1%	190 15,2%	207 16,6%	1246 100,0%
Emilia-Romagna	797 79,1%	109 10,8%	101 10,0%	1007 100,0%
Toscana	553 83,3%	50 7,5%	61 9,2%	664 100,0%
Marche	206 88,8%	12 5,2%	14 6,0%	232 100,0%
Lazio	127 74,3%	15 8,8%	29 17,0%	171 100,0%
Abruzzo	23 88,5%	2 7,7%	1 3,8%	26 100,0%
Campania	387 77,9%	27 5,4%	83 16,7%	497 100,0%
Puglia	395 82,6%	26 5,4%	57 11,9%	478 100,0%
Basilicata	18 75,0%	0 ,0%	6 25,0%	24 100,0%
Calabria	3 50,0%	3 50,0%	0 ,0%	6 100,0%
Sicilia	379 72,7%	27 5,2%	115 22,1%	521 100,0%
Sardegna	28 93,3%	2 6,7%	0 ,0%	30 100,0%
Totale	7058 77,0%	1117 12,2%	991 10,8%	9166 100,0%

Tabella 4. Numero di casi di mesotelioma segnalati al ReNaM per genere, classe di età e sede anatomica di insorgenza.
(Italia, 1993-2004, N=9.166)

		CLASSI DI ETÀ'									Totale
		0-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	75-84	85+		
Pleura	Uomini	3 ,0%	8 ,1%	105 1,7%	569 9,1%	1620 26,0%	2184 35,1%	1423 22,9%	312 5,0%	6224 100,0%	
	Donne	0 ,0%	9 ,4%	54 2,4%	201 8,9%	476 21,1%	713 31,5%	621 27,5%	187 8,3%	2261 100,0%	
	Totale	3 ,0%	17 ,2%	159 1,9%	770 9,1%	2096 24,7%	2897 34,1%	2044 24,1%	499 5,9%	8485 100,0%	
Peritoneo	Uomini	2 ,6%	7 1,9%	14 3,9%	39 10,8%	105 29,0%	131 36,2%	56 15,5%	8 2,2%	362 100,0%	
	Donne	1 ,4%	5 2,0%	5 2,0%	32 12,7%	71 28,2%	84 33,3%	45 17,9%	9 3,6%	252 100,0%	
	Totale	3 ,5%	12 2,0%	19 3,1%	71 11,6%	176 28,7%	215 35,0%	101 16,4%	17 2,8%	614 100,0%	
Pericardio	Uomini		2 8,7%	3 13,0%	3 13,0%	4 17,4%	8 34,8%	3 13,0%	0 ,0%	23 100,0%	
	Donne		0 ,0%	1 7,7%	1 7,7%	4 30,8%	5 38,5%	1 7,7%	1 7,7%	13 100,0%	
	Totale		2 5,6%	4 11,1%	4 11,1%	8 22,2%	13 36,1%	4 11,1%	1 2,8%	36 100,0%	
Tunica vaginale del testicolo	Uomini	1 3,2%	3 9,7%	1 3,2%	3 9,7%	2 6,5%	10 32,3%	11 35,5%		31 100,0%	
	Totale	1 3,2%	3 9,7%	1 3,2%	3 9,7%	2 6,5%	10 32,3%	11 35,5%		31 100,0%	

Tabella 5. Numero di casi di mesotelioma segnalati al ReNaM per sede anatomica di insorgenza e livello di certezza diagnostica. (Italia, 1993-2004, N=9.166)

	DIAGNOSI			Totale
	1. MM certo	2. MM probabile	3. MM possibile	
Pleura	6508 76,7%	1019 12,0%	958 11,3%	8485 100,0%
Peritoneo	491 80,0%	92 15,0%	31 5,0%	614 100,0%
Pericardio	28 77,8%	6 16,7%	2 5,6%	36 100,0%
Tunica vaginale del testicolo	31 100,0%	0 ,0%	0 ,0%	31 100,0%
Totale	7058 77,0%	1117 12,2%	991 10,8%	9166 100,0%

Tabella 6. Numero di casi di mesotelioma segnalati al ReNaM per sede anatomica di insorgenza, livello di certezza diagnostica e morfologia. (Italia, 1993-2004, N=9.166)

		DIAGNOSI			Totale
		1. MM certo	2. MM probabile	3. MM possibile	
Pleura	1. MM epitelioide	3971 61,0%	229 22,5%	17 1,8%	4217 49,7%
	2. MM bifasico	940 14,4%	21 2,1%	1 ,1%	962 11,3%
	3. MM fibroso	580 8,9%	63 6,2%	3 ,3%	646 7,6%
	4. MM (NAS)	970 14,9%	409 40,1%	44 4,6%	1423 16,8%
	5. Morfologia non disponibile	44 ,7%	284 27,9%	881 92,0%	1209 14,2%
	6. Neoplasia maligna (NAS)	3 ,0%	11 1,1%	8 ,8%	22 ,3%
	7. Tumore incerto maligno o benigno	0 ,0%	2 ,2%	4 ,4%	6 ,1%
	Totale	6508 100,0%	1019 100,0%	958 100,0%	8485 100,0%
Peritoneo	1. MM epitelioide	293 59,7%	32 34,8%	3 9,7%	328 53,4%
	2. MM bifasico	51 10,4%	2 2,2%	0 ,0%	53 8,6%
	3. MM fibroso	15 3,1%	2 2,2%	0 ,0%	17 2,8%
	4. MM (NAS)	129 26,3%	38 41,3%	0 ,0%	167 27,2%
	5. Morfologia non disponibile	3 ,6%	18 19,6%	28 90,3%	49 8,0%
	Totale	491 100,0%	92 100,0%	31 100,0%	614 100,0%
Pericardio	1. MM epitelioide	8 28,6%	2 33,3%	0 ,0%	10 27,8%
	2. MM bifasico	7 25,0%	0 ,0%	0 ,0%	7 19,4%
	3. MM fibroso	1 3,6%	0 ,0%	1 50,0%	2 5,6%
	4. MM (NAS)	10 35,7%	0 ,0%	0 ,0%	10 27,8%
	5. Morfologia non disponibile	2 7,1%	4 66,7%	1 50,0%	7 19,4%
	Totale	28 100,0%	6 100,0%	2 100,0%	36 100,0%
Tunica vaginale del testicolo	1. MM epitelioide	15 48,4%			15 48,4%
	2. MM bifasico	5 16,1%			5 16,1%
	3. MM fibroso	2 6,5%			2 6,5%
	4. MM (NAS)	9 29,0%			9 29,0%
	Totale	31 100,0%			31 100,0%

Tabella 7. Numero di casi di mesotelioma segnalati al ReNaM per definizione dell'esposizione e genere. (Italia, 1993-2004, N=9.166)

	GENERE		Totale
	Uomini	Donne	
Esposizione definita	4988 75,1%	1652 65,4%	6640 72,4%
Esposizione non definita	1652 24,9%	874 34,6%	2526 27,6%
Totale	6640 100,0%	2526 100,0%	9166 100,0%

Tabella 8. Numero di casi di mesotelioma segnalati al ReNaM per definizione dell'esposizione e sede anatomica di insorgenza. (Italia, 1993-2004, N=9.166)

	SEDE ANATOMICA DI INSORGENZA				Totale
	Pleura	Peritoneo	Pericardio	Tunica vaginale del testicolo	
Esposizione definita	6203 73,1%	396 64,5%	21 58,3%	20 64,5%	6640 72,4%
Esposizione non definita	2282 26,9%	218 35,5%	15 41,7%	11 35,5%	2526 27,6%
Totale	8485 100,0%	614 100,0%	36 100,0%	31 100,0%	9166 100,0%

Tabella 9. Numero di casi di mesotelioma segnalati al ReNaM con esposizione definita per tipo di esposizione e genere. (Italia, 1993-2004, N=6.640)

	Genere		Totale
	Uomini	Donne	
1. Esposizione professionale certa	2773 55,6%	293 17,7%	3066 46,2%
2. Esposizione professionale probabile	570 11,4%	65 3,9%	635 9,6%
3. Esposizione professionale possibile	741 14,9%	195 11,8%	936 14,1%
4. Esposizione familiare	50 1,0%	251 15,2%	301 4,5%
5. Esposizione ambientale	137 2,7%	175 10,6%	312 4,7%
6. Esposizione per attività tempo libero	46 ,9%	47 2,8%	93 1,4%
7. Esposizione improbabile	131 2,6%	147 8,9%	278 4,2%
8. Esposizione ignota	540 10,8%	479 29,0%	1019 15,3%
Totale	4988 100,0%	1652 100,0%	6640 100,0%

Tabella 10. Numero di casi di mesotelioma segnalati al ReNaM con esposizione definita per tipo di esposizione e sede anatomica di insorgenza. (Italia, 1993-2004, N=6.640)

	SEDE ANATOMICA DI INSORGENZA				Totale
	Pleura	Peritoneo	Pericardio	Tunica vaginale del testicolo	
1. Esposizione professionale certa	2879 46,4%	176 44,4%	5 23,8%	6 30,0%	3066 46,2%
2. Esposizione professionale probabile	612 9,9%	22 5,6%	0 ,0%	1 5,0%	635 9,6%
3. Esposizione professionale possibile	883 14,2%	40 10,1%	7 33,3%	6 30,0%	936 14,1%
4. Esposizione familiare	286 4,6%	15 3,8%	0 ,0%	0 ,0%	301 4,5%
5. Esposizione ambientale	294 4,7%	17 4,3%	1 4,8%	0 ,0%	312 4,7%
6. Esposizione per attività tempo libero	86 1,4%	6 1,5%	0 ,0%	1 5,0%	93 1,4%
7. Esposizione improbabile	242 3,9%	32 8,1%	3 14,3%	1 5,0%	278 4,2%
8. Esposizione ignota	921 14,8%	88 22,2%	5 23,8%	5 25,0%	1019 15,3%
Totale	6203 100,0%	396 100,0%	21 100,0%	20 100,0%	6640 100,0%

Tabella 11. Numero di casi di mesotelioma segnalati al ReNaM per definizione dell'esposizione e Regione. (Italia, 1993-2004, N=9.166)

	Definizione dell'esposizione		Totale
	Esposizione definita	Esposizione non definita	
Piemonte	1088 55,4%	875 44,6%	1963 100,0%
Valle d'Aosta	7 41,2%	10 58,8%	17 100,0%
Lombardia	929 90,6%	96 9,4%	1025 100,0%
Veneto	770 90,0%	86 10,0%	856 100,0%
Friuli Venezia-Giulia	349 86,6%	54 13,4%	403 100,0%
Liguria	1078 86,5%	168 13,5%	1246 100,0%
Emilia-Romagna	679 67,4%	328 32,6%	1007 100,0%
Toscana	619 93,2%	45 6,8%	664 100,0%
Marche	167 72,0%	65 28,0%	232 100,0%
Lazio	31 18,1%	140 81,9%	171 100,0%
Abruzzo	17 65,4%	9 34,6%	26 100,0%
Campania	153 30,8%	344 69,2%	497 100,0%
Puglia	458 95,8%	20 4,2%	478 100,0%
Basilicata	22 91,7%	2 8,3%	24 100,0%
Calabria	0 ,0%	6 100,0%	6 100,0%
Sicilia	244 46,8%	277 53,2%	521 100,0%
Sardegna	29 96,7%	1 3,3%	30 100,0%
Totale	6640 72,4%	2526 27,6%	9166 100,0%

Tabella 12. Numero di casi di mesotelioma segnalati al ReNaM con esposizione definita per tipo di esposizione e Regione. (Italia, 1993-2004, N=6.640)

	TIPO DI ESPOSIZIONE								Totale
	1. Esposizione professionale certa	2. Esposizione professionale probabile	3. Esposizione professionale possibile	4. Esposizione familiare	5. Esposizione ambientale	6. Esposizione per attività tempo libero	7. Esposizione improbabile	8. Esposizione ignota	
Piemonte	516 47,4%	82 7,5%	166 15,3%	118 10,8%	144 13,2%	27 2,5%	7 ,6%	28 2,6%	1088 100,0%
Valle d'Aosta	2 28,6%	2 28,6%	1 14,3%	0 ,0%	0 ,0%	0 ,0%	0 ,0%	2 28,6%	7 100,0%
Lombardia	479 51,6%	63 6,8%	87 9,4%	14 1,5%	38 4,1%	5 ,5%	35 3,8%	208 22,4%	929 100,0%
Veneto	411 53,4%	35 4,5%	132 17,1%	52 6,8%	26 3,4%	17 2,2%	14 1,8%	83 10,8%	770 100,0%
Friuli Venezia-Giulia	190 54,4%	42 12,0%	50 14,3%	11 3,2%	0 ,0%	0 ,0%	0 ,0%	56 16,0%	349 100,0%
Liguria	546 50,6%	124 11,5%	126 11,7%	36 3,3%	10 ,9%	15 1,4%	9 ,8%	212 19,7%	1078 100,0%
Emilia-Romagna	271 39,9%	73 10,8%	74 10,9%	34 5,0%	17 2,5%	8 1,2%	96 14,1%	106 15,6%	679 100,0%
Toscana	292 47,2%	69 11,1%	97 15,7%	12 1,9%	4 ,6%	6 1,0%	3 ,5%	136 22,0%	619 100,0%
Marche	65 38,9%	19 11,4%	24 14,4%	1 ,6%	1 ,6%	0 ,0%	6 3,6%	51 30,5%	167 100,0%
Lazio	5 16,1%	7 22,6%	8 25,8%	0 ,0%	0 ,0%	0 ,0%	0 ,0%	11 35,5%	31 100,0%
Abruzzo	4 23,5%	2 11,8%	4 23,5%	2 11,8%	0 ,0%	0 ,0%	0 ,0%	5 29,4%	17 100,0%
Campania	82 53,6%	17 11,1%	20 13,1%	6 3,9%	5 3,3%	0 ,0%	2 1,3%	21 13,7%	153 100,0%
Puglia	135 29,5%	55 12,0%	101 22,1%	8 1,7%	50 10,9%	11 2,4%	76 16,6%	22 4,8%	458 100,0%
Basilicata	3 13,6%	3 13,6%	7 31,8%	0 ,0%	1 4,5%	1 4,5%	7 31,8%	0 ,0%	22 100,0%
Sicilia	56 23,0%	38 15,6%	33 13,5%	5 2,0%	14 5,7%	3 1,2%	17 7,0%	78 32,0%	244 100,0%
Sardegna	9 31,0%	4 13,8%	6 20,7%	2 6,9%	2 6,9%	0 ,0%	6 20,7%	0 ,0%	29 100,0%
Totale	3066 46,2%	635 9,6%	936 14,1%	301 4,5%	312 4,7%	93 1,4%	278 4,2%	1019 15,3%	6640 100,0%

Tabella 13. Numero di esposizioni per periodo di incidenza e per categoria economica. (Italia, 1993-2004, Casi con esposizione professionale. Numero di esposizioni = 5510) (continua)

	Categoria economica di esposizione ReNaM	1993-1995	%	1996-1998	%	1999-2001	%	2002-2004	%	Totale Numero di esposizioni
1	Industria metalmeccanica	24	5,2	62	6,7	140	7,3	160	7,2	386
2	Industria metallurgica	19	4,1	39	4,2	78	4,1	90	4,1	226
3	Estrazione e raffinerie di petrolio	8	1,7	10	1,1	20	1,0	31	1,4	69
4	Estrazione di minerali	2	0,4	2	0,2	13	0,7	9	0,4	26
5	Fabbricazione di prodotti in metallo	29	6,2	39	4,2	112	5,9	122	5,5	302
6	Industria tessile	7	1,5	46	5,0	142	7,4	161	7,3	356
7	Industria dei minerali non metalliferi (escluso cemento-amianto)	7	1,5	11	1,2	23	1,2	34	1,5	75
8	Industria del cemento-amianto	48	10,3	52	5,7	88	4,6	75	3,4	263
9	Rotabili ferroviari	24	5,2	50	5,4	69	3,6	77	3,5	220
10	Cantieri navali	62	13,3	118	12,8	148	7,7	147	6,6	475
11	Produzione e manutenzione mezzi di trasporto; officine di autoveicoli e motoveicoli	13	2,8	31	3,4	80	4,2	93	4,2	217
12	Industria alimentare e bevande (escluso zuccherifici)	9	1,9	11	1,2	44	2,3	47	2,1	111
13	Zuccherifici	10	2,2	12	1,3	24	1,3	24	1,1	70
14	Industria chimica e materie plastiche	16	3,4	24	2,6	71	3,7	77	3,5	188
15	Industria della gomma	6	1,3	9	1,0	26	1,4	27	1,2	68
16	Industria del legno e prodotti	0	0,0	1	0,1	10	0,5	10	0,5	21
17	Industria del tabacco	0	0,0	0	0,0	3	0,2	3	0,1	6
18	Industria conciaria, fabbricazione articoli in pelle e pelliccia	0	0,0	1	0,1	3	0,2	10	0,5	14
19	Confezione di articoli di vestiario (abbigliamento)	2	0,4	0	0,0	10	0,5	8	0,4	20
20	Industria del vetro e della ceramica	4	0,9	13	1,4	28	1,5	24	1,1	69

Tabella 13. (segue). Numero di esposizioni per periodo di incidenza e per categoria economica. (Italia, 1993-2004, Casi con esposizione professionale. Numero di esposizioni = 5510).

	Categoria economica di esposizione ReNaM	1993-1995	%	1996-1998	%	1999-2001	%	2002-2004	%	Totale Numero di esposizioni
21	Industria della carta e prodotti (inclusa l'editoria)	3	0,6	4	0,4	9	0,5	24	1,1	40
22	Altre industrie manifatturiere (mobili, gioielli, strumenti musicali, articoli sportivi)	5	1,1	14	1,5	34	1,8	37	1,7	90
23	Edilizia	53	11,4	115	12,5	293	15,3	361	16,3	822
24	Produzione di energia elettrica e gas	10	2,2	15	1,6	25	1,3	37	1,7	87
25	Recupero e riciclaggio	1	0,2	1	0,1	6	0,3	6	0,3	14
26	Agricoltura e allevamento	4	0,9	12	1,3	16	0,8	27	1,2	59
27	Pesca	0	0,0	1	0,1	2	0,1	3	0,1	6
28	Alberghi, ristoranti, bar	0	0,0	3	0,3	6	0,3	5	0,2	14
29	Commercio (all'ingrosso e al dettaglio)	17	3,7	25	2,7	45	2,4	38	1,7	125
30	Trasporti marittimi	14	3,0	24	2,6	43	2,2	50	2,3	131
31	Trasporti terrestri ed aerei	11	2,4	25	2,7	71	3,7	84	3,8	191
32	Movimentazione merci trasporti marittimi	13	2,8	28	3,0	34	1,8	38	1,7	113
33	Pubblica amministrazione	3	0,6	10	1,1	22	1,2	19	0,9	54
34	Istruzione	1	0,2	1	0,1	12	0,6	8	0,4	22
35	Difesa militare	22	4,7	45	4,9	57	3,0	94	4,2	218
36	Banche, assicurazioni, poste	0	0,0	6	0,7	7	0,4	7	0,3	20
37	Sanità e servizi sociali	4	0,9	8	0,9	30	1,6	37	1,7	79
38	Altro	6	1,3	18	2,0	15	0,8	27	1,2	66
39	Non specificato	0	0,0	2	0,2	0	0,0	2	0,1	4
101	Cantieri navali (riparazione e demolizione)	7	1,5	31	3,4	47	2,5	66	3,0	151
	Casi con placche pleuriche	1	0,2	1	0,1	6	0,3	14	0,6	22
	Totale Casi	465	100	920	100	1912	100	2213	100	5510

Tabella 14. Numero di esposizioni e anno di inizio dell'esposizione ed età alla diagnosi per categoria economica. (Italia, 1993-2004, Casi con esposizione professionale. Numero di esposizioni = 5510)

	Categoria economica di esposizione ReNaM	Anno di inizio esposizione	Età alla diagnosi ($\mu \pm \sigma$)	Numero di esposizioni
1	Industria metalmeccanica	1960	66 \pm 10	386
2	Industria metallurgica	1960	68 \pm 9,1	226
3	Estrazione e raffinerie di petrolio	1959	69 \pm 8,8	69
4	Estrazione di minerali	1956	70 \pm 6,4	26
5	Fabbricazione di prodotti in metallo	1960	65 \pm 10,5	302
6	Industria tessile	1954	69 \pm 10,4	356
7	Industria dei minerali non metalliferi (escluso cemento-amianto)	1961	66 \pm 10	75
8	Industria del cemento-amianto	1959	66 \pm 9,5	263
9	Rotabili ferroviari	1956	68 \pm 10,4	220
10	Cantieri navali	1953	69 \pm 10,3	475
11	Produzione e manutenzione mezzi di trasporto; officine di autoveicoli e motoveicoli	1958	67 \pm 9,6	217
12	Industria alimentare e bevande (escluso zuccherifici)	1958	67 \pm 11	111
13	Zuccherifici	1955	69 \pm 10,9	70
14	Industria chimica e materie plastiche	1960	68 \pm 9,8	188
15	Industria della gomma	1959	67 \pm 10,5	68
16	Industria del legno e prodotti	1959	68 \pm 10,8	21
17	Industria del tabacco	1946	76 \pm 4,8	6
18	Industria conciaria, fabbricazione articoli in pelle e pelliccia	1961	64 \pm 13,4	14
19	Confezione di articoli di vestiario (abbigliamento)	1959	66 \pm 13,4	20
20	Industria del vetro e della ceramica	1961	65 \pm 10	69
21	Industria della carta e prodotti (inclusa l'editoria)	1958	67 \pm 10,7	40
22	Altre industrie manifatturiere (mobili, gioielli, strumenti musicali, articoli sportivi)	1958	66 \pm 8,6	90
23	Edilizia	1958	67 \pm 9,9	822
24	Produzione di energia elettrica e gas	1960	68 \pm 10,4	87
25	Recupero e riciclaggio	1954	70 \pm 11,5	14
26	Agricoltura e allevamento	1949	71 \pm 10,3	59
27	Pesca	1938	80 \pm 6,7	6
28	Alberghi, ristoranti, bar	1964	67 \pm 7,4	14
29	Commercio (all'ingrosso e al dettaglio)	1957	68 \pm 10,2	125
30	Trasporti marittimi	1954	69 \pm 9	131
31	Trasporti terrestri ed aerei	1958	70 \pm 9,5	191
32	Movimentazione merci trasporti marittimi	1956	67 \pm 9,2	113
33	Pubblica amministrazione	1966	63 \pm 10,7	54
34	Istruzione	1964	63 \pm 10,6	22
35	Difesa militare	1949	71 \pm 11,1	218
36	Banche, assicurazioni, poste	1964	66 \pm 8,7	20
37	Sanità e servizi sociali	1961	68 \pm 10,5	79
38	Altro	1963	67 \pm 10	66
39	Non specificato	1964	69 \pm 3,6	4
101	Cantieri navali (riparazione e demolizione)	1952	70 \pm 10,4	151
-	Pazienti con definizione dell'esposizione per presenza di placche pleuriche	-		22
-	TUTTE LE CATEGORIE	-		5510

Tabella 15. Numero di esposizioni per anno di diagnosi e categoria economica. (Italia, 1993-2004, Casi con esposizione professionale. Numero di esposizioni = 5510) (continua)

	Categoria economica di esposizione ReNaM	ANNO												Totale	%
		1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004		
1	Industria metalmeccanica	7	7	10	18	15	29	28	50	62	53	45	62	386	7,0
2	Industria metallurgica	2	1	16	14	13	12	25	25	28	29	26	35	226	4,1
3	Estrazione e raffinerie di petrolio		3	5	2	5	3	3	8	9	8	16	7	69	1,3
4	Estrazione di minerali	1	1		1		1	2	4	7	1	4	4	26	0,5
5	Fabbricazione di prodotti in metallo	3	12	14	14	8	17	24	46	42	50	41	31	302	5,5
6	Industria tessile	1	3	3	10	12	24	21	57	64	60	53	48	356	6,5
7	Industria dei minerali non metalliferi (escluso cemento-amianto)	2	2	3	6	1	4	4	9	10	11	11	12	75	1,4
8	Industria del cemento-amianto	11	16	21	17	12	23	22	36	30	24	30	21	263	4,8
9	Rotabili ferroviari	3	14	7	16	21	13	17	22	30	21	31	25	220	4,0
10	Cantieri navali	9	18	35	38	31	49	45	43	60	60	46	41	475	8,6
11	Produzione e manutenzione mezzi di trasporto; officine di autoveicoli e motoveicoli		2	11	13	6	12	16	29	35	29	29	35	217	3,9
12	Industria alimentare e bevande (escluso zuccherifici)	3	3	3	5	4	2	6	17	21	12	19	16	111	2,0
13	Zuccherifici	2	4	4	5	5	2	8	5	11	8	7	9	70	1,3
14	Industria chimica e materie plastiche	6	4	6	9	4	11	15	31	25	25	25	27	188	3,4
15	Industria della gomma	1	2	3	5	4		4	10	12	14	10	3	68	1,2
16	Industria del legno e prodotti				1			1	2	7	4	1	5	21	0,4
17	Industria del tabacco								1	2	1	1	1	6	0,1
18	Industria conciaria, fabbricazione articoli in pelle e pelliccia						1		3		2	4	4	14	0,3
19	Confezione di articoli di vestiario (abbigliamento)		1	1				4	2	4	1	5	2	20	0,4

Tabella 15 (segue). Numero di esposizioni e anno di inizio dell'esposizione per categoria economica. (Italia, 1993-2004, Casi con esposizione professionale. Numero di esposizioni = 5510)

	Categoria economica di esposizione ReNaM	ANNO												Totale	%
		1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004		
20	Industria del vetro e della ceramica		1	3	2	5	6	10	13	5	9	8	7	69	1,3
21	Industria della carta e prodotti (inclusa l'editoria)		1	2	2	2		1	3	5	9	9	6	40	0,7
22	Altre industrie manifatturiere (mobili, gioielli, strumenti musicali, articoli sportivi)	3		2	2	4	8	2	19	13	14	15	8	90	1,6
23	Edilizia	13	13	27	29	28	58	57	110	126	118	123	120	822	14,9
24	Produzione di energia elettrica e gas	3		7	2	3	10	3	13	9	11	14	12	87	1,6
25	Recupero e riciclaggio	1					1	1	3	2		3	3	14	0,3
26	Agricoltura e allevamento		2	2	4	4	4	5	6	5	11	10	6	59	1,1
27	Pesca				1				2			2	1	6	0,1
28	Alberghi, ristoranti, bar				2	1		1	2	3	2	3		14	0,3
29	Commercio (all'ingrosso e al dettaglio)	3	3	11	9	6	10	11	10	24	14	13	11	125	2,3
30	Trasporti marittimi	3	2	9	2	11	11	16	15	12	22	19	9	131	2,4
31	Trasporti terrestri ed aerei	2	3	6	7	6	12	12	20	39	24	28	32	191	3,5
32	Movimentazione merci trasporti marittimi	2	4	7	8	4	16	9	14	11	9	13	16	113	2,1
33	Pubblica amministrazione		1	2	3	1	6	4	7	11	4	8	7	54	1,0
34	Istruzione			1	1			1	7	4	2	5	1	22	0,4
35	Difesa militare	4	7	11	14	14	17	10	19	28	34	35	25	218	4,0
36	Banche, assicurazioni, poste				2	2	2		2	5	2	2	3	20	0,4
37	Sanità e servizi sociali		2	2	3	2	3	7	12	11	9	15	13	79	1,4
38	Altro	3	1	2	5	5	8	2	4	9	11	11	5	66	1,2
39	Non specificato				1	1					1	1		4	0,1
101	Cantieri navali (riparazione e demolizione)	1	3	3	5	7	19	18	16	13	27	25	14	151	2,7
	Casi con placche pleuriche		1				1		4	2	5	1	8	22	0,4
Totale Casi		89	137	239	278	247	395	415	701	796	751	767	695	5510	100

Tabella 16.1 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 386).

Categoria 1. INDUSTRIA METALMECCANICA

Mansioni

- SALDATORE (N=26)
- MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITA' INDUSTRIALI ED ASSIMILATI (N=18)
- ARTIGIANI ED OPERAI METALMECCANICI ED ASSIMILATI (N=15)
- SALDATORI E TAGLIATORI A FIAMMA (N=14)
- ELETTRICISTA (N=13)

Regioni

- PIEMONTE (N=71)
- VENETO (N=70)
- LOMBARDIA (N=52)
- LIGURIA (N=50)
- EMILIA-ROMAGNA (N=33)

Tabella 16.2 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 226).

Categoria 2. INDUSTRIA METALLURGICA

Mansioni

- FONDITORI-CONDUTTORI DI ALTOFORNO, DI CONVERTITORI E DI FORNI DI RAFFINAZIONE (SIDERURGIA) (N=25)
- MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITA' INDUSTRIALI ED ASSIMILATI (N=10)
- FONDITORI E ANIMISTI DI FONDERIA, SALDATORI E TAGLIATORI A FIAMMA, (N=9)
- SALDATORE, ADDETTO ALLA FOSSA DI COLATA, (N=8)
- GRUISTA, FONDITORE CONDUTTORE DI ALTI FORNI (N=6)

Regioni

- LIGURIA (N=54)
- PIEMONTE (N=40)
- PUGLIA (N=35)
- LOMBARDIA (N=29)
- VENETO (N=21)

Tabella 16.3 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 69).

Categoria 3. ESTRAZIONE E RAFFINERIE DI PETROLIO

Mansioni

- CONDUTTORI DI IMPIANTI PER LA RAFFINAZIONE DEI PRODOTTI PETROLIFERI (N=6)
- SALDATORI E TAGLIATORI A FIAMMA, MONTATORI DI CARPENTERIA METALLICA (N=4)
- SALDATORE TUBISTA, MECCANICO MANUTENTORE, MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITA' INDUSTRIALI ED ASSIMILATI, POMPISTA (IMPIANTI CHIMICI), ALTRI MECCANICI ARTIGIANALI, MONTATORI, RIPARATORI E MANUTENTORI DI MACCHINE FISSE MOBILI (ESCLUSI GLI ADDETTI ALLE LINEE DI MONTAGGIO INDUSTRIALE) (N=3)
- ALTRI ARTIGIANI E OPERAI DI ISTALLAZIONE E MANUTENZIONE DI ATTREZZATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE (ESCLUSI GLI ADDETTI ALLE LINEE DI MONTAGGIO INDUSTRIALE), CARPENTIERE TUBISTA, ALTRI CONDUTTORI DI IMPIANTI CHIMICI, CONDUTTORE DI IMPIANTI DI RAFFINAZIONE, ATTREZZISTI DI MACCHINE UTENSILI E AFFINI (N=2)
- COMPRESSORISTA, COIBENTISTA (COSTRUZIONI CIVILI ED INDUSTRIALI), TECNICI MECCANICI, ALTRI FONDITORI, SALDATORI, LATTONIERI - CALDERAI, MONTATORI DI CARPENTERIA METALLICA ED ASSIMILATI, ANALISTA CHIMICO (IMPIANTI CHIMICI), BIOINGEGNERE, CAPO OFFICINA MECCANICA, CAPOSQUADRA COMPRESSORISTI, CARPENTIERE IN FERRO, INGEGNERE PETROLIFERO, PERSONALE ADDETTO A COMPITI DI CONTROLLO, VERIFICA ED ASSIMILATI, MONTATORE TORRI DI PERFORAZIONE, MONTATORE DI MACCHINE INDUSTRIALI, PERSONALE NON QUALIFICATO, MONTATORE DI IMPIANTI ELETTRICI, SALDATORE, MECCANICI ARTIGIANALI, RIPARATORI E MANUTENTORI DI AUTOMOBILI ED ASSIMILATI, ISTALLATORI DI LINEE ELETTRICHE, RIPARATORI E CAVISTI, SCARICATORE, INSTALLATORI E RIPARATORI DI APPARATI ELETTROMECCANICI, CONDUTTORI DI CALDAIE A VAPORE E DI MOTORI TERMICI IN IMPIANTI INDUSTRIALI, TECNICI DELLA PUBBLICITA' E DELLE PUBBLICHE RELAZIONI, SPECIALISTI DI SALDATURA ELETTRICA ED A NORME ASME, INSTALLATORI DI IMPIANTI DI ISOLAMENTO E INSONORIZZAZIONE, SMISTATORE DI MAGAZZINO, INGEGNERI CHIMICI, CONDUTTORI DI MACCHINARI PER IL MOVIMENTO TERRA, CUOCO, DIRETTORE DI STABILIMENTO INDUSTRIALE, INGEGNERE CHIMICO, CONDUTTORI DI IMPIANTI PER IL TRATTAMENTO TERMICO DEI METALLI, ALTRI ARTIGIANI ED OPERAI ADDETTI ALL'EDILIZIA, MOTORISTA DI SONDA, AGGIUSTATORE MECCANICO, ADDETTO ALLA MANUTENZIONE DI MACCHINE, ADDETTO AI MAGLI PNEUMATICI (N=1)

Regioni

- LIGURIA (N=26)
- PUGLIA (N=9)
- TOSCANA (N=7)
- FRIULI-VENEZIA GIULIA (N=6)
- PIEMONTE (N=5)

Tabella 16.4 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 26).

Categoria 4. ESTRAZIONE DI MINERALI

Mansioni

- MINATORE (N=6)
- ADDETTO ALLA MANUTENZIONE DI MACCHINE, MANOVALE EDILE, MANOVALE DI CAVA, INGEGNERE CHIMICO, CONDUCENTE DI AUTOCARRO, ARTIGIANI ED OPERAI ADDETTI ALLE COSTRUZIONI DI STRUTTURE EDILI, AUTISTA, CAVATORE, CONDUTTORI DI IMPIANTI PER IL TRATTAMENTO DI MINERALI E DI PIETRE, CAVATORI DI GHIAIA, SABBIA, CRETA ED ASSIMILATI, CONDUTTORE DI PALE MECCANICHE, RIEMPITORE, TRASPORTATORE (CAMIONISTA), TAGLIATORI DI PIETRE, SCALPELLINI E MARMISTI, SALDATORI E TAGLIATORI A FIAMMA, SALDATORE, MINATORE CON MARTELLO PNEUMATICO, MONTATORE DI IMPIANTI ELETTRICI, RESPONSABILI DI MAGAZZINO E DELLA DISTRIBUZIONE INTERNA, AGRICOLTORI E LAVORATORI AGRICOLI (N=1)

Regioni

- PUGLIA (N=5)
- SICILIA (N=4)
- LIGURIA, VENETO, TOSCANA, PIEMONTE, MARCHE, LOMBARDIA, FRIULI-VENEZIA GIULIA (N=2)
- CAMPANIA, BASILICATA, LAZIO (N=1)

Tabella 16.5. Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 302).

Categoria 5. FABBRICAZIONE DI PRODOTTI IN METALLO

Mansioni

- SALDATORE (N=27)
- SALDATORI E TAGLIATORI A FIAMMA (N=23)
- CARPENTIERE IN FERRO (N=14)
- CARPENTIERE TUBISTA (N=12)
- SALDATORE TUBISTA, ARTIGIANI ED OPERAI METALMECCANICI ED ASSIMILATI (N=10)

Regioni

- LIGURIA (N=71)
- LOMBARDIA (N=70)
- VENETO (N=35)
- PIEMONTE (N=33)
- TOSCANA (N=29)

Tabella 16.6 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM; di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 356).

Categoria 6. INDUSTRIA TESSILE

Mansioni

- OPERATORI DI TELAI MECCANICI PER LA TESSITURA E LA MAGLIERIA (N=34)
- MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITA' INDUSTRIALI ED ASSIMILATI (N=32)
- ADDETTO AI TELAI AUTOMATICI (N=29)
- FILATORE AI BANCHI (N=14)
- OPERATORI DI MACCHINARI PER LA FILATURA E LA BOBINATURA, ADDETTO ALLA ROCCATRICE, MECCANICO MANUTENTORE (N=11)

Regioni

- LOMBARDIA (N=151)
- PIEMONTE (N=102)
- VENETO (N=36)
- TOSCANA (N=30)
- EMILIA-ROMAGNA (N=14)

Tabella 16.7 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM, di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 75).

Categoria 7. INDUSTRIA DEI MINERALI NON METALLIFERI (ESCLUSO CEMENTO-AMIANTO)

Mansioni

- MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITA' INDUSTRIALI ED ASSIMILATI (N=7)
- MECCANICO MANUTENTORE, OPERAIO DI LINEA (N=4)
- MANOVALE DI FORNACE, (N=3)
- OPERATORI DI MACCHINARI PER LA PRODUZIONE DI MANUFATTI IN CEMENTO ED AFFINI, COPRITETTI IN ETERNIT, CONDUTTORI DI FORNI E DI ANALOGHI IMPIANTI DEL TRATTAMENTO TERMICO DEI MINERALI, CONDUTTORI DI FORNI E DI ALTRI IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI LATERIZI, TEGOLE ED AFFINI, CAMIONISTA, ADDETTO ALLE OLANDESI (FORNACI DI LATERIZI), CEMENTISTA (N=2)
- MECCANICI E MONTATORI DI MACCHINARIO FISSO PER LAVORAZIONI INDUSTRIALI, TECNICO DI LABORATORIO CHIMICO, MONTATORE DI MACCHINE INDUSTRIALI, MURATORE AI FORNI, MURATORE DI FORNACI, OPERATORI SU MACCHINE DI CALCOLO E DI ELABORAZIONE DATI, OPERATRICE DI MENSA, PERSONALE ADDETTO ALLA GESTIONE DEL PERSONALE, PERSONALE AUSILIARIO ADDETTO ALL'IMBALLAGGIO, AL MAGAZZINO ED ALLA CONSEGNA MERCI, PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE MINIERE, DELLE COSTRUZIONI, E DELLE ATTIVITA' INDUSTRIALI, SCARICATORE, SCARICATORE DI FORNI, SFORNATORE DI LATERIZI, STUCCATORE DECORATORE, TUBISTA IN CEMENTO, VERNICIATORE A MANO, SMALTATORE, MATTONAIO, MONTATORE DI IMPIANTI ELETTRICI, ELETTRICISTA, ADDETTO MACCHINE IMPASTATRICI DI CALCESTRUZZO, ANALISTA CHIMICO, ARTIGIANI ED OPERAI ADDETTI ALLE COSTRUZIONI DI STRUTTURE EDILI, ATTREZZISTI DI MACCHINE UTENSILI E AFFINI, CAPO OFFICINA MECCANICA, CARICATORE DI FORNI PER LATERIZI, CERAMISTA, CONDUTTORE DI CARRELLO ELEVATORE, CONDUTTORE DI FORNI DI CEMENTIFICIO, CONDUTTORE DI FORNI DI COTTURA PER CERAMICA E TERRACOTTA, CONDUTTORI DI APPARECCHI DI FILTRAGGIO E DI SEPARAZIONE, ADDETTO ALLA PRODUZIONE DI MAIOLICHE, DIRIGENTE DI AZIENDA PRIVATA NELL'INDUSTRIA, ADDETTO ALLA MANUTENZIONE DI MACCHINE, ESERCENTI ED ADDETTI ALLA RISTORAZIONE ED AI PUBBLICI ESERCIZI, FONDITORI E ANIMISTI DI FONDERIA, FORNACIAIO CERAMISTA, FORNACIAIO IN GESSO, FORNACIAIO PER LATERIZI, FORNELLISTA PER CERAMICA E TERRACOTTA, GESSAIO, IMBALLATORE, INFORNATORE DI LATERIZI, LAVORANTE IN AMIANTO E CEMENTO, MAGAZZINIERE, MANUTENTORI E RIPARATORI DI APPARATI ELETTRONICI INDUSTRIALI E DI MISURA, CONDUTTORI DI MEZZI PESANTI E CAMION, ADDETTO ALLE MACCHINE CONFEZIONATRICI, ADDETTO AL LABORATORIO DI ANALISI (IMPIANTI CHIMICI) (N=1)

Regioni

- PIEMONTE (N=19)
- VENETO (N=14)
- EMILIA-ROMAGNA (N=11)
- PUGLIA (N=8)
- LIGURIA (N=7)

Tabella 16.8 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM, di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 263).

Categoria 8. **INDUSTRIA DEL CEMENTO-AMIANTO**

Mansioni

- LAVORANTE IN AMIANTO E CEMENTO (N=148)
- ADDETTO MACCHINE IMPASTATRICI DI CALCESTRUZZO (N=27)
- OPERATORI DI MACCHINARI PER LA PRODUZIONE DI MANUFATTI IN CEMENTO ED AFFINI (N=14)
- OPERAIO DI LINEA (N=5)
- TUBISTA IN CEMENTO (N=4)

Regioni

- PIEMONTE (N=98)
- CAMPANIA, EMILIA-ROMAGNA (N=35)
- LOMBARDIA, PUGLIA (N=20)
- TOSCANA (N=16)

Tabella 16.9 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 220).

Categoria 9. **ROTABILI FERROVIARI**

Mansioni

- CARPENTIERE FERROVIARIO IN FERRO (N=24)
- SALDATORE (N=19)
- VERNICIATORE A SPRUZZO (N=14)
- AGGIUSTATORE MECCANICO, MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITA' INDUSTRIALI ED ASSIMILATI, ELETTRICISTA, (N=9)
- ACCUMULATORISTA, EBANISTI, FALEGNAMI ED OPERATORI ARTIGIANALI DI MACCHINE PER LA LAVORAZIONE DEL DEL LEGNO (N=8)

Regioni

- EMILIA-ROMAGNA (N=71)
- VENETO (N=50)
- TOSCANA (N=36)
- PIEMONTE (N=26)
- LOMBARDIA (N=12)

Tabella 16.10 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM; di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 475).

Categoria 10. **CANTIERI NAVALI**

Mansioni

- SALDATORI E TAGLIATORI A FIAMMA (N=35)
- CARPENTIERE NAVALE IN FERRO (N=34)
- ALTRI FONDITORI, SALDATORI, LATTONIERI - CALDERAI, MONTATORI DI CARPENTERIA METALLICA ED ASSIMILATI (N=31)
- MONTATORI DI CARPENTERIA METALLICA, (N=30)
- SALDATORE (N=23)

Regioni

- LIGURIA (N=204)
- FRIULI-VENEZIA GIULIA (N=108)
- TOSCANA (N=42)
- VENETO (N=41)
- PUGLIA (N=35)

Tabella 16.11 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM; di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 217).

Categoria 11. **PRODUZIONE E MANUTENZIONE MEZZI DI TRASPORTO; OFFICINE DI AUTOVEICOLI E MOTOVEICOLI (ESCLUSI CANTIERI NAVALI E ROTABILI FERROVIARI)**

Mansioni

- MECCANICO RIPARATORE D'AUTO (N=25)
- MECCANICI ARTIGIANALI, RIPARATORI E MANUTENTORI DI AUTOMOBILI ED ASSIMILATI (N=11)
- RIPARATORE DI AUTOVEICOLI (N=10)
- SALDATORE (N=9)
- CARROZZIERE LAMIERISTA (N=8)

Regioni

- PIEMONTE (N=55)
- FRIULI-VENEZIA GIULIA (N=27)
- LOMBARDIA (N=26)
- MARCHE (N=22)
- LIGURIA (N=19)

Tabella 16.12 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 111).

Categoria 12. **INDUSTRIA ALIMENTARE E BEVANDE (ECLUSO ZUCCHERIFICI)**

Mansioni

- FORNAIO, FORNAIO PANIFICATORE, PANETTIERE (N=6)
- PANIFICATORE, MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITA' INDUSTRIALI ED ASSIMILATI, ADDETTO ALLA MANUTENZIONE DI MACCHINE, (N=5)
- CONDUTTORE DI CALDAIE A VAPORE (INDUSTRIALE), PASTICCIERE ARTIGIANALE, PASTICCERI, GELATAI E CONSERVIERI ARTIGIANALI (N=4)
- ALTRI ARTIGIANI ED OPERAI DELLE LAVORAZIONI ALIMENTARI, ARTIGIANI ED OPERAI DELLE LAVORAZIONI ALIMENTARI, CASARO (N=3)
- ADDETTO MOVIMENTAZIONE DI PRODOTTI CHIMICI, ANALISTA CHIMICO, ALTRI OPERATORI DI MACCHINARI FISSI PER L'INDUSTRIA ALIMENTARE, ADDETTO ALLA STAGIONATURA DEL FORMAGGIO (CASEARIO INDUSTRIALE), MECCANICO MANUTENTORE, COMMESSE DI NEGOZIO, CANTINIERE DI FERMENTAZIONE (INDUSTRIA VINICOLA), IMPASTATORE DI PASTE E BISCOTTI (N=2)

Regioni

- PIEMONTE (N=23)
- EMILIA-ROMAGNA (N=21)
- LOMBARDIA (N=15)
- VENETO (N=11)
- PUGLIA (N=8)

Tabella 16.13 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 70).

Categoria 13. ZUCCHERIFICI

Mansioni

- CONDUTTORI DI MACCHINARI PER LA PRODUZIONE E LA RAFFINAZIONE DELLO ZUCCHERO (N=10)
- ADDETTO AL REFRATTOMETRO (ZUCCHERIFICIO), MECCANICO MANUTENTORE, CONDUTTORI DI IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA E DI IMPIANTI ASSIMILATI (N=4)
- COIBENTISTA (COSTRUZIONI CIVILI ED INDUSTRIALI), CONDUTTORE DI CALDAIE A VAPORE (INDUSTRIALE), SALDATORE TUBISTA, APPLICATORE DI ACCESSORI (N=3)
- FONDITORE CONDUTTORE DI ALTI FORNI, ELETTRICISTA, CONDUTTORE DI LOCOMOTORE DECAUVILLE, ADDETTO AL CARICO E SCARICO DI MERCI, ZUCCHERIERE (N=2)
- CONDUTTORI DI CALDAIE, TURBINE E MOTORI TERMICI FISSI (ESCL. CEN. EL.), ADDETTO AI FORNI A CALCE, ADDETTO ALLA MANUTENZIONE DI MACCHINE, ADDETTO ALLE CALDAIE DI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO, AGGIUSTATORE MECCANICO, ALTRI TECNICI IN SCIENZE DELL'INGEGNERIA E DELLE COSTRUZIONI E DEL TRASPORTO AEREO E NAVALE, ANALISTA CHIMICO, ANALISTA DI METODI DI PRODUZIONE INDUSTRIALE, BRACCIANTE AGRICOLO STAGIONALE, CAPO LABORATORIO CHIMICO, CARPENTIERE TUBISTA, CHIMICO ALIMENTI, CONTABILE, FATTORINO, IMPIEGATI DI UFFICIO, INSTALLATORI DI LINEE ELETTRICHE, RIPARATORI E CAVISTI, MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITA' INDUSTRIALI ED ASSIMILATI, MECCANICO ALLA MANUTENZIONE, PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITA' INDUSTRIALI ED ASSIMILATI, PRELEVATORE DI CAMPIONI (IMPIANTI CHIMICI), PROGETTISTA DISEGNATORE MECCANICO, RAFFINATORE DI ZUCCHERI, SALDATORI E TAGLIATORI A FIAMMA, ZUCCHERATORE DI MELASSA, CENTRIFUGATORE DI ZUCCHERIFICIO (N=1)

Regioni

- VENETO (N=29)
- EMILIA-ROMAGNA (N=27)
- TOSCANA (N=5)
- LIGURIA (N=4)
- LOMBARDIA, PIEMONTE (N=2)

Tabella 16.14 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, Numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 188).

Categoria 14. INDUSTRIA CHIMICA E MATERIE PLASTICHE

Mansioni

- MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITA' INDUSTRIALI ED ASSIMILATI (N=14)
- MECCANICO MANUTENTORE (N=10)
- ALTRI CONDUTTORI DI IMPIANTI CHIMICI, ADDETTO ALLA MANUTENZIONE DI MACCHINE (N=7)
- CONDUTTORI DI IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA E DI IMPIANTI ASSIMILATI, SALDATORE, OPERAIO CHIMICO (IMPIANTI), SALDATORE TUBISTA (N=5)
- IMPIEGATI DI UFFICIO, MAGAZZINIERE, CONDUTTORE DI APPARECCHI DI REAZIONE (IMPIANTI CHIMICI), MECCANICI ARTIGIANALI, MONTATORI, RIPARATORI E MANUTENTORI DI MACCHINE FISSE E MOBILI (ESCLUSI GLI ADDETTI ALLE LINEE DI MONTAGGIO INDUSTRIALE), TECNICI CHIMICI (N=4)

Regioni

- PIEMONTE (N=44)
- VENETO (N=38)
- LOMBARDIA (N=30)
- EMILIA-ROMAGNA (N=23)
- TOSCANA (N=21)

Tabella 16.15 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, Numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 68).

Categoria 15. INDUSTRIA DELLA GOMMA

Mansioni

- MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITA' INDUSTRIALI ED ASSIMILATI (N=13)
- CONDUTTORI DI MACCHINARI PER LA FABBRICAZIONE DI ALTRI ARTICOLI IN GOMMA (N=8)
- FORMATORE DI ARTICOLI IN GOMMA (N=5)
- CONDUTTORI DI MACCHINARI PER LA CONFEZIONE E VULCANIZZAZIONE DEI PNEUMATICI (N=3)
- CONDUTTORI DI CALDAIE A VAPORE E DI MOTORI TERMICI IN IMPIANTI INDUSTRIALI, CONDUTTORE DI CALDAIE A VAPORE (INDUSTRIALE), ARTIGIANI, OPERAI SPECIALIZZATI E AGRICOLTORI, ARTIGIANI ED OPERAI METALMECCANICI ED ASSIMILATI, MECCANICI E MONTATORI DI APPARECCHI TERMICI, IDRAULICI E DI CONDIZIONAMENTO, CONFEZIONATORE DI PNEUMATICI, CONDUTTORI DI MACCHINARI PER LA FABBRICAZIONE DI ARTICOLI IN GOMMA E MATERIE PLASTICHE (N=1)

Regioni

- PIEMONTE (N=39)
- LOMBARDIA (N=20)
- EMILIA-ROMAGNA (N=4)
- VENETO, PUGLIA (N=2)
- LIGURIA (N=1)

Tabella 16.16 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 21).

Categoria 16. **INDUSTRIA DEL LEGNO E PRODOTTI**

Mansioni

- FALEGNAME (N=6)
- CARPENTIERI E FALEGNAMI NELL'EDILIZIA (ESCLUSI I PARCHETTISTI) (N=3)
- EBANISTI, FALEGNAMI ED OPERATORI ARTIGIANALI DI MACCHINE PER LA LAVORAZIONE DEL DEL LEGNO, FALEGNAME DI CANTIERE (N=2)
- ALTRO PERSONALE D'UFFICIO CON COMPITI GENERALI DI TIPO ESECUTIVO, CAMIONISTA, CAPO OFFICINA MECCANICA, CARPENTIERE NAVALE IN LEGNO, CONDUTTORE AI FORNI DI RISCALDO, COPRITETTI IN ETERNIT, EBANISTA, FALEGNAME EBANISTA, IMPIALLACCIATORE, PARQUETTISTA, TAGLIATORE DI SUGHERO (N=1)

Regioni

PIEMONTE, FRIULI-VENEZIA GIULIA (N=4)

LIGURIA (N=3)

VENETO, LOMBARDIA (N=2)

EMILIA-ROMAGNA, SICILIA, TOSCANA, CAMPANIA, BASILICATA, PUGLIA (N=1)

Tabella 16.17 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 6).

Categoria 17. **INDUSTRIA DEL TABACCO**

Mansioni

- OPERAI DELLA PREPARAZIONE E DELLA LAVORAZIONE DELLE FOGLIE DI TABACCO, SIGARAIO A MANO (N=2)
- ESSICCATORE FOGLIE DI TABACCO, CERNITORE DI FOGLIE DI TABACCO (N=1)

Regioni

- PUGLIA (N=4)

- TOSCANA (N=2)

Tabella 16.18 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 14).

Categoria 18. **INDUSTRIA CONCIARIA, FABBRICAZIONE ARTICOLI IN PELLE E PELLICCIA**

Mansioni

- MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITA' INDUSTRIALI ED ASSIMILATI (N=6)
- ADDETTO ALLO STAMPO DI CALZATURE, ALTRI ARTIGIANI ED OPERAI DELLA LAVORAZIONE DEL CUOIO, DELLE PELLI E DELLE CALZATURE ED ASSIMILATI (SIMILPELLE E STOFFA), APPLICATORE DI SUOLA, CALZOLAIO, CONDUTTORE DI CALDAIE A VAPORE (INDUSTRIALE), MECCANICO MANUTENTORE, MODELLISTA DI CALZATURE, PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITA' INDUSTRIALI ED ASSIMILATI (N=1)

Regioni

- PIEMONTE (N=7)
- FRIULI-VENEZIA GIULIA (N=3)
- EMILIA-ROMAGNA (N=2)
- PUGLIA, MARCHE (N=1)

Tabella 16.19 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 20).

Categoria 19. **CONFEZIONE DI ARTICOLI DI VESTIARIO (ABBIGLIAMENTO)**

Mansioni

- SARTO (N=8)
- MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITA' INDUSTRIALI ED ASSIMILATI (N=2)
- SARTI E TAGLIATORI ARTIGIANALI, MODELLISTI E CAPPELLAI, ARTIGIANI ED OPERAI DEL TESSILE E DELL'ABBIGLIAMENTO, BIANCHERISTI, RICAMATORI A MANO ED ASSIMILATI, IMPRENDITORE NELL'INDUSTRIA, OPERATORI DI MACCHINE UTENSILI AUTOMATICHE E SEMIAUTOMATICHE INDUSTRIALI, SARTO CONFEZIONISTA, STIRATORE, STIRATRICE A MANO, STIRATRICE DI PETTINATO (TESSILE INDUSTRIALE), MECCANICO MANUTENTORE (N=1)

Regioni

- PIEMONTE (N=9)
- TOSCANA (N=4)
- EMILIA-ROMAGNA (N=3)
- VENETO, LOMBARDIA (N=2)

Tabella 16.20 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 69).

Categoria 20. INDUSTRIA DEL VETRO E DELLA CERAMICA

Mansioni

- CONDUTTORI DI FORNI E DI ALTRI IMPIANTI PER LA LAVORAZIONE DEL VETRO (N=7)
- MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITA' INDUSTRIALI ED ASSIMILATI (N=6)
- PITTORI E DECORATORI SU VETRO E CERAMICA (N=5)
- SOFFIATORI, MODELLATORI, TAGLIATORI, MOLATORI E LEVIGATORI DI VETRO, MECCANICO MANUTENTORE (N=4)
- VETRAIO, ELETTRICISTA, RITOCCATORE SU VETRO E CERAMICA, ADDETTO AI FORNI A BACINO PER VETRERIA (N=3)

Regioni

- VENETO (N=21)
- PIEMONTE (N=13)
- TOSCANA (N=12)
- EMILIA-ROMAGNA (N=9)
- LOMBARDIA (N=5)

Tabella 16.21 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 40).

Categoria 21. **INDUSTRIA DELLA CARTA E PRODOTTI (INCLUSA L'EDITORIA)**

Mansioni

- MECCANICO MANUTENTORE, OPERAIO DI LINEA, CONDUTTORE DI CALDAIE A VAPORE (INDUSTRIALE), CONDUTTORI DI IMPIANTI PER LA FABBRICAZIONE DELLA CARTA (N=3)
- TIPOGRAFO IMPRESSORE, CONDUTTORI DI MACCHINARI PER CARTOTECNICA (N=2)
- ADDETTO ALLA MANUTENZIONE DI MACCHINE, ADDETTO ALLA PIEGATRICE TIPOGRAFICA, ADDETTO ALLE CALDAIE DI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO, ADDETTO ALLE OLANDESI LAVORAZIONE DELLA CARTA, ARTIGIANI ED OPERAI POLIGRAFICI ED ADDETTI AI LABORATORI FOTOGRAFICI, BOLLITORE DI IMPASTI PER CARTIERA, CALANDRISTA DI IMPASTI DI CARTIERA, CILINDRAIO DI CARTIERA, COMPOSITORE LINOTIPISTA, COMPOSITORE TIPOGRAFO, CONDUTTORI DI CALDAIE, TURBINE E MOTORI TERMICI FISSI (ESCL. CEN. EL.), CONDUTTORE DI TAGLIERINE DI CARTIERA, CONDUTTORI DI IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA E DI IMPIANTI ASSIMILATI, CONDUTTORI DI IMPIANTI PER LA TRASFORMAZIONE DEL LEGNO E LA FABBRICAZIONE DELLA CARTA, FOTOTIPOGRAFO, GRUISTA, MECCANICI ARTIGIANALI, MONTATORI, RIPARATORI E MANUTENTORI DI MACCHINE FISSE E MOBILI (ESCLUSI GLI ADDETTI ALLE LINEE DI MONTAGGIO INDUSTRIALE), MECCANICI E MONTATORI DI MACCHINARIO FISSO PER LAVORAZIONI INDUSTRIALI, OPERATORI DI TELAI MECCANICI PER LA TESSITURA E LA MAGLIERIA, PERSONALE AUSILIARIO DI MAGAZZINO, DI SPOSTAMENTO MERCI E DELLE COMUNICAZIONI, PROFESSIONI COMMERCIALI, RILEGATORE, SALDATORE TUBISTA, SORVEGLIANTE DI BRUCIATORE (CALDAIE INDUSTRIALI), CONDUTTORI DI CALDAIE A VAPORE E DI MOTORI TERMICI IN IMPIANTI INDUSTRIALI (N=1)

Regioni

- LOMBARDIA (N=9)
- VENETO (N=8)
- PIEMONTE, TOSCANA, PUGLIA (N=4)
- EMILIA-ROMAGNA (N=3)
- LAZIO (N=2)

Tabella 16.22 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM; di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 90).

Categoria 22. **ALTRE INDUSTRIE MANIFATTURIERE (MOBILI, GIOIELLI, STRUMENTI MUSICALI, ARTICOLI SPORTIVI, ETC.)**

Mansioni

- GIOIELLIERI, ORAFI ED ASSIMILATI (N=12)
- COIBENTISTA (COSTRUZIONI CIVILI ED INDUSTRIALI) (N=8)
- FALEGNAME MOBILIARE, FALEGNAME (N=7)
- EBANISTI, FALEGNAMI ED OPERATORI ARTIGIANALI DI MACCHINE PER LA LAVORAZIONE DEL DEL LEGNO (N=5)
- SALDATORE (N=4)

Regioni

- LOMBARDIA (N=27)
- VENETO (N=19)
- PIEMONTE (N=15)
- TOSCANA (N=9)
- LIGURIA (N=7)

Tabella 16.23 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM; di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 822).

Categoria 23. **EDILIZIA**

Mansioni

- MURATORE (N=258)
- MANOVALE EDILE (N=66)
- MURATORI IN PIETRA, MATTONI, REFRATTARI (N=47)
- COIBENTISTA (COSTRUZIONI CIVILI ED INDUSTRIALI) (N=33)
- ARTIGIANI ED OPERAI ADDETTI ALLE COSTRUZIONI DI STRUTTURE EDILI (N=32)

Regioni

- LOMBARDIA (N=143)
- VENETO (N=125)
- PIEMONTE, LIGURIA (N=105)
- TOSCANA (N=80)
- EMILIA-ROMAGNA (N=71)

Tabella 16.24 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, Numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 87).

Categoria 24. **PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA E GAS**

Mansioni

- MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITA' INDUSTRIALI ED ASSIMILATI (N=5)
- ELETTRICISTA (N=4)
- MAGAZZINIERE, INSTALLATORI DI LINEE ELETTRICHE, RIPARATORI E CAVISTI, ALTRI CONDUTTORI DI IMPIANTI PER LA GENERAZIONE DI ENERGIA ELETTRICA ED ASSIMILATI (N=3)
- POSATORE DI TUBI DI GAS O ACQUA, PERFORATORE DI PROSPEZIONE IN ROCCIA, SALDATORI E TAGLIATORI A FIAMMA, SALDATORE, CONDUTTORI DI FORNI E DI ANALOGHI IMPIANTI DEL TRATTAMENTO TERMICO DEI MINERALI, CONDUTTORE DI CALDAIE A VAPORE (PROD. ENERGIA ELETTRICA), ADDETTO ALLA MANUTENZIONE DI MACCHINE, ADDETTO IMPIANTI ANTIDEFAGRANTI, ALTRI MECCANICI ARTIGIANALI, MONTATORI, RIPARATORI E MANUTENTORI DI MACCHINE FISSE MOBILI (ESCLUSI GLI ADDETTI ALLE LINEE DI MONTAGGIO INDUSTRIALE), ALTRO PERSONALE D'UFFICIO CON COMPITI GENERALI DI TIPO ESECUTIVO, CARPENTIERE TUBISTA, IDRAULICI E POSATORI DI TUBAZIONI IDRAULICHE E DI GAS, INSTALLATORE DI CONTATORI ELETTRICI, CONDUTTORI DI IMPIANTI DI CENTRALE ELETTRICA (CALDAIE, TURBINE, GENERATORI E APPARATI DI DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA), ELETTRICISTA DI CENTRALI ELETTRICHE (N=2)
- TURBINISTA A VAPORE (CENTRALE ELETTRICA), MONTATORE DI QUADRI ELETTRICI, MONTATORI DI CARPENTERIA METALLICA, OPERAIO DI LINEA, PERSONALE ADDETTO A COMPITI DI CONTROLLO, VERIFICA ED ASSIMILATI, PERSONALE AUSILIARIO ADDETTO ALL'IMBALLAGGIO, AL MAGAZZINO ED ALLA CONSEGNA MERCI, PULITORE DI LOCALI, QUADRISTA ALLA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA, RAGIONIERI (PROFESSIONISTI), SALDATORE TUBISTA, TECNICI ADDETTI ALLA GESTIONE DEL PERSONALE, TECNICI DELLE COSTRUZIONI CIVILI ED ASSIMILATI, TORNITORE DI METALLI, MECCANICI ARTIGIANALI, MONTATORI, RIPARATORI E MANUTENTORI DI MACCHINE FISSE E MOBILI (ESCLUSI GLI ADDETTI ALLE LINEE DI MONTAGGIO INDUSTRIALE), VERNICIATORE A MANO, TECNICO DI CANTIERE (SISTEMI PROTETTIVI PROSPEZIONI NON DISTRUT.), CARPENTIERE IN FERRO, ADDETTO AL MAGAZZINO, ADDETTO ALLA TURBINA IDRAULICA DI CENTRALE ELETTRICA, ADDETTO ALLE CALDAIE DI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO, ADDETTO ALLE STAZIONI DI POMPAGGIO IN CONDOTTE E RETI ACQUA E ASS., AGGIUSTATORE MECCANICO, ALTRI FONDITORI, SALDATORI, LATTONIERI - CALDERAI, MONTATORI DI CARPENTERIA METALLICA ED ASSIMILATI, ALTRO PERSONALE AUSILIARIO IN CAMPO AMMINISTRATIVO, ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO ADDETTO AI SERVIZI NON ALTROVE CLASSIFICATO, APPLICATORE DI ACCESSORI, MECCANICO MANUTENTORE, CARPENTIERE EDILE, MECCANICO ELETTRICISTA, COIBENTISTA (COSTRUZIONI CIVILI ED INDUSTRIALI), CONDUTTORI DI IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA E DI IMPIANTI ASSIMILATI, DISEGNATORE DI IMPIANTI ELETTRICI, ELETTRICISTA DI CENTRALE TERMoeLETTRICA, ELETTRICISTA PER LA MANUTENZIONE DI IMPIANTI, GUARDIA NOTTURNA, GUARDIANO AI SIFONI, INGEGNERE CHIMICO, INSTALLATORI E RIPARATORI DI APPARATI ELETTROMECCANICI, MANOVALE PULITORE, MANUTENTORI E RIPARATORI DI APPARATI ELETTRONICI INDUSTRIALI E DI MISURA, CAMIONISTA (N=1)

Regioni

- TOSCANA (N=16)
- LIGURIA (N=15)
- LOMBARDIA (N=14)
- EMILIA-ROMAGNA (N=11)
- VENETO (N=10)

Tabella 16.25 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM; di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 14).

Categoria 25. **RECUPERO E RICICLAGGIO**

Mansioni

- MANOVALI DELLE MANIFATTURE ED AFFINI, MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITA' INDUSTRIALI ED ASSIMILATI, RACCOGLITORE DI OGGETTI DI RIFIUTO, RACCOGLITORE DI ROTTAMI DI FERRO, SALDATORI E TAGLIATORI A FIAMMA, SFIBRATORE DI TESSUTI, SMISTATORE DI PEZZE, SPAZZINI E ALTRI RACCOGLITORI DI RIFIUTI ED ASSIMILATI, VERNICIATORI ARTIGIANI ED INDUSTRIALI, CUCITRICE IN BIANCO, CERNITORE INDUSTRIALE DI MINERALI, MANOVALE SFILACCIATORE DI STRACCI, CERNITORE, CERNITORE DI IMMONDIZIA (N=1)

Regioni

- TOSCANA (N=4)
- LIGURIA (N=3)
- VENETO, CAMPANIA (N=2)
- LOMBARDIA, EMILIA-ROMAGNA, PIEMONTE (N=1)

Tabella 16.26 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 59).

Categoria 26. **AGRICOLTURA E ALLEVAMENTO**

Mansioni

- AGRICOLTORI E LAVORATORI AGRICOLI DI COLTURE IN PIENO CAMPO (N=12)
- CONTADINO (N=11)
- AGRICOLTORI E LAVORATORI ADDETTI ALLE COLTURE ED ALL'ALLEVAMENTO, AGRICOLTORI E LAVORATORI AGRICOLI, BRACCIANTE AGRICOLO, BRACCIANTI AGRICOLI (N=4)
- AGRICOLTORI E LAVORATORI AGRICOLI DI COLTIVAZIONI LEGNOSE AGRARIE (VITE, OLIVO, AGRUMI E ALBERI DA FRUTTA), AGRICOLTORI E LAVORATORI AGRICOLI DI FIORI E PIANTE ORNAMENTALI DI VIVAI E DI ORTIVE PROTETTE O IN ORTI STABILI, MAGAZZINIERE (N=2)
- RIPARATORE DI SACCHI, ADDETTO AGLI ESSICCATOI CONTINUI (TABACCHIFICI), ALLEVATORE AVICOLO, ALTRI AGRICOLTORI E LAVORATORI AGRICOLI, BRACCIANTE AGRICOLO STAGIONALE, BRACCIANTE SALARIATO, CONDUTTORI DI IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA E DI IMPIANTI ASSIMILATI, CUSTODE DI ANIMALI, ESERCENTI ED ALTRI ADDETTI ALLE VENDITE AL MINUTO (ESCLUSI QUELLI IMPIEGATI NELLA PREPARAZIONE DI CIBI IN ALBERGHI, RISTORANTI, FAST FOOD ED ASSIMILATI), MECCANICI ARTIGIANALI, MONTATORI, RIPARATORI E MANUTENTORI DI MACCHINE FISSE E MOBILI (ESCLUSI GLI ADDETTI ALLE LINEE DI MONTAGGIO INDUSTRIALE), MECCANICO MANUTENTORE, RIPARATORE DI AUTOVEICOLI, TAGLIALEGNA, VITICOLTORE, PERSONALE NON QUALIFICATO DELL'AGRICOLTURA (N=1)

Regioni

- PIEMONTE (N=17)
- MARCHE (N=10)
- TOSCANA (N=9)
- PUGLIA, VENETO (N=5)
- LOMBARDIA (N=4)

Tabella 16.27 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 6).

Categoria 27. **PESCA**

Mansioni

- MECCANICO MOTORISTA (N=2)
- FUOCHISTA NAVALE, MOTORISTA NAVALE, CAPO PESCA, MACCHINISTI NAVALI (N=1)

Regioni

- EMILIA-ROMAGNA (N=4)
- PIEMONTE, LIGURIA (N=1)

Tabella 16.28 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, Casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 14).

Categoria 28. **ALBERGHI, RISTORANTI, BAR**

Mansioni

- STIRATRICE DI TINTORIA E LAVANDERIA (N=3)
- GUARDAROBIERA STIRATRICE IN SERVIZI ALBERGHIERI, CUOCO, CUOCHI IN ALBERGHI E RISTORANTI (N=2)
- BARISTA, ESERCENTI ED ALTRI ADDETTI ALLA PREPARAZIONE DI CIBI IN ALBERGHI, RISTORANTI, FASTFOOD ED ASSIMILATI, GIARDINIERE, IDRAULICI E POSATORI DI TUBAZIONI IDRAULICHE E DI GAS, PERSONALE NON QUALIFICATO IN ALTRI SERVIZI (N=1)

Regioni

- VENETO (N=5)
- LIGURIA (N=3)
- TOSCANA, SARDEGNA, PUGLIA, LOMBARDIA, FRIULI-VENEZIA GIULIA, MARCHE (N=1)

Tabella 16.29 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 125).

Categoria 29. **COMMERCIO (ALL'INGROSSO E AL DETTAGLIO)**

Mansioni

- CERNITORE (N=26)
- RACCOGLITORE DI STRACCI, MAGAZZINIERE (N=8)
- RIPARATORE DI ELETTRODOMESTICI (N=6)
- NEGOZIANTE (N=5)
- ALTRO PERSONALE D'UFFICIO CON COMPITI GENERALI DI TIPO ESECUTIVO, COMMESSE DI VENDITA (N=3)

Regioni

- TOSCANA (N=39)
- VENETO (N=23)
- PIEMONTE (N=22)
- LOMBARDIA (N=12)
- EMILIA-ROMAGNA (N=10)

Tabella 16.30 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 131).

Categoria 30. **TRASPORTI MARITTIMI**

Mansioni

- MACCHINISTI NAVALI (N=25)
- MOTORISTA NAVALE (N=22)
- TECNICI E COMANDANTI NAVALI (N=11)
- MACCHINISTA NAVALE (N=8)
- MARITTIMO (N=7)

Regioni

- LIGURIA (N=61)
- TOSCANA (N=22)
- PUGLIA (N=13)
- FRIULI-VENEZIA GIULIA, VENETO (N=10)
- SICILIA (N=5)

Tabella 16.31 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, Casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 191).

Categoria 31. **TRASPORTI TERRESTRI ED AEREI**

Mansioni

- CAMIONISTA (N=25)
- CONDUTTORI DI LOCOMOTIVE, MECCANICO MANUTENTORE (N=9)
- TRASPORTATORE (CAMIONISTA) (N=8)
- AUTOTRASPORTATORE (N=6)
- MACCHINISTA FERROVIARIO (N=5)

Regioni

- LIGURIA (N=41)
- PIEMONTE (N=38)
- PUGLIA (N=19)
- LOMBARDIA (N=18)
- VENETO (N=17)

Tabella 16.32 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 113).

Categoria 32. **MOVIMENTAZIONE MERCI TRASPORTI MARITTIMI**

Mansioni

- FACCHINI ED ADDETTI ALLO SPOSTAMENTO MERCI (N=55)
- SCARICATORE DI PORTO (N=13)
- SCARICATORE (N=9)
- ALTRO PERSONALE AUSILIARIO DI MAGAZZINO, DI SPOSTAMENTO MERCI E DELLE COMUNICAZIONI (N=6)
- FACCHINO, PERSONALE AUSILIARIO DI MAGAZZINO, DI SPOSTAMENTO MERCI E DELLE COMUNICAZIONI (N=5)

Regioni

- LIGURIA (N=63)
- VENETO (N=19)
- FRIULI-VENEZIA GIULIA (N=13)
- TOSCANA (N=12)
- PUGLIA (N=4)

Tabella 16.33 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 54).

Categoria 33. **PUBBLICA AMMINISTRAZIONE**

Mansioni

- VIGILE DEL FUOCO (N=7)
- VIGILI DEL FUOCO ED ASSIMILATI (N=6)
- IDRAULICO (N=4)
- FORZE ARMATE, MURATORE, GUARDIA DI FINANZA, IMPIEGATI DI UFFICIO (N=2)
- ACCATASTATORE, ADDETTO ALLE CALDAIE DI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO, ALTRI ARTIGIANI E OPERAI DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE DI ATTREZZATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE (ESCLUSI GLI ADDETTI ALLE LINEE DI MONTAGGIO INDUSTRIALE), ALTRO PERSONALE D'UFFICIO CON COMPITI GENERALI DI TIPO ESECUTIVO, CAPO OFFICINA MECCANICA, ASSISTENTE TRIBUTARIO, OPERATORE ALLE CENTRALI TELEFONICHE, COMMESSE DI DOGANA, CONDUTTORI DI IMPIANTI PER IL TRATTAMENTO DI MINERALI E DI PIETRE, CONDUTTORI DI VEICOLI A MOTORE E A TRAZIONE ANIMALE, CONTROLLORI FISCALI, DIRETTORI GENERALI, DIRIGENTI GENERALI, DIRIGENTI SUPERIORI, PRIMI DIRIGENTI ED EQUIPARATI DELLE AMMINISTRAZIONI DELLO STATO, DELLE AZIENDE AUTONOME, DEGLI ENTI PUBBLICI NON ECONOMICI, DELLE UNIVERSITA' E DEGLI ENTI DI RICERCA, ELETTRICISTA PER IMPIANTI ESTERNI ED INTERNI NELLE COSTRUZIONI, MAGAZZINIERE, MANOVALE EDILE, MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITA' INDUSTRIALI ED ASSIMILATI, MECCANICI ARTIGIANALI, MONTATORI, RIPARATORI E MANUTENTORI DI MACCHINE FISSE E MOBILI (ESCLUSI GLI ADDETTI ALLE LINEE DI MONTAGGIO INDUSTRIALE), MECCANICI ARTIGIANALI, RIPARATORI E MANUTENTORI DI AUTOMOBILI ED ASSIMILATI, MURATORI IN PIETRA, MATTONI, REFRATTARI, OPERATORE SANITARIO PROFESSIONALE DI VIGILANZA ISPEZIONE, PAVIMENTATORI STRADALI ED ASSIMILATI, PERSONALE ADDETTO A COMPITI DI CONTROLLO, VERIFICA ED ASSIMILATI, PERSONALE DI SEGRETERIA O CON FUNZIONI GENERALI ED OPERATORI SU MACCHINE DI UFFICIO, PERSONALE NON QUALIFICATO, PROFESSIONI INTERMEDIE AMMINISTRATIVE E ORGANIZZATIVE, SALDATORE, SPECIALISTI DI PROBLEMI FINANZIARI, VIGILE URBANO, VIGILI URBANI ED ASSIMILATI, MECCANICI E MONTATORI DI APPARECCHI TERMICI, IDRAULICI E DI CONDIZIONAMENTO, CANTONIERE STRADALE (N=1)

Regioni

- LIGURIA (N=15)
- FRIULI-VENEZIA GIULIA (N=8)
- VENETO, PIEMONTE (N=7)
- LOMBARDIA (N=5)
- TOSCANA (N=4)

Tabella 16.34 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 22).

Categoria 34. ISTRUZIONE

Mansioni

- MAESTRO ELEMENTARE (N=3)
- TECNICO DI LABORATORIO CHIMICO (N=2)
- PROFESSORE DI CHIMICA, PROFESSORE DI EDUCAZIONE FISICA (SCUOLA MEDIA), PROFESSORE DI LETTERE, PROFESSORI DI SCUOLA MEDIA ED ASSIMILATI, PROFESSORI DI SCUOLA SECONDARIA SUPERIORE, RICERCATORE, RICERCATORE UNIVERSITARIO, TECNICI DEI SERVIZI DI ISTRUZIONE PRIMARIA E SECONDARIA, TECNICO LAUREATO, INSEGNANTE ELEMENTARE, FARMACISTA, PROFESSORE DI APPLICAZIONI TECNICHE, ALTRE PROFESSIONI INTERMEDIE DELL'INSEGNAMENTO, ALTRI INSEGNANTI DIPLOMATI (MUSICA, LINGUE, ECC.), BIDELLI ED ASSIMILATI, CONDUTTORI DI CALDAIE A VAPORE E DI MOTORI TERMICI IN IMPIANTI INDUSTRIALI, CUOCO, DATTILOGRAFO (N=1)

Regioni

- PIEMONTE (N=10)
- EMILIA-ROMAGNA (N=4)
- LIGURIA (N=3)
- LOMBARDIA, PUGLIA (N=2)
- TOSCANA (N=1)

Tabella 16.35 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 218).

Categoria 35. DIFESA MILITARE

Mansioni

- FORZE ARMATE (N=108)
- MOTORISTA NAVALE (N=16)
- FUOCHISTA NAVALE (N=9)
- ELETTRICISTA DI BORDO (N=6)
- MARINAI DI COPERTA E LAVORATORI ASSIMILATI (N=5)

Regioni

- PUGLIA (N=61)
- PIEMONTE (N=44)
- LIGURIA (N=33)
- TOSCANA (N=17)
- LOMBARDIA (N=16)

Tabella 16.36 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 20).

Categoria 36. **BANCHE, ASSICURAZIONI, POSTE**

Mansioni

- ALTRO PERSONALE D'UFFICIO CON COMPITI GENERALI DI TIPO ESECUTIVO (N=5)
- MECCANICO ELETTRTECNICO, IMPIEGATI DI UFFICIO, INSTALLATORE DI IMPIANTI TELEFONICI (N=2)
- DIRETTORE GENERALE TECNICO, FACCHINI ED ADDETTI ALLO SPOSTAMENTO MERCI, INSTALLATORI E RIPARATORI DI APPARATI TELEGRAFICI E TELEFONICI, ISPETTORE REGOLAMENTI VARI, PORTALETTERE, PORTAPACCHI POSTALE, POSTINO, SMISTATORE POSTALE, AUTISTI DI TAXI, CONDUTTORI DI AUTOMOBILI E DI FURGONI, ADDETTO ALL'UFFICIO POSTA (N=1)

Regioni

- PIEMONTE (N=6)
- VENETO (N=4)
- FRIULI-VENEZIA GIULIA, TOSCANA, PUGLIA (N=2)
- MARCHE, LIGURIA, CAMPANIA, LOMBARDIA (N=1)

Tabella 16.37 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 79).

Categoria 37. **SANITÀ E SERVIZI SOCIALI**

Mansioni

- STIRATRICE DI TINTORIA E LAVANDERIA, STIRATRICE A MANO (N=6)
- PERSONALE ADDETTO A LAVANDERIE E TINTORIE (N=5)
- BARBIERE, ADDETTO ALLE CALDAIE DI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO (N=4)
- GUARDAROBIERE, AUSILIARIO SOCIOSANITARIO (N=3)
- MURATORE, IDRAULICI E POSATORI DI TUBAZIONI IDRAULICHE E DI GAS, STIRATRICE, CANTANTE LIRICO, PARRUCCHIERE PER UOMO, PARRUCCHIERE PER SIGNORA, ODONTOTECNICO (N=2)

Regioni

- PIEMONTE (N=18)
- LIGURIA (N=13)
- LOMBARDIA (N=12)
- VENETO (N=11)
- TOSCANA (N=7)

Tabella 16.38 Mansioni e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori cinque occorrenze) per categoria di attività economica ReNaM di esposizione. (Italia, 1993-2004, casi con esposizione professionale = 4.637, numero di esposizioni = 5.510, numero di esposizioni nella categoria = 151).

Categoria 101. **CANTIERI NAVALI (RIPARAZIONE E DEMOLIZIONE)**

Mansioni

- SALDATORI E TAGLIATORI A FIAMMA (N=18)
- MONTATORI DI CARPENTERIA METALLICA (N=13)
- ALTRI FONDITORI, SALDATORI, LATTONIERI - CALDERAI, MONTATORI DI CARPENTERIA METALLICA ED ASSIMILATI (N=11)
- MANOVALI E ALTRO PERSONALE NON QUALIFICATO DELLE ATTIVITA' INDUSTRIALI ED ASSIMILATI (N=9)
- ALTRI MECCANICI ARTIGIANALI, MONTATORI, RIPARATORI E MANUTENTORI DI MACCHINE FISSE MOBILI (ESCLUSI GLI ADDETTI ALLE LINEE DI MONTAGGIO INDUSTRIALE) (N=6)

Regioni

- LIGURIA (N=107)
- TOSCANA (N=24)
- SICILIA, FRIULI-VENEZIA GIULIA (N=6)
- CAMPANIA (N=4)
- VENETO, EMILIA-ROMAGNA (N=2)

Tabella 17. Convivente esposto, categoria di attività economica ReNaM e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori tre occorrenze) per i casi con esposizione "familiare". (Italia, 1993-2004, casi con esposizione familiare = 301).

Convivente esposto

- CONIUGE (N=189)
- GENITORE (N=109)
- FIGLIO (N=16)

Categoria di attività economica ReNaM

- INDUSTRIA DEL CEMENTO AMIANTO (N=67)
- EDILIZIA (N=54)
- CANTIERI NAVALI (N=35)

Regioni

- PIEMONTE (N=118)
- VENETO (N=52)
- LIGURIA (N=36)

Tabella 18. Sito responsabile dell'esposizione ambientale per residenza nei pressi e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori tre occorrenze). (Italia, 1993-2004, casi con esposizione ambientale = 312).

Sito industriale

- IMPIANTO PRODUZIONE ETERNIT (N=148)
- LINEA/STAZIONE FERROVIARIA (N=23)
- IMPIANTO CHIMICO O PETROLCHIMICO (N=13)
- CAVA O MINIERA (N=9)
- PORTO (N=9)
- IMPIANTO PRODUZIONE/RIPARAZIONE ROTABILI FERROVIARI (N=9)
- IMPIANTO SIDERURGICO O FONDERIA (N=8)
- CANTIERE NAVALE (N=7)
- CENTRALE TERMOELETTRICA (N=3)
- CEMENTIFICIO(N=3)
- ALTRO (N=105)

Regioni

- PIEMONTE (N=144)
- PUGLIA (N=50)
- LOMBARDIA (N=38)

Tabella 19. Attività relative al tempo libero responsabile dell'esposizione e Regioni di segnalazione maggiormente rappresentate (maggiori tre occorrenze) per i casi con esposizione "per attività tempo libero". (Italia, 1993-2004, casi con esposizione per attività relative al tempo libero = 93).

Attività

- USO DI ATTREZZI DOMESTICI CON PROB. PRES. AMIANTO (N= 24)
- USO DI MANUFATTI IN AMIANTO (N= 20)
- LAVORI DI ISOLAMENTO TERMICO IN CASA (N= 9)
- LAVORI DI MURATURA IN CASA (N= 9)
- RIPARAZIONI IN CASA (N= 5)
- RIPARAZIONI AUTOMOBILI O MEZZI MECCANICI (N= 4)
- RIPARAZIONI DI IDRAULICA O ELETTRICA IN CASA (N= 1)
- ALTRE (N= 27)

Regioni

- PIEMONTE (N=27)
- VENETO (N=17)
- LIGURIA (N=15)

Tabella 20. Tassi grezzi di incidenza di mesotelioma maligno per sede anatomica, genere e livello di certezza diagnostica. Italia, 2004, con riferimento alle sole Regioni con dati di incidenza*

		LIVELLO DI CERTEZZA DIAGNOSTICA	
SEDE ANATOMICA	GENERE	Mesotelioma maligno certo	Mesotelioma maligno certo, probabile o possibile
Pleura	Uomini	2,89	3,55
	Donne	0,91	1,14
Peritoneo	Uomini	0,17	0,21
	Donne	0,10	0,12
Pericardio	Uomini	0,01	0,01
	Donne	0,01	0,01
Tunica vaginale del testicolo	Uomini	0,02	0,02

* La copertura di incidenza regionale per anno è descritta in Figura 6

Tabella 21. Tassi standardizzati di incidenza di mesotelioma maligno per sede anatomica, genere e livello di certezza diagnostica. Italia, 2004, con riferimento alle sole Regioni con dati di incidenza*

		LIVELLO DI CERTEZZA DIAGNOSTICA	
SEDE ANATOMICA	GENERE	Mesotelioma maligno certo	Mesotelioma maligno certo, probabile o possibile
Pleura	Uomini	2,79	3,42
	Donne	0,87	1,09
Peritoneo	Uomini	0,16	0,21
	Donne	0,10	0,12
Pericardio	Uomini	0,01	0,01
	Donne	0,01	0,01
Tunica vaginale del testicolo	Uomini	0,02	0,02

* La copertura di incidenza regionale per anno è descritta in Figura 6

Tabella 22. Tassi grezzi di incidenza di mesotelioma maligno certo per sede anatomica, genere e anno di incidenza. Italia, 2004, con riferimento alle sole Regioni con dati di incidenza*

		ANNO DI INCIDENZA		
SEDE ANATOMICA	GENERE	2002	2003	2004
Pleura	Uomini	3,11	2,87	2,89
	Donne	0,92	0,86	0,91
Peritoneo	Uomini	0,16	0,16	0,17
	Donne	0,07	0,09	0,10
Pericardio	Uomini	0,01	0,02	0,01
	Donne	0,01	0,01	0,01
Tunica vaginale del testicolo	Uomini	0,02	0,02	0,02

* La copertura di incidenza regionale per anno è descritta in Figura 6

Tabella 23. Tassi grezzi di incidenza di mesotelioma maligno (certo, probabile o possibile) per sede anatomica, genere e anno di incidenza. Italia, 2004, con riferimento alle sole Regioni con dati di incidenza*

		ANNO DI INCIDENZA		
SEDE ANATOMICA	GENERE	2002	2003	2004
Pleura	Uomini	3,73	3,69	3,55
	Donne	1,20	1,18	1,14
Peritoneo	Uomini	0,19	0,20	0,21
	Donne	0,10	0,12	0,12
Pericardio	Uomini	0,01	0,02	0,01
	Donne	0,01	0,02	0,01
Tunica vaginale del testicolo	Uomini	0,02	0,02	0,02

* La copertura di incidenza regionale per anno è descritta in Figura 6

Tabella 24. Tassi standardizzati di incidenza di mesotelioma maligno certo per sede anatomica, genere e anno di incidenza. Italia, 2004, con riferimento alle sole Regioni con dati di incidenza*

		ANNO DI INCIDENZA		
SEDE ANATOMICA	GENERE	2002	2003	2004
Pleura	Uomini	3,08	2,80	2,79
	Donne	0,91	0,83	0,87
Peritoneo	Uomini	0,16	0,15	0,16
	Donne	0,07	0,09	0,10
Pericardio	Uomini	0,01	0,02	0,01
	Donne	0,01	0,01	0,01
Tunica vaginale del testicolo	Uomini	0,02	0,02	0,02

* La copertura di incidenza regionale per anno è descritta in Figura 6

Tabella 25. Tassi standardizzati di incidenza di mesotelioma maligno (certo, probabile o possibile) per sede anatomica, genere e anno di incidenza. Italia, 2004, con riferimento alle sole Regioni con dati di incidenza*

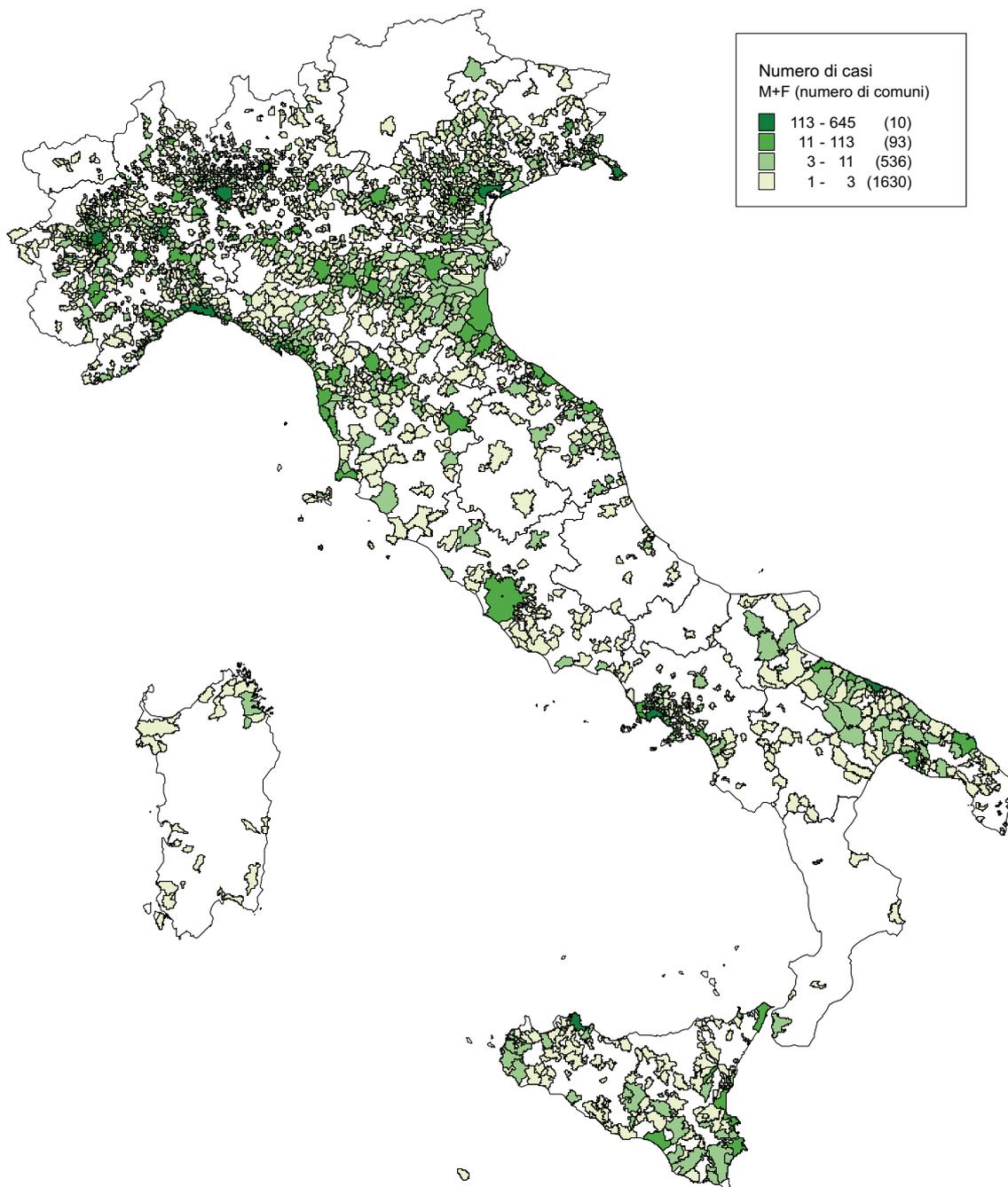
		ANNO DI INCIDENZA		
SEDE ANATOMICA	GENERE	2002	2003	2004
Pleura	Uomini	3,69	3,61	3,42
	Donne	1,18	1,15	1,09
Peritoneo	Uomini	0,19	0,19	0,21
	Donne	0,10	0,12	0,12
Pericardio	Uomini	0,01	0,02	0,01
	Donne	0,01	0,02	0,01
Tunica vaginale del testicolo	Uomini	0,02	0,02	0,02

* La copertura di incidenza regionale per anno è descritta in Figura 6

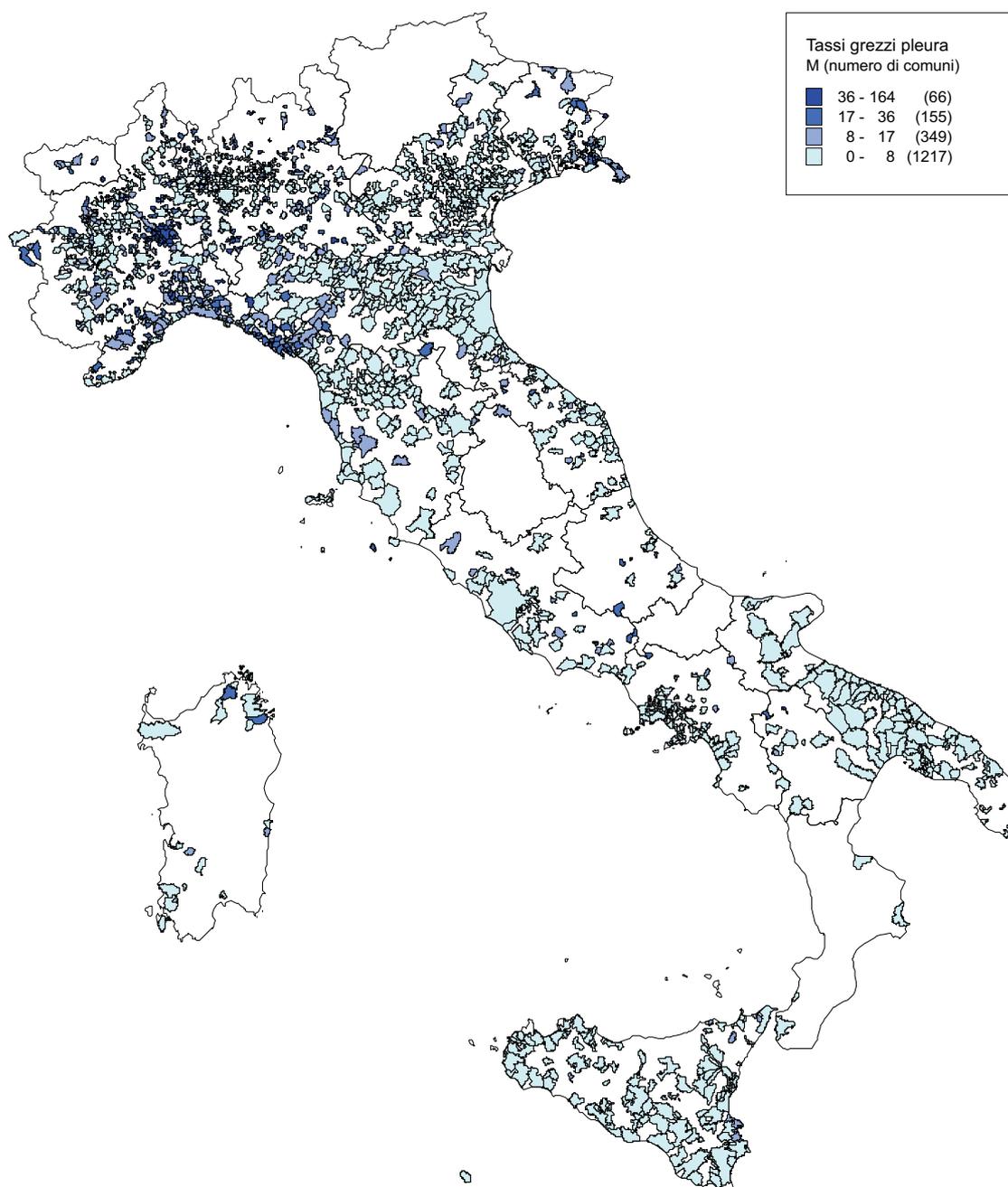
SEZIONE MAPPE TERRITORIALI

In questa sezione sono presentate mappe territoriali della distribuzione dei casi di mesotelioma segnalati al Registro Nazionale. Per tutte le mappe sono selezionati i casi di mesotelioma maligno certo, probabile, possibile con una diagnosi nel periodo 1993-2004. L'unità territoriale di riferimento è il comune di residenza al momento della diagnosi. In considerazione del grande dettaglio territoriale sono presentati i tassi grezzi senza standardizzazione per età. Per ogni comune la popolazione al denominatore è la somma degli anni/persona di osservazione della Regione di appartenenza (sono stati cioè calcolati gli anni persona di osservazione per ciascuna Regione in arancio o rosso in Figura 6)

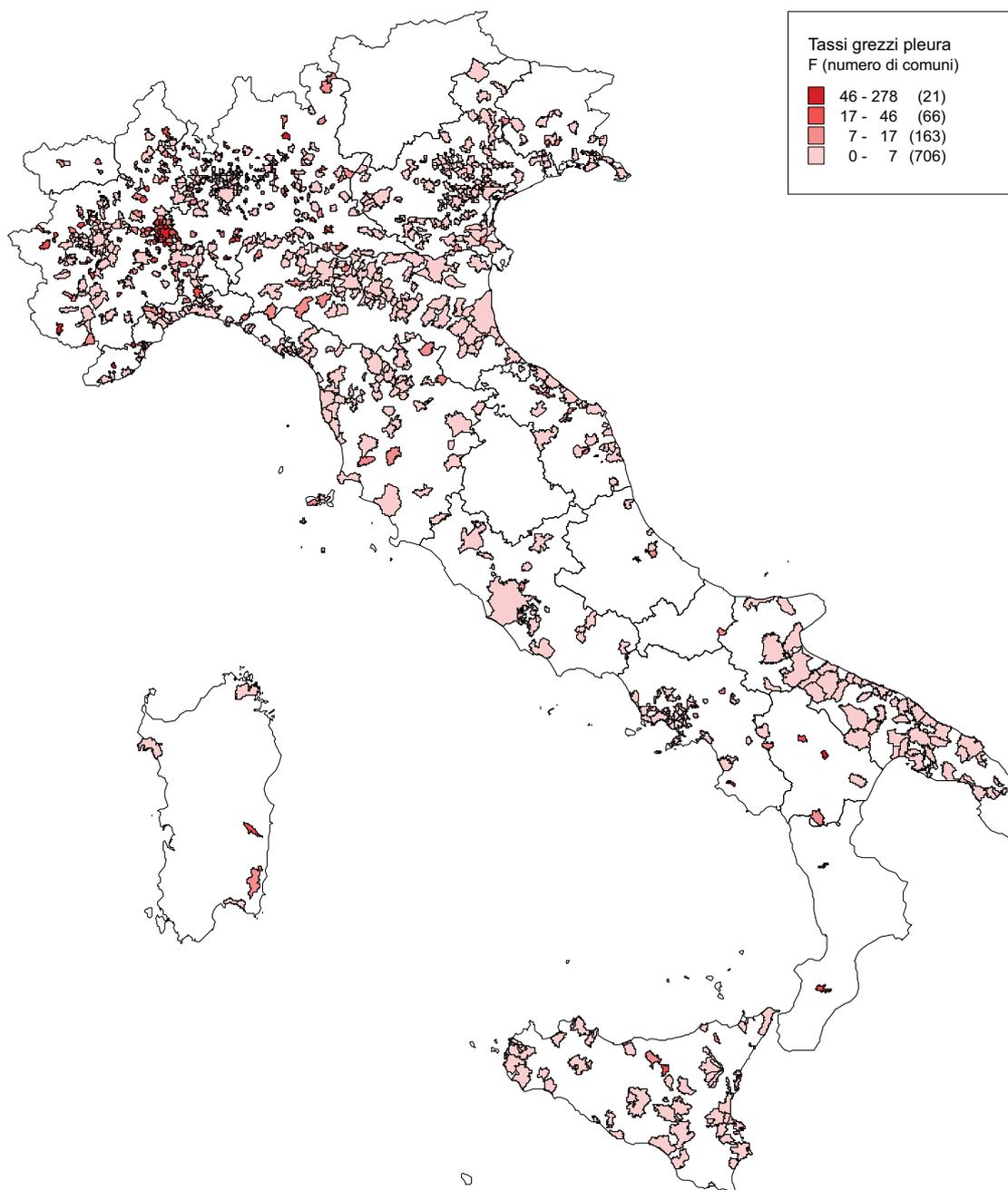
Mappa 1. Distribuzione comunale dei casi segnalati al Registro. Periodo di diagnosi: 1993-2004. Diagnosi di mesotelioma maligno certo, probabile, possibile. Tutte le sedi anatomiche. Uomini e donne.



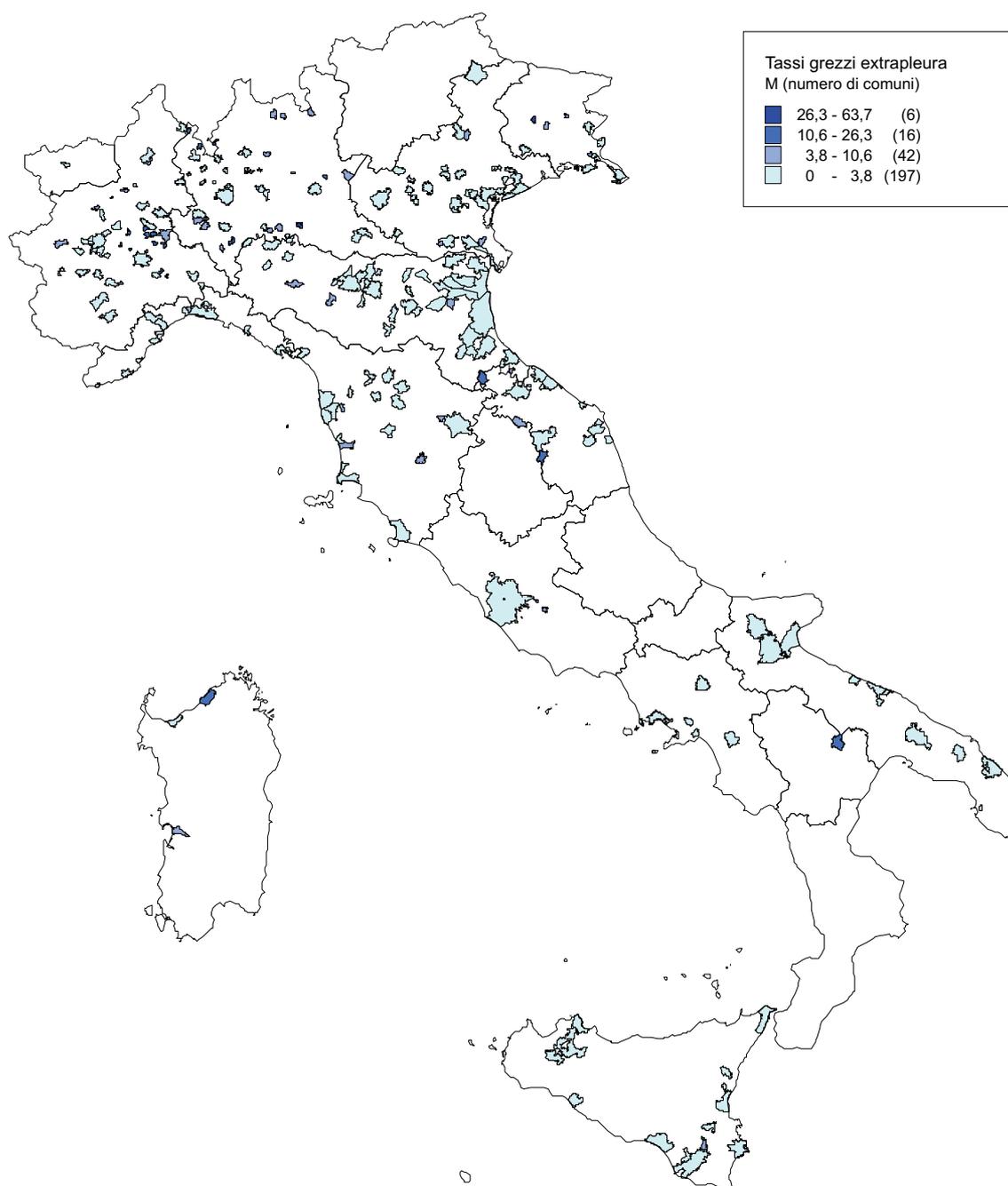
Mappa 2. Distribuzione comunale dei tassi grezzi di mesotelioma pleurico negli uomini. Periodo di diagnosi: 1993-2004. Diagnosi di mesotelioma maligno certo, probabile, possibile.



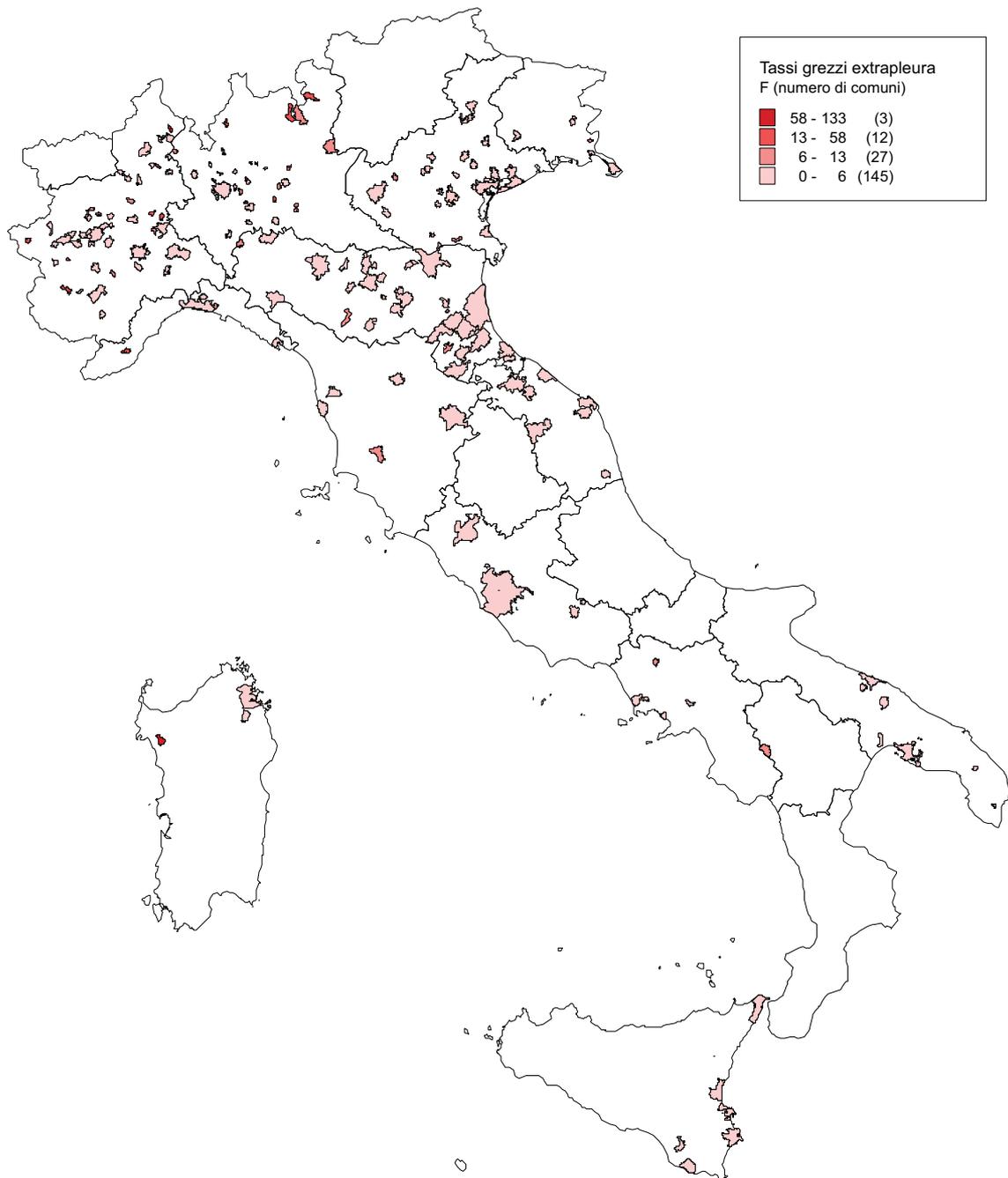
Mappa 3. Distribuzione comunale dei tassi grezzi di mesotelioma pleurico nelle donne. Periodo di diagnosi: 1993-2004. Diagnosi di mesotelioma maligno certo, probabile, possibile.



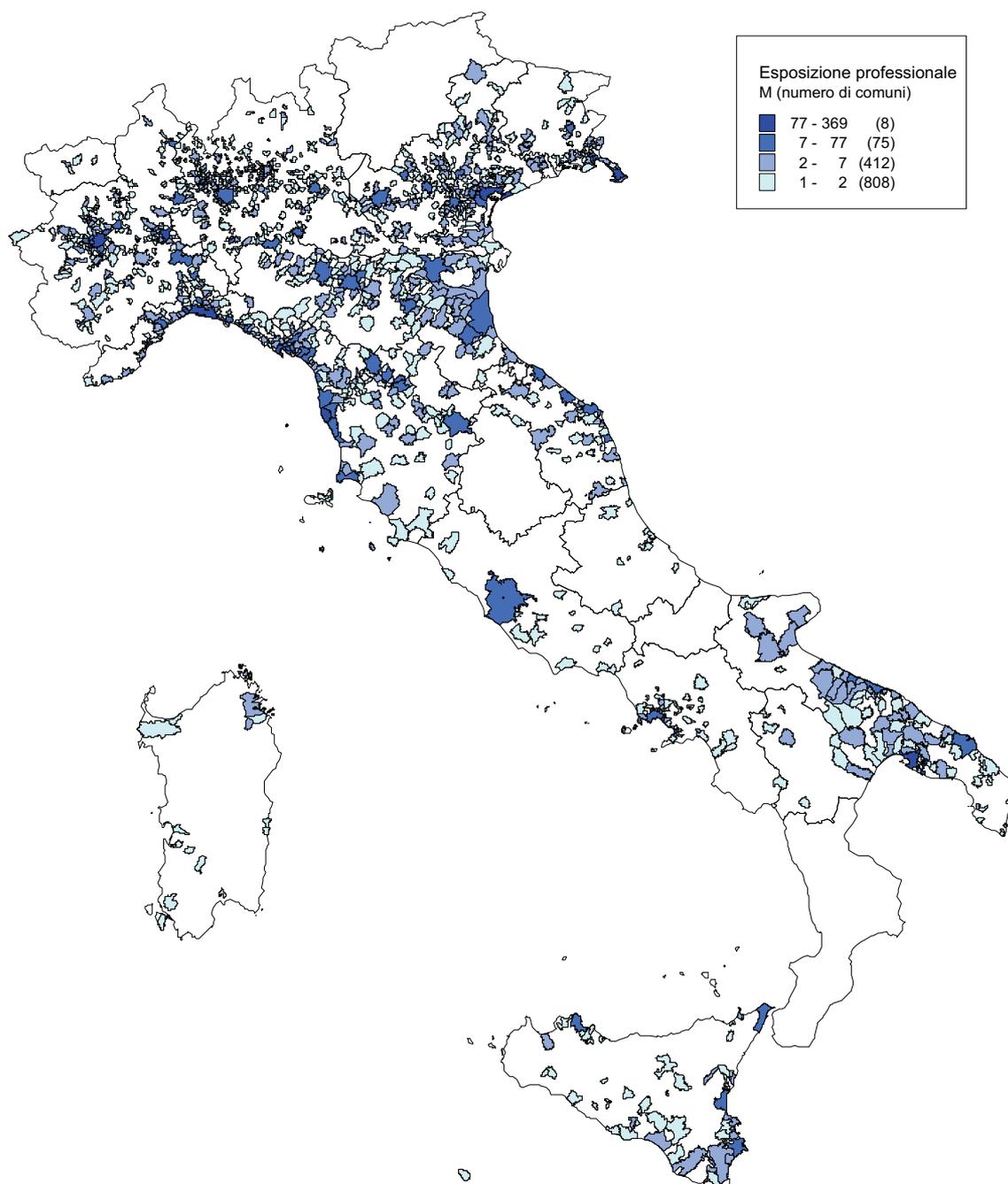
Mappa 4. Distribuzione comunale dei tassi grezzi di mesotelioma extrapleurico negli uomini. Periodo di diagnosi: 1993-2004. Diagnosi di mesotelioma maligno certo, probabile, possibile.



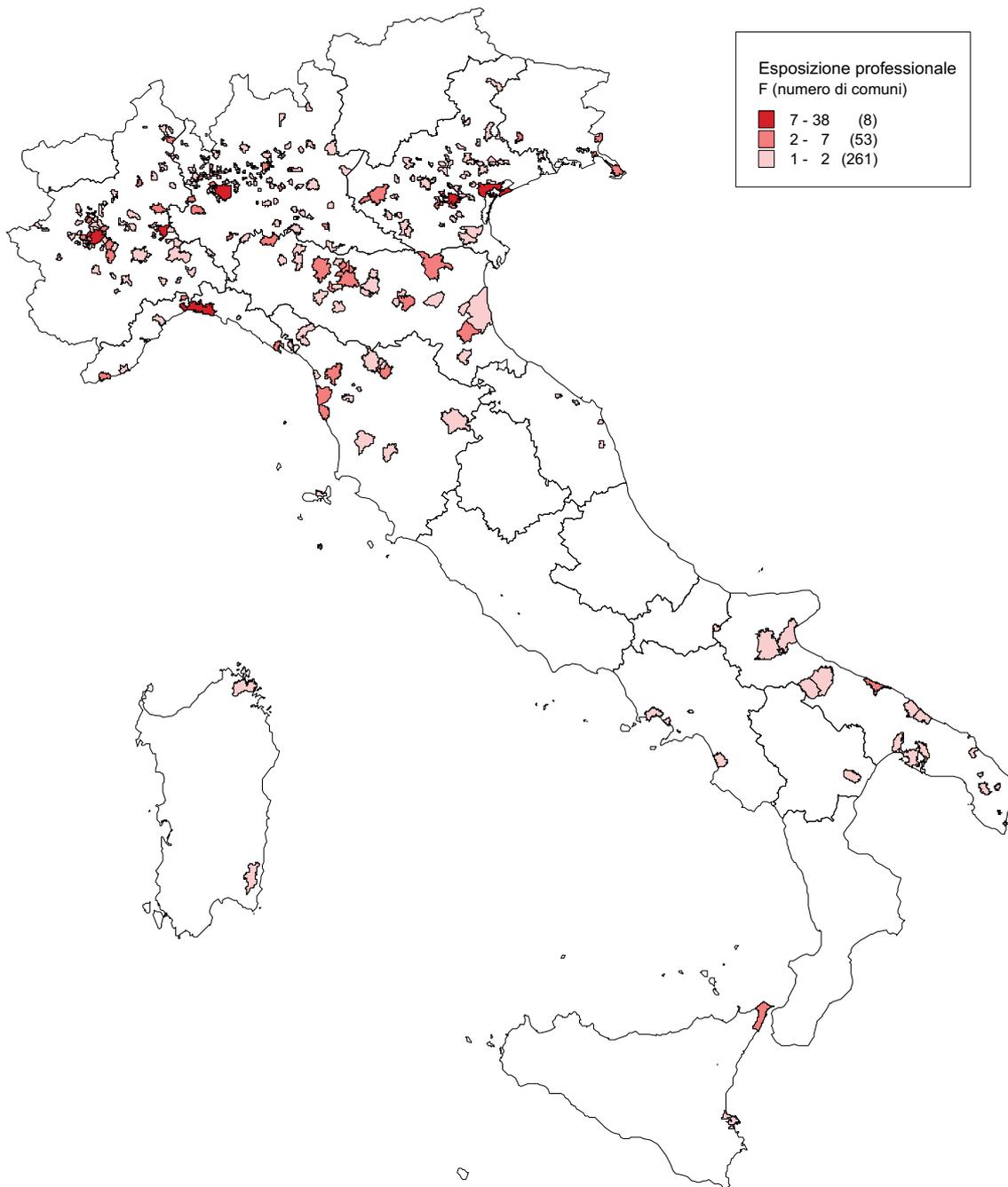
Mappa 5. Distribuzione comunale dei tassi grezzi di mesotelioma extrapleurico nelle donne. Periodo di diagnosi: 1993-2004. Diagnosi di mesotelioma maligno certo, probabile, possibile



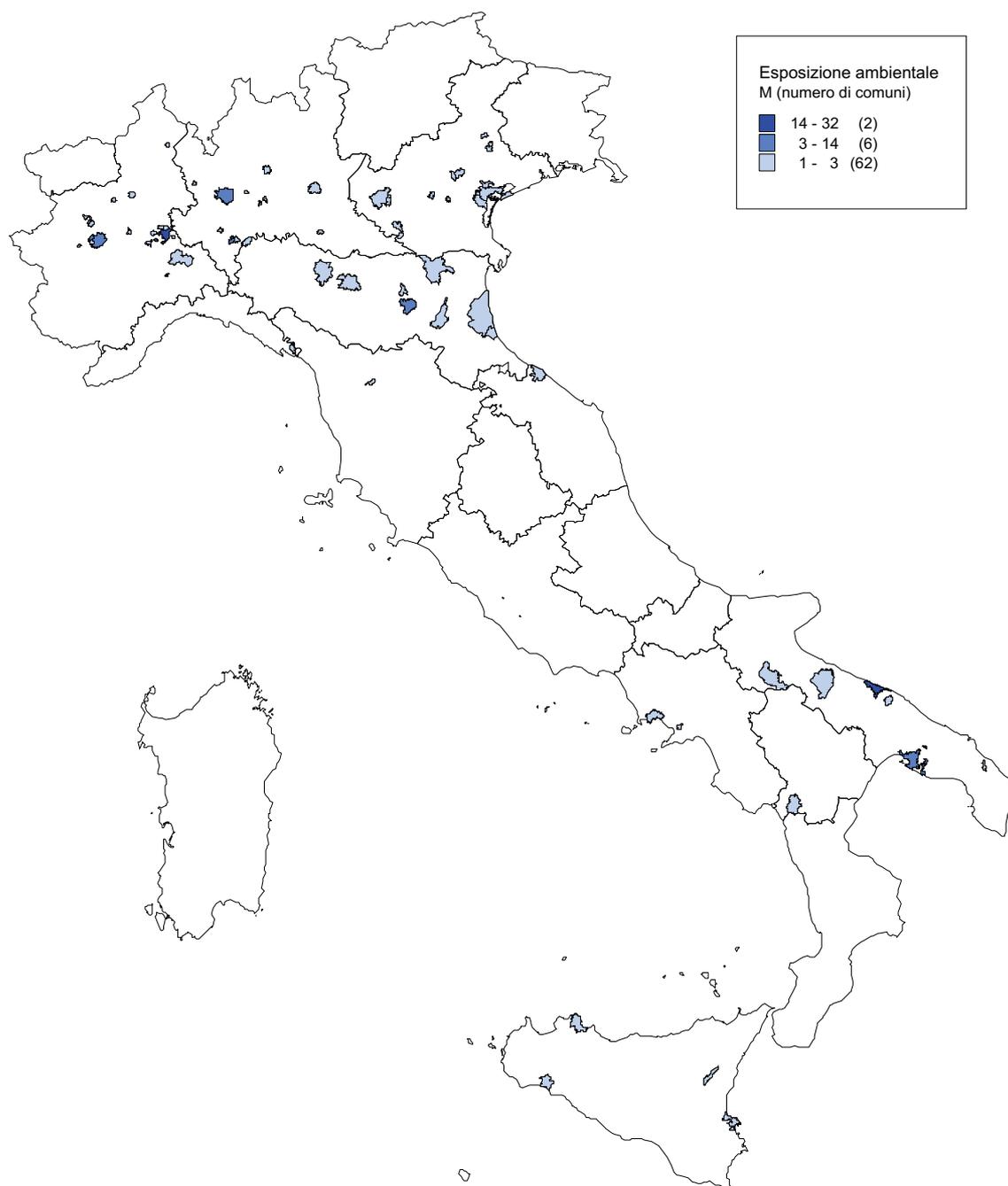
Mappa 6 Distribuzione comunale dei casi segnalati al Registro con un'esposizione professionale certa, probabile, possibile. Periodo di diagnosi: 1993-2004. Diagnosi di mesotelioma maligno certo, probabile, possibile. Tutte le sedi anatomiche. Uomini



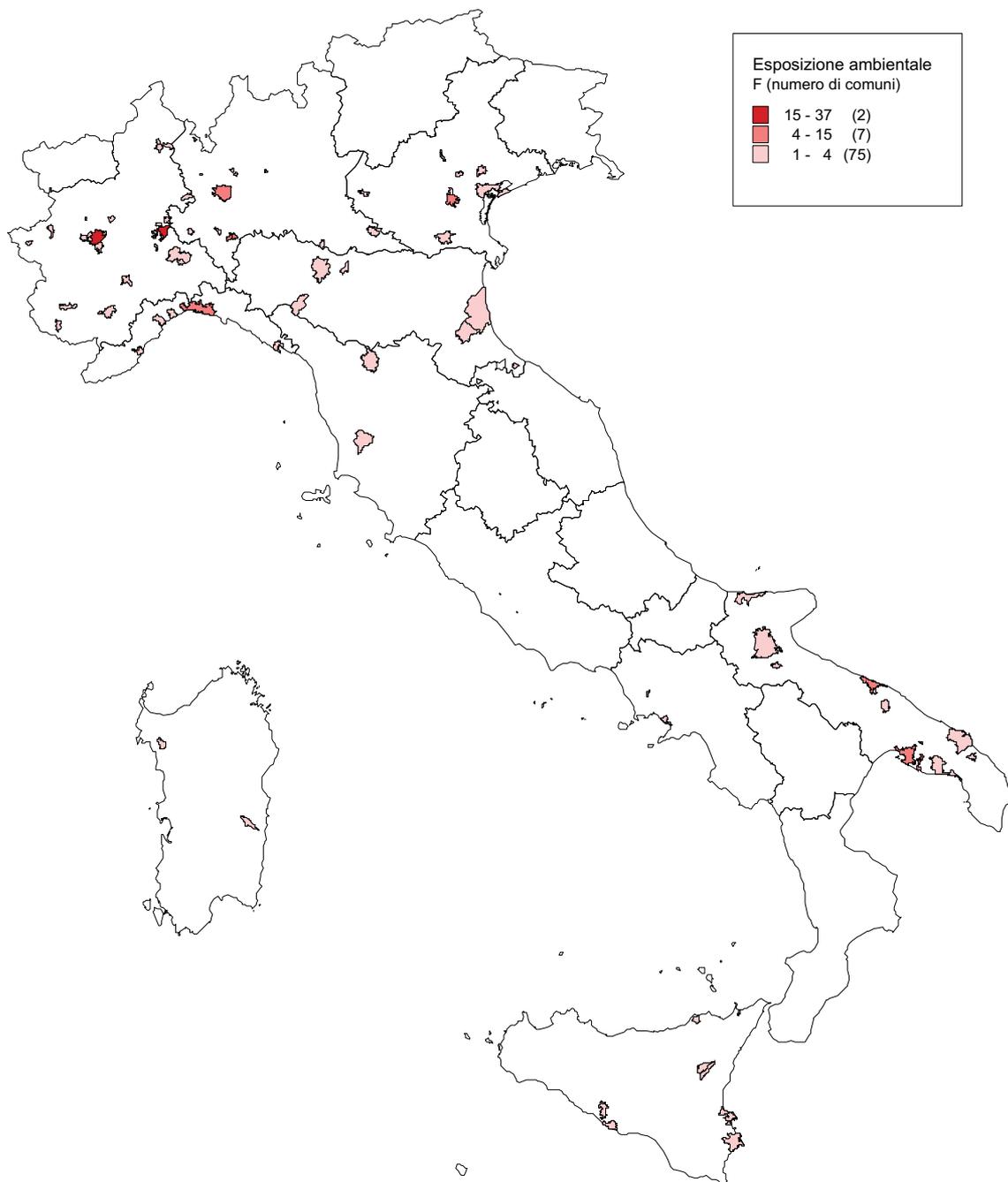
Mappa 7. Distribuzione comunale dei casi segnalati al Registro con un'esposizione professionale certa, probabile, possibile. Periodo di diagnosi: 1993-2004. Diagnosi di mesotelioma maligno certo, probabile, possibile. Tutte le sedi anatomiche. Donne



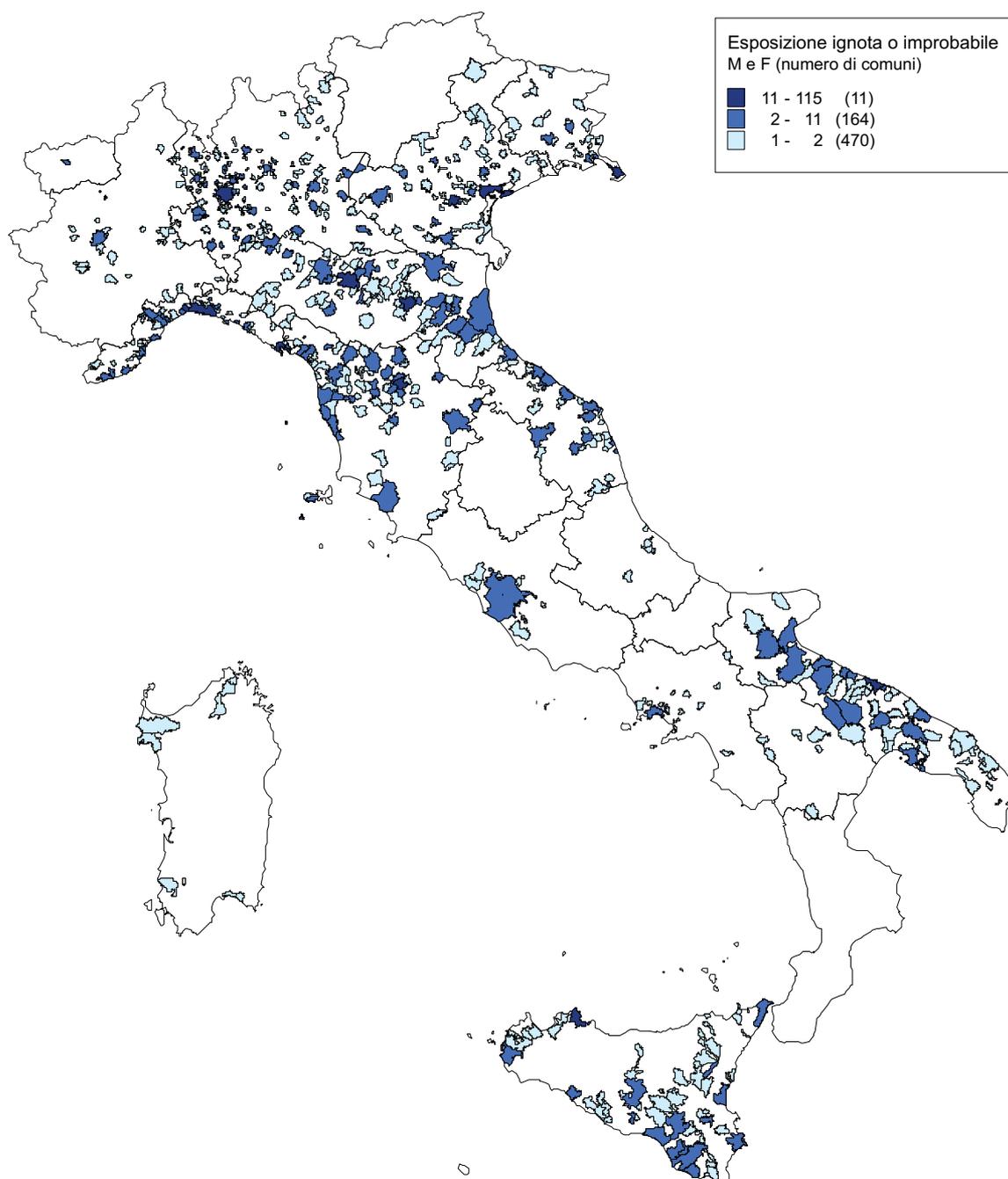
Mappa 8. Distribuzione comunale dei casi segnalati al Registro con un'esposizione ambientale. Periodo di diagnosi: 1993-2004. Diagnosi di mesotelioma maligno certo, probabile, possibile. Tutte le sedi anatomiche. Uomini



Mappa 9. Distribuzione comunale dei casi segnalati al Registro con un'esposizione ambientale. Periodo di diagnosi: 1993-2004. Diagnosi di mesotelioma maligno certo, probabile, possibile. Tutte le sedi anatomiche. Donne



Mappa 9. Distribuzione comunale dei casi segnalati al Registro con un'esposizione improbabile o ignota. Periodo di diagnosi: 1993-2004. Diagnosi di mesotelioma maligno certo, probabile, possibile. Tutte le sedi anatomiche. Uomini e donne.



NOTA METODOLOGICA

Autori: Valeria Ascoli, Alessandro Di Francesco, Alessandro Marinaccio.

Tassi di incidenza.

Tutti i tassi di incidenza fanno riferimento per i valori totali al pool delle Regioni con una rilevazione di dati di incidenza regionale. Tali Regioni sono riconoscibili anno per anno nella Figura 2. I tassi grezzi, specifici e standardizzati sono calcolati come segue:

$$\text{Tasso grezzo} = T_{gr} = \frac{\sum_i n_i}{\sum_i p_i} * 100.000$$

Dove:

n_i = numero di casi nel periodo per classe di età

p_i = popolazione residente per classe di età

i = indice della classe di età

$$\text{Tassi specifici} = T_i = \frac{n_i}{p_i} * 100.000$$

$$\text{Tassi standardizzati} = T_{st} = \frac{\sum_i (T_i * X_i)}{\sum_i X_i} * 100.000$$

Dove X_i = popolazione standard (censimento Italia 2001) per classe di età.

Misure di esposizione

In tutte le tabelle di esposizione il numero di casi esaminati coincide con il numero di esposizioni perché è possibile che siano state rilevate più di una esposizione a fronte di uno stesso caso.

Morfologia

La classificazione morfologica fa riferimento ai codici dell'International Code of Disease

9052.3. mesotelioma epitelioide maligno;

9051.3. mesotelioma fibroso maligno comprensivo del mesotelioma maligno sarcomatoso che include le varianti istologiche di mesotelioma maligno linfociticoide e desmoplastico;

9053.3. mesotelioma, tipo bifasico, maligno;

9050.3 mesotelioma maligno non altrimenti specificato (nas);

Sono poi presenti casi di neoplasia maligna che include tumore maligno incerto se primitivo o metastatico e neoplasie maligne non altrimenti specificate, tumore, incerto se benigno o maligno

Secondo le Linee Guida ReNaM, la diagnosi di mesotelioma maligno certo e probabile è una diagnosi microscopica (citologia e istologia) mentre quella di mesotelioma maligno possibile è non-microscopica (clinico-strumentale in assenza di esami cito-istologici, o su certificato di morte con dizione mesotelioma). Appare incongruente sia la presenza di casi possibili con attribuzione di codice morfologico, sia la presenza di casi certi/probabili senza attribuzione di codice morfologico, oppure con morfologia non-definita, oppure con morfologia non-classificata. Nel complesso queste incongruenze indicano la necessità di uniformare i criteri di classificazione e di effettuare controlli sulla congruità tra codice morfologico assegnato e livello di certezza diagnostica.

**REGISTRO NAZIONALE DEI MESOTELIOMI
(ReNaM)
TERZO RAPPORTO**

SEZIONE APPROFONDIMENTI

** Le affiliazioni degli autori dei vari capitoli e i componenti del Gruppo di Lavoro ReNaM sono riportati nella pagina degli autori in apertura del volume

CAPITOLO 4 IL COMPARTO DELLA PRODUZIONE DI CEMENTO-AMIANTO

Dario Mirabelli, Domenica Cavone, Fernando Luberto, Massimo Menegozzo, Carolina Mensi, Enzo Merler, Lucia Miligi, Stefano Silvestri, Corrado Magnani, Alessandro Marinaccio, Marina Musti e Gruppo di lavoro ReNaM **.

Introduzione

L'industria del cemento amianto è stata la maggior utilizzatrice di amianto, arrivando a rappresentare l'85-90% dei suoi impieghi in Europa [1]. Tuttora, dopo la dismissione dell'uso nell'Unione Europea ed in molti altri Paesi, i consumi di amianto a livello mondiale assommano a circa 2,5 milioni di tonnellate all'anno e l'85% circa è utilizzato per la produzione di cemento-amianto [28].

Il processo di produzione del cemento-amianto era stato sviluppato da un chimico austriaco, Ludwig Hatschek, che lo brevettò nel 1901 e ne concesse lo sfruttamento a industrie di diversi Paesi con il marchio Eternit. Eternit divenne la ragione sociale di molte tra queste industrie. La Eternit italiana fu fondata a Genova e nel 1907 aprì il suo primo, e per lungo tempo unico, stabilimento italiano a Casale Monferrato: una collocazione strategica, in una cittadina dove era sviluppata la produzione di cemento e che si trovava al centro del triangolo industriale Milano-Torino-Genova. Lo stabilimento Eternit di Casale Monferrato fu seguito da molti altri, specialmente dopo la seconda guerra mondiale, ma rimase il principale impianto di produzione di questo genere di materiali in Italia (Tabella 1).

Il comparto della produzione di manufatti in cemento-amianto (comparto cemento-amianto) contava 9.000 addetti sui poco meno di 13.000 lavoratori dell'industria estrattiva e di trasformazione dell'amianto attivi nel 1979 in Italia [26]. Nel 1987 si stimavano 5.000 addetti, costituenti l'80% della forza lavoro dell'intera industria italiana dell'amianto [23]. Caratteristica di molte coorti del cemento-amianto (Tabella 4) è una prevalenza relativamente elevata di operaie, che in genere erano addette alla produzione manuale di manufatti in piccola serie.

Tecnologia ed esposizioni nell'industria del cemento-amianto sono stati descritti in dettaglio [23]. L'amianto era trasportato agli stabilimenti per ferrovia e con camion e perveniva in sacchi, originariamente e fino alla fine degli anni '70, di juta. I manufatti erano costituiti principalmente da lastre ondulate, lastre piane e tubazioni per scarichi e per condotte in pressione. Per tutti questi tipi di manufatti la miscela includeva anfiboli, in particolare crocidolite, oltre al crisotilo. La crocidolite poteva rappresentare fino al 30% dell'amianto utilizzato nel caso delle condotte in pressione. In nessuno stabilimento risultano essere state prese misure di contenimento dell'esposizione a polveri e fibre, quali l'installazione di aspirazioni localizzate e la segregazione delle operazioni più polverose, fino all'inizio o addirittura alla metà degli anni '70. Per diversi stabilimenti è stato documentato che erano state realizzate scariche di fortuna e che sono stati distribuiti, o comunque resi liberamente accessibili al pubblico, residui di lavorazione contenenti amianto (come la polvere di tornitura dei tubi, detta anche "polverino"), scarti di produzione (come lastre fallate) ed altri materiali contaminati (come sacchi di juta non più riutilizzabili). I più importanti impianti hanno cessato o grandemente ridotto la produzione a metà degli anni '80 (Tabella 1). La produzione di manufatti in cemento-amianto è definitivamente cessata in Italia nel 1993, con l'entrata in vigore del bando ad ogni uso dell'amianto.

In questo capitolo saranno presentati i risultati dello studio dei casi di mesotelioma maligno insorti in lavoratori del cemento-amianto registrati dal Registro Nazionale Mesoteliomi (ReNaM) nel periodo 1993-2004. Sarà inoltre presentata una rassegna degli studi di mortalità per cancro della pleura e del peritoneo, o di incidenza di mesotelioma maligno, in coorti di lavoratori del cemento-amianto in Italia. Non saranno invece descritti i casi attribuibili ad esposizioni ambientali e domestiche; tuttavia, poiché è documentato che tali esposizioni si sono verificate – a causa di emissioni in assenza di impianti di abbattimento, della cessione di materiali di scarto contaminati, delle stesse tute dei lavoratori – saranno riassunti gli studi a proposito dei loro effetti sull'incidenza di mesotelioma maligno.

Popolazione e metodi

Studio dei casi ReNaM

Natura e funzionamento del ReNaM sono stati descritti nel capitolo 2 di questo terzo rapporto di attività. Dall'archivio 1993-2004 sono stati estratti tutti i casi rispondenti ai seguenti criteri: (i) diagnosi classificata come certa, probabile o possibile; (ii) almeno un periodo lavorativo con impiego nel comparto cemento-amianto tra i primi cinque periodi (in ordine cronologico) della loro storia lavorativa; (iii) valutazione di esposizione professionale – certa, probabile o possibile – nel comparto cemento-amianto; (iv) categoria di probabilità dell'esposizione pari alla categoria massima attribuita al caso. Sono state calcolate le frequenze assolute e relative di mesotelioma maligno per area geografica, periodo di calendario (dal triennio 1993-95 al 2002-04), sesso, fascia di età e sede di localizzazione primitiva. E' stata calcolata l'incidenza (standardizzata per età) nelle diverse regioni, utilizzando come denominatore la popolazione censuaria 2001, rapportata agli anni di registrazione di ogni COR; il calcolo dell'incidenza standardizzata è stato limitato agli uomini.

Rassegna degli studi sul cemento-amianto in Italia

Gli studi su coorti professionali pubblicati su riviste indicizzate in Medline sono stati rintracciati mediante ricerca attraverso il portale *Pubmed*, utilizzando le parole-chiave “*malignant mesothelioma*”, “*asbestos-cement*”, “*cohort study*” o “*cohort studies*”. Attraverso gli abstract (quando disponibili) e la lettura di tutti gli articoli di autori italiani sono stati selezionati i lavori riguardanti coorti italiane di addetti al comparto cemento-amianto. Ulteriori lavori sono stati identificati mediante i riferimenti bibliografici degli articoli ed attraverso la conoscenza personale degli autori. Sono stati estratti i risultati relativi alla mortalità per tumore maligno della pleura o del peritoneo, ed all'incidenza di mesoteliomi maligni, ed è stata condotta una meta-analisi della mortalità per tumori maligni della pleura, applicando un modello ad effetti casuali. Per completezza di descrizione del profilo di occorrenza di patologie da amianto, sono stati estratti anche i risultati relativi alla mortalità per tumori del polmone e per asbestosi (o, in sua mancanza, per pneumoconiosi) ed è stata condotta una meta-analisi della mortalità per tumore polmonare, applicando un modello ad effetti casuali.

Gli studi su gruppi con esposizioni ambientali o para-professionali sono stati rintracciati attraverso la conoscenza personale degli autori. Sono stati estratti i risultati relativi all'incidenza di mesoteliomi maligni.

Tutte le analisi sono state eseguite mediante il *software* di analisi statistiche Stata ver. 9.2. In particolare, la metanalisi è stata condotta utilizzando il comando *metan*.

Risultati

Dall'archivio sono stati estratti 263 casi di mesotelioma maligno con almeno un periodo di impiego nel comparto cemento-amianto, pari al 4% dei 6.640 per cui è stata completata la valutazione dell'esposizione.

Le distribuzioni di frequenza dell'anno di prima esposizione, della durata di esposizione, del tempo trascorso dall'inizio dell'esposizione e del tempo dalla cessazione dell'esposizione sono mostrate nelle figure, rispettivamente, da 1 a 4. La maggior parte dei casi ha iniziato a lavorare nel comparto del cemento-amianto negli anni '50 e '60 del ventesimo secolo, e vi è rimasta a lungo: la durata media di impiego è stata di 16,1 anni, con intervallo di confidenza al 95% (IC 95%) 14,7-17,5. Il valore medio del tempo dall'inizio dell'esposizione alla diagnosi è stato di 41,5 anni (IC 95%: 40,4-42,7) e quello del tempo dalla cessazione dell'esposizione di 25,4 (IC 95%: 23,9-26,8).

In Tabella 2 è mostrata la distribuzione per regione dei casi. L'incidenza standardizzata per età nella popolazione residente (maschile), per 1.000.000 di persone per anno, è massima in Piemonte e, nell'ordine, in Campania, Emilia-Romagna, Puglia, Marche, Lombardia; seguono le restanti regioni.

Le caratteristiche generali dei casi con esposizione nel comparto cemento-amianto sono riportate in Tabella 3, dove sono anche confrontate con quelle di tutti i casi con valutazione dell'esposizione e di tutti i casi registrati. Mentre tra casi regi-

strati e casi valutati la prevalenza di donne è sovrapponibile, nei casi del comparto è inferiore sia rispetto ai casi registrati ($P=0,001$) sia a quelli per cui è stata completata la valutazione dell'esposizione ($P=0,023$). Per contro la proporzione di mesoteliomi peritoneali è significativamente più elevata ($P<0,001$).

Mentre tra il 1993 ed il 1995 i casi del comparto cemento-amianto rappresentavano l'8,4% di tutti quelli per cui era stata completata la valutazione dell'esposizione, la proporzione è scesa al 4,4%, poi al 3,7%, fino al 2,9% nei periodi successivi (test per il trend: $P<0,0001$).

In tabella 4 si trovano le caratteristiche salienti degli studi italiani sui lavoratori del cemento-amianto ed i risultati relativi alle sedi tumorali di interesse ed all'asbestosi. Tumori maligni della pleura sono stati osservati in tutti gli studi, e quando è stato eseguito un raffronto con una popolazione di riferimento sono risultati sistematicamente in eccesso. La stima meta-analitica del rischio relativo è risultata pari a 32,5 (IC 95% 27,9-38,0), in presenza di una significativa eterogeneità tra studi ($P<0,001$); si veda anche la Figura 5. In particolare in due studi sono emerse stime del rischio relativo più basse rispetto alla tendenza generale: quello sulla Sacelit di Senigallia (AN) e quello sulla SACA Eternit di Cavagnolo (TO), limitatamente agli uomini.

Tumori maligni del peritoneo sono stati osservati nelle coorti di maggiori dimensioni ed in alcune delle restanti. Quando è stato calcolato, il rapporto standardizzato di mortalità è risultato largamente aumentato.

I decessi per tumore del polmone sono risultati in eccesso in molti tra i gruppi studiati, anche se non in tutti. La stima meta-analitica del rischio relativo è risultata pari a 1,9 (IC 95% 1,8-2,1), con significativa eterogeneità tra studi ($P=0,001$); si veda anche la Figura 6. In particolare stime di rischio relativo assai prossime all'unità sono emerse dagli studi sulla Fibronit di Massa Carrara e sulla SACA Eternit di Cavagnolo (sia tra gli uomini che tra le donne).

In Tabella 5 sono sintetizzati gli studi condotti su popolazioni non lavorative esposte ad amianto in conseguenza all'esercizio di attività produttive del cemento-amianto. Non è stato riportato lo studio di Amendola et al. [2] sulla mortalità per tumore maligno della pleura nei comuni della Unità sanitaria locale di Voghera, comprendente Broni, sede di un importante stabilimento Fibronit. Trattandosi di un'analisi geografica, non è stato possibile infatti distinguere i decessi in persone professionalmente esposte dagli altri. Il lavoro mostrava un largo eccesso di mortalità in Broni e nei comuni contermini.

Discussione

La produzione di cemento-amianto è stata la principale industria di trasformazione dell'amianto in Italia ed in Europa [1] e continua ad esserlo nei Paesi in cui l'uso di amianto è tuttora ammesso [28].

Nell'archivio ReNaM 1993-2004 i casi con impiego nel comparto cemento-amianto rappresentano il 4% di quelli per cui è disponibile la valutazione dell'esposizione. I criteri di selezione usati per identificarli hanno assicurato che la valutazione associata all'impiego nel comparto corrispondesse alla più severa valutazione attribuita all'individuo; ciò implica che, qualora un caso abbia avuto anche altre esposizioni, al più sono state dello stesso livello di quella attribuita al cemento-amianto, ma non più severe.

L'incidenza nella popolazione residente è stata calcolata solo per gli uomini. In generale, l'incidenza nella popolazione residente è funzione sia dell'incidenza tra i lavoratori addetti in passato al comparto cemento-amianto, sia della loro prevalenza nelle diverse popolazioni regionali durante il relativo periodo di osservazione. L'ordine in cui si vengono a collocare le regioni corrisponde in linea di massima alla localizzazione degli stabilimenti di maggiori dimensioni (Tabella 1), che si trovavano in Piemonte, Lombardia, Emilia-Romagna, Campania e Puglia; in Emilia-Romagna erano insediati anche numerosi stabilimenti di medie e piccole dimensioni.

Nonostante la somiglianza degli stabilimenti inclusi in Tabella 1 rispetto ad alcune caratteristiche chiave (i processi produttivi, i tipi di amianto usato e in particolare l'impiego di crocidolite, l'assenza di aspirazioni localizzate fino agli anni '70, i limitati dati disponibili sulla concentrazione di fibre) permetta di supporre una certa omogeneità dei livelli di esposizione, le differenze tra regioni nell'incidenza potrebbero dipendere in parte da variazioni nelle modalità di esposizione. In effetti la metanalisi degli studi di coorte italiani (riportati in Tabella 4) per i tumori maligni della pleura ha ottenuto una stima meta-analitica del rischio relativo assai elevata, ma in presenza di significativa eterogeneità.

L'entità del rischio osservato per la mortalità da tumore maligno della pleura e l'osservazione negli studi inclusi nella meta-analisi di un numero di decessi per asbestosi sostanzialmente equivalente alla somma dei tumori maligni della pleura e del peritoneo (225 contro 237), nonché l'elevata proporzione di mesoteliomi peritoneali nella presente casistica (Tabella 3), indicano che i livelli di esposizione professionale in questo comparto sono stati generalmente elevati. Una conferma sia dell'uso di anfiboli nel ciclo di lavoro che degli elevati livelli di esposizione è emersa dall'analisi del carico polmonare di fibre d'amianto, studiato al microscopio elettronico a scansione in soggetti affetti da mesotelioma maligno o da altre patologie polmonari che avevano lavorato in aziende del cemento-amianto in Lombardia ed in Veneto [3].

In due coorti le stime puntuali di rischio relativo per il tumore maligno della pleura sono state notevolmente più basse rispetto alla tendenza generale, così come in due coorti il rischio relativo per il cancro polmonare è stato prossimo all'unità. Potrebbe trattarsi di stabilimenti con livelli di esposizione meno forti, ma la conoscenza diretta delle circostanze di esposizione che li caratterizzavano, pur in assenza di serie storiche affidabili di misure di concentrazione di fibre, induce a pensare che questo non sia il caso. Questi risultati possono essere dipesi da oscillazioni casuali nelle stime, basate su un numero limitato di eventi osservati.

La proporzione di donne tra i casi del comparto è leggermente ma significativamente inferiore sia rispetto ai casi valutati, sia rispetto al totale dei casi registrati. Questa osservazione è coerente con il fatto che si trattava di un'industria a prevalente occupazione maschile, a giudicare dagli stabilimenti per cui è stato possibile enumerare una coorte (Tabella 4). Ciononostante, le donne costituiscono pur sempre il 19% dei casi del comparto, a conferma che la produzione di cemento-amianto è stata comunque una fonte importante di esposizione professionale ad amianto per le donne.

È stata segnalata l'insorgenza di casi di mesotelioma maligno nei lavoratori rientrati in Italia dopo essere stati impiegati in industrie del cemento-amianto all'estero, soprattutto ma non esclusivamente presso lo stabilimento Eternit di Niederrurnen, Svizzera [21]; tuttavia, poiché l'archivio ReNaM non include la ragione sociale degli stabilimenti, non è possibile stimare la loro proporzione tra i casi della presente rassegna.

I casi del comparto hanno rappresentato una proporzione decrescente nel tempo sia di quelli per cui è disponibile la valutazione di esposizione, sia dei casi registrati. Del resto, già nel II Rapporto era stato messo in evidenza che l'insieme dei comparti tradizionali di lavorazione ed impiego dell'amianto spiegavano una parte via via più limitata della casistica italiana, mentre aumentavano di importanza al trascorrere del tempo settori di attività economica dove sono stati utilizzati manufatti contenenti amianto, o dove tali materiali erano semplicemente presenti (amianto *in situ*).

La ricostruzione dei rischi associati alla lavorazione del cemento-amianto non sarebbe stata completa senza considerare anche gli effetti su fasce di popolazione non professionalmente esposta. Poiché i casi non professionali presenti nell'archivio ReNaM non sono oggetto diretto di questa analisi, ci siamo limitati a riassumere quanto noto in letteratura. La Tabella 5 mostra che le esposizioni ambientali e domestiche determinate dalle modalità di lavorazione e di gestione degli impianti e dei materiali in importanti stabilimenti italiani del cemento-amianto hanno comportato un rischio di mesotelioma maligno assai elevato anche per i non professionalmente esposti. Per il mesotelioma pleurico, in particolare, la forza dell'associazione con le esposizioni non professionali può avvicinarsi a quella tipica delle esposizioni professionali. Evidentemente in Italia non è stato possibile un uso "controllato" dell'amianto in questo settore, nonostante l'Italia avesse un'indubbia tradizione di studio degli effetti sulla salute dell'amianto [30], una severa regolamentazione dell'igiene del lavoro ed una lunga esperienza di esercizio dell'industria del cemento-amianto.

Ringraziamenti

Il Dr. Antonello Antonelli (Regione Sardegna, DG Sanità), il Dr. Pietro Paolo Barbieri (ASL di Brescia), la Dr.ssa Caterina Bruno, la Dr.ssa Lucia Fazzo, il Dr. Pietro Comba e il Dr. Amerigo Zona (Istituto Superiore di Sanità, Roma), il Dr. Massimo Caironi e la Dr.ssa Lorella Coletti (ASL Bergamo), il Dr. Fulvio Cavariani (ASL Viterbo), il Dr. Giuseppe Gorini (ISPO Firenze), il Sig. Salvatore Nania (Comitato permanente ex-esposti amianto di San Filippo del Mela), la Dr.ssa Monica Puccetti (ASL 2 Lucca), il Dr. Paolo Ricci ed il Dr. Alberto Righi (ASL Mantova), la Dr.ssa Orietta Sala (ARPA Emilia Romagna), la Dr.ssa Simonetta Spinelli (ASL Roma D) hanno fornito informazioni e documentazione sugli stabilimenti da loro studiati.

Bibliografia

1. Albin M, Magnani C, Krstev S, Rapiti E, Shefer I. Asbestos and cancer: An overview of current trends in Europe. *Environ Health Perspect.* 1999 May;107 Suppl 2:289-98. Review.
2. Amendola P, Belli S, Binazzi A, Cavalleri A, Comba P, Mastrantonio M, Trinca S. La mortalità per tumore maligno della pleura a Broni (Pavia), 1980-1997. *Epidemiol Prev.* 2003;27:86-90.
3. Barbieri PG, Somigliana A, Lombardi S, Girelli R, Benvenuti A. Carico polmonare di fibre di asbesto e indici di esposizione cumulativa in lavoratori del cemento-amianto. *Med Lav* 2008;99:21-28.
4. Bertolotti M, Ferrante D, Mirabelli D, Botta M, Nonnato M, Todesco A, Terracini B, Magnani C. [Mortality in the cohort of the asbestos cement workers in the Eternit plant in Casale Monferrato (Italy)] *Epidemiol Prev.* 2008;32:218-28.
5. Bilancia M, Cavone D, Pollice A, Musti M. Valutazione del rischio di mesotelioma: il caso di una fabbrica per la produzione di cemento-amianto nella città di Bari. *Epidemiol Prev* 2003;27:277-84.
6. Coviello V, Carbonara M, Bisceglia L, Di Pierri C, Ferri GM, Lo Izzo A, Porro A, Sivo D, Assennato G. Mortalità di una coorte di lavoratori del cemento amianto a Bari. *Epidemiol Prev* 2002; 26: 65-70.
7. Fazzo L, Nicita C, Cernigliaro A, Zona A, Bruno C, Fiumanò G, Villari C, Puglisi G, Marinaccio A, Comba P, Tumino R. Utilizzo dei dati del registro tumori per la stima dell'incidenza del mesotelioma pleurico in una coorte occupazionale di ex esposti ad amianto: il caso di San Filippo del Mela (Messina). Poster presentato alla XIII Riunione Scientifica Annuale dell'Associazione Italiana Registri Tumori, Siracusa, 6-8 maggio 2009.
8. Fedeli U, Fadda P, Paruzzolo P, Merler E, Sarto F, Giofrè F, Roberti S, Bizzotto R, Poti M, Zambon P, Mastrangelo G. Studio prospettico storico di mortalità per tumori in una coorte di esposti a cemento-asbesto. *G Ital Med Lav Erg* 2004;26:227
9. Ferrante D, Bertolotti M, Todesco A, Mirabelli D, Terracini B, Magnani C. Cancer mortality and incidence of mesothelioma in a cohort of wives of asbestos workers in Casale Monferrato, Italy. *Environ Health Perspect.* 2007;115:1401-5.
10. Ferrante D, Bertolotti M, Todesco A, Nonnato M, Mirabelli D, Magnani C. Mortality among asbestos cement workers: the cohort of the S.A.C.A. plant in Cavagnolo (Italy). *Biomed Stat Clin Epid.* 2008; 2:171-178.
11. Goretti I, Ciampelli M. Azienda di produzione strutture prefabbricate industriali. In: Silvestri S, Merler E (eds). *C'era una volta...l'amianto. Attività di censimento e controllo del rischio lavorativo in Toscana.* Edizioni Regione Toscana, Firenze, 1995:132-137.
12. Hendry NW. The geology, occurrence, and major uses of asbestos. *Ann New York Acad Sciences* 1965; 132:12-21.
13. Inserra A, Romano S, Ramistella EM, Milluzzo G, Casella G, Ruscica M, Micale F. Rischio amianto in una fabbrica di manufatti in eternit. In: atti del Seminario Internazionale "Aggiornamenti in tema di neoplasie di origine professionale" Siena, 19-21 novembre 1991, 115-21.
14. Luberto F, Amendola P, Belli S, Bruno C, Candela S, Grignoli M, Comba P. Studio di mortalità degli addetti alla produzione di manufatti in cemento-amianto in Emilia Romagna. *Epidemiol Prev* 2004; 28: 239-246.
15. Magnani C, Terracini B, Bertolone GP, Castagneto B, Cocito V, De Giovanni D, Paglieri P, Botta M. [Mortality from tumors and other diseases of the respiratory system in cement-asbestos workers in Casale Monferrato. A historical cohort study] *Med Lav.* 1987;78:441-53.
16. 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;85:157-60.
17. Magnani C, Terracini B, Ivaldi C, Mancini A, Botta M. [Tumor mortality and from other causes in asbestos cement workers at the

Casale Montferrato plant] *Med Lav.* 1996;87:133-46.

18. Magnani C, Ferrante D, Amendola P. Cancer frequency and asbestos exposure in the asbestos cement industry. *Eur J Oncol* 2007; 12:81-88.
19. Magnani C, Ferrante D, Barone-Adesi F, Bertolotti M, Todesco A, Mirabelli D, Terracini B. Cancer risk after cessation of asbestos exposure. A cohort study of Italian asbestos cement workers. *Occup Environ Med* 2008; 65: 164-170.
20. Maltoni C, Carnuccio R, Amaducci E, Valenti D, Di Bisceglie M, Pinto C. Mesoteliomi tra i lavoratori dell'industria del cemento-amianto nella regione Lombardia: resoconto di tre casi. *Eur J Oncol* 1998;3:135-141.
21. Merler E, Bizzotto R, Calisti R, Cavone D, De Marzo N, Giofrè F, Mabilia T, Marcolina D, Musti M, Munafò MG, Roberti S, Zambon P. Mesotheliomas among Italians, returned to the home country, who worked when migrant at a cement-asbestos factory in Switzerland. *Soz Praeventmed* 48: 65-69, 2003.
22. Musti M, Pollice A, Cavone D, Dragonieri S, Bilancia M. The relationship between malignant mesothelioma and an asbestos cement plant environmental risk: a spatial case-control study in the city of Bari (Italy). *Int Arch Occup Environ Health.* 2009;82:489-97.
23. Patroni M, Trimarchi R, Andreoletti F, Foà V, Chiappino G. [Occupational risk in the asbestos cement industry] *Med Lav.* 1987;78:351-9.
24. Pettinari A, Mengucci R, Belli S, Comba P. Mortalità dei lavoratori occupati in una fabbrica di cemento amianto a Senigallia. *Med Lav* 1994; 85: 223-230.
25. Raffaelli I, Festa G, Seniori Costantini A, Leva G, Gorini G. Studio sulla mortalità degli addetti alla produzione in un'azienda di manufatti in cemento amianto a Carrara, Italia. *Med. Lav.* 2007;98:156-163.
26. Rubino G. Indagini epidemiologiche sulla mortalità dei lavoratori dell'asbesto in Piemonte. In: *Atti del Convegno La patologia da fibre minerali. Regione Piemonte, Torino, 1979:67-76.*
27. Sarto F, Zambon P, Mastrangelo G et al. Studio epidemiologico prospettico storico sulla mortalità per tumori di una coorte di soggetti esposti a cemento amianto. *Epidemiol Prev* 1982;17-18:58-59.
28. Tossavainen A. Global use of asbestos and the incidence of mesothelioma. *Int J Occup Environ Health* 2004;10:22-25.
29. Vecchione C. Indagine igienico-sanitaria in un moderno stabilimento per la lavorazione dei manufatti in fibrocemento e affini. *Folia Medica*, 1960:1182-1199.
30. Vigliani EC. A glance at the early Italian studies on the health effects of asbestos. *Med Lav* 1991;82:489-91.
31. Zona A, Bruno C, Agabiti N, Pizzutelli G, Forastiere F. Diffusione polmonare per il CO e quadro radiologico in ex-esposti a cemento-amianto. *Med Lav* 1998;89:47-57.

Tabella 1. Stabilimenti italiani di produzione di manufatti in cemento-amianto.

Società	Regione	Comune e (Provincia)	Apertura	Chiusura	Prodotti	Tipo di amianto usato	Numero massimo di addetti	Studi di coorte	Studi sui residenti
Eternit	01 Piemonte	Casale Monferrato (AL)	1907	1986	Lastre Tubi Manufatti vari	Crisotilo Crocidolite	1500	Si	Si
SACA Eternit	01 Piemonte	Cavagnolo (TO)	1947	1985	Lastre Tubi Manufatti vari	Crisotilo Crocidolite	300	Si	No
Fibronit	03 Lombardia	Broni (PV)	1932	1993	Lastre Tubi Manufatti vari	Crisotolo Crocidolite Amosite (in minima quantità)	900	No	No
Sacelit	03 Lombardia	Alzano Lombardo (BG)	1934	-	Lastre Manufatti vari	Crisotilo Crocidolite Amosite	[1]	No	No
Sacelit	03 Lombardia	Calusco d'Adda (BG)	1946	1999	Manufatti vari	Crisotilo Crocidolite Amosite	200	No	No
SIL, Amiantit	03 Lombardia	Verolanuova (BS)	1962	1993	Lastre, Tubi	Crisotilo Crocidolite Amosite	100	Si	No
Edilfibro	03 Lombardia	Arena Po (PV)	1963	-	Lastre, Tubi	Crisotilo	75	No	No
Copernit	03 Lombardia	Pegognaga (MN)	1974	-	Lastre	Crisotilo	25 [2]	No	No
Edilit	05 Veneto	Vigodarzere (PD)	1947	-	Lastre Tubi Manufatti vari	Crisotilo Crocidolite Amosite	150	Si	Si
Venetamiant	05 Veneto	Badia Polesine (RO)	1966	-	Colmeria varia	Crisotilo	20	Si	No
Cemental	08 Emilia Romagna	Correggio (RE)	1952	1989	Lastre Tubi Manufatti vari (solo tubi a pressione negli ultimi 10 anni)	Crisotilo Crocidolite	550	Si	No
Superlit	08 Emilia Romagna	Novi di Modena (MO)	1954	1993	Lastre Tubi Manufatti vari	Crisotilo Crocidolite	180	Si	No
Itamiant	08 Emilia Romagna	Castelnuovo Sotto (RE)	1955	1993	Lastre Tubi Manufatti vari	Crisotilo Crocidolite	1200	Si	No
Fibrotubi	08 Emilia Romagna	Bagnolo in Piano (RE)	1957	1993	Lastre Tubi Manufatti vari	Crisotilo Crocidolite	300	Si	No
Eternit	08 Emilia Romagna	Rubiera (RE)	1961	1992	Lastre Manufatti vari	Crisotilo Crocidolite	600	Si	No
Maranit	08 Emilia Romagna	Poggio Renatico (FE)	1962	1993	Lastre Manufatti vari	Crisotilo Crocidolite	200	Si	No
Artclit	08 Emilia Romagna	Cadelbosco Sopra (RE)	1965	1987	Serbatoi, Manufatti vari	Crisotilo Crocidolite	50	Si	No
Cemiant	08 Emilia Romagna	Cadelbosco Sopra (RE)	1968	1991	Serbatoi, Manufatti vari	Crisotilo Crocidolite	100	Si	No
Sidercam	08 Emilia Romagna	Boretto (RE)	1969	1993	Lastre Manufatti vari	Crisotilo Crocidolite	130	Si	No

Società	Regione	Comune e (Provincia)	Apertura	Chiusura	Prodotti	Tipo di amianto usato	Numero massimo di addetti	Studi di coorte	Studi sui residenti
Uprocem	08 Emilia Romagna	Boretto (RE)	1973	1993	Lastre Serbatoi Manufatti vari	Crisotilo Crocidolite	70	Si	No
Fibronit	09 Toscana	Massa Carrara (MC)	1939	1981	Lastre Tubi Manufatti vari	Crisotilo Crocidolite Amosite	200	Si	No
Tubonit	09 Toscana	Altopascio (LU)	1947	1985	Lastre Tubi	Crisotilo	30	No	No
Veroni Toscana Tubi	09 Toscana	Livorno (LI)	1950	1985	Lastre Tubi Manufatti vari	Crisotilo Crocidolite	150	Si	No
Baracalit	09 Toscana	Bibbiena (AR)	1963	1994	Lastre Manufatti vari	Crisotilo Crocidolite	400 [3]	Si	No
Sacelit	11 Marche	Senigallia (AN)	1948	1984	Lastre Tubi Manufatti vari	Crisotilo Crocidolite Amosite (in minima quantità)	350	Si	No
CE.AM.IT	12 Lazio	Monterotondo (RM)	1958	1990	Tubi Manufatti vari	Crisotilo Crocidolite	44	No	No
CEM.AM.IT	12 Lazio	Ferentino (FR)	1964	1984	Lastre Tubi Manufatti vari	Crisotilo Crocidolite	165	No [4]	No
Eternit	15 Campania	Bagnoli (NA)	1938	1985	Lastre Tubi Manufatti vari	Crisotilo Crocidolite	600	Si	No
Sacelit	15 Campania	Volla (NA)	1964	1992	Lastre Tubi Manufatti vari	Crisotilo Crocidolite Amosite	270	No	No
SAPIC Fibronit	16 Puglia	Bari (BA)	1934	1985	Lastre Tubi Manufatti vari	Crisotilo Crocidolite Amosite (in minima quantità)	400	Si	Si
Cemater Materit	17 Basilicata	Ferrandina (MT)	1973	1990	Lastre Tubi Manufatti vari	Crisotilo Crocidolite	89	Si	No
Eternit	19 Sicilia	Siracusa (SI)	1953	1993	Lastre Tubi Manufatti vari	Crisotilo Crocidolite	600	Si	No
Sacelit	19 Sicilia	San Filippo del Mela (ME)	1954	1993	Lastre Tubi Manufatti vari	Crisotilo Crocidolite	150	Si	No
SILCA/SIMAC	19 Sicilia	San Cataldo (CL)	1957	1994	Lastre Tubi Manufatti vari	Crisotilo Crocidolite	150	No	No
SOILAM, CE.AM. CE.AMT.	19 Sicilia	San Cataldo (CL)	1967	1994	Lastre Tubi Manufatti vari	Crisotilo Crocidolite	100	Si	No
CEM.A Sarda	20 Sardegna	Marrubiu (OR)	1966	1992	Tubi Serbatoi	Crisotilo Crocidolite Amosite	70	Si	Si
Sardit	20 Sardegna	Oristano (OR)	1970	1994	Lastre Tubi Serbatoi	Crisotilo Crocidolite Amosite	174	Si	Si

Note:

[1] Non è noto quanti lavoratori siano stati addetti alla produzione di manufatti in cemento-amianto, e durante quale periodo sia stata attiva tale produzione.

[2] Addetti al reparto fibro-cemento. La produzione di lastre in cemento-amianto è cessata nel 1994

[3] Solo 6 lavoratori erano addetti alla produzione di manufatti in cemento-amianto, ma non esistevano nette separazioni tra gli ambienti dedicati a questa lavorazione ed i restanti reparti di carpenteria metallica e produzione di pilastri in cemento armato vibrato (Goretti e Ciampelli 1995)

[4] Sono stati inclusi in uno studio trasversale della funzionalità respiratoria 117 ex-addetti partecipanti o noti ad una locale associazione di ex esposti (Zona et al. 1998)

Tabella 2. Numero di casi tra lavoratori del cemento-amianto e tassi di incidenza standardizzati per età nella popolazione residente (uomini, per 1.000.000 persone per anno), per regione. In parentesi intervalli di confidenza al 95%.

Regione	Casi	Incidenza nella popolazione residente (uomini)
01 Piemonte	98	2,9 (2,2-3,6)
03 Lombardia	20	0,9 (0,5-1,3)
05 Veneto	14	0,4 (0,1-0,6)
06 Friuli Venezia Giulia	4	0,5 (0,0-1,0)
07 Liguria	5	0,2 (0,0-0,5)
08 Emilia-Romagna	35	1,1 (0,7-1,5)
09 Toscana	16	0,7 (0,4-1,1)
11 Marche	6	0,9 (0,2-1,6)
12 Lazio	1	--
15 Campania	35	1,8 (1,2-2,4)
16 Puglia	20	1,0 (0,5-1,4)
19 Sicilia	9	0,6 (0,2-1,0)
Tutte	263	1,1 (1,0-1,3)

Tabella 3. Descrizione dei casi 1993-2004: confronto tra casi del comparto cemento-amianto, casi con valutazione dell'esposizione, e tutti i casi registrati.

		Casi del comparto (n=263)		Casi valutati (n=6.640)		Casi registrati (n=9.166)	
		n	%	n	%	n	%
Sesso	F	49	(19%)	1652	(25%)	2526	(28%)
	M	214	(81%)	4988	(75%)	6640	(72%)
Età	-34	0	-	21	(0,3%)	41	(1%)
	35-44	3	(1%)	119	(1,8%)	183	(2%)
	45-54	29	(11%)	583	(8,8%)	848	(9%)
	55-64	81	(31%)	1694	(25,5%)	2282	(25%)
	65-74	100	(38%)	2323	(35,0%)	3135	(34%)
	75-84	45	(17%)	1547	(23,3%)	2160	(24%)
	85+	5	(2%)	353	(5,3%)	517	(6%)
Periodo	1993-1995	48	(18%)	574	(8,6%)	927	(10,1%)
	1996-1998	52	(20%)	1188	(17,9%)	1803	(19,7%)
	1999-2001	88	(33%)	2371	(35,7%)	3053	(33,3%)
	2002-2004	75	(29%)	2507	(37,8%)	3383	(36,9%)
Sede	Pleura	205	(78%)	6203	(93%)	8485	(93%)
	Peritoneo	58	(22%)	396	(6%)	614	(6%)
	Altra	0	-	41	(1%)	67	(1%)

Tabella 4. Studi italiani su coorti di lavoratori del cemento-amianto (in caso di molteplici pubblicazioni della stessa coorte sono riportati i risultati più recenti). Oss: numero di casi osservati; SMR: rapporto standardizzato di mortalità; IC95%: intervallo di confidenza al 95%.

Autori e anno	Stabilimento, dimensione della coorte e periodo di follow-up	Risultati	Oss	SMR	IC95%
Sarto et al 1982, Fedeli et al 2004	Edilit Vigodarzere, 523 operai (316 uomini, 207 donne), osservazione 1970-2007	Uomini: T.m. pleura: T.m. peritoneo: T.m.polmone: Asbestosi [1]: Donne: T.m. pleura: T.m. peritoneo: T.m.polmone: Asbestosi [1]:	3 0 17 2 1 0 4 0	17.7 - 1.5 Non calc 12.5 - 4.0 -	(3.6-51.6) - (0.9-2.4) - - (0.3-69.6) - (1.1-10.3) -
Inserra et al 1991	Eternit Siracusa, 600 operai (uomini), osservazione 1955-1990	Uomini: T.m. pleura: T.m. peritoneo: T.m.polmone: Asbestosi:	4 0 5 Non calc	Non calc - 2.6 -	Non calc - (0.9-6.1) -
Pettinari et al 1994	Sacelit Senigallia, 561 operai (430 uomini, 131 donne), osservazione 1948-1990	Uomini: T.m. pleura: T.m. peritoneo: T.m.polmone: Asbestosi:	1 0 23 2	2.4 - 2.2 Non calc	(0.1-13.4) - (1.4-3.2) Non calc
Maltoni et al 1998	Sacelit Calusco d'Adda, caratteristiche della coorte non indicate nel case-report	Uomini: T.m. pleura:	3	Non calc	Non calc
Belli et al 1998 e Coviello et al 2002	Fibronit Bari, 417 operai e impiegati (417 uomini), osservazione 1972-1995	Uomini e donne: T.m. pleura: T.m. peritoneo: T.m.polmone: Asbestosi [2]	3 2 20 25	15.6 17.1 1.9 148.1	(4.3-40.8) (3.0-5.4) (1.3-2.8) (103.0-206.8)
Luberto et al 2004	Vari in Emilia Romagna, 3358 operai (2712 uomini, 646 donne), osservazione 1961-1998 (NB: in diversi stabilimenti l'osservazione è iniziata dopo il 1961)	Uomini e donne: T.m. pleura: T.m. peritoneo: T.m.polmone: Asbestosi	18 4 90 3	19.2 4.1 1.6 Non calc	(11.4-30.4) (1.1-10.6) (1.3-1.9) Non calc

Autori e anno	Stabilimento, dimensione della coorte e periodo di follow-up	Risultati	Oss	SMR	IC95%
Raffaelli et al 2007	Fibronit Massa Carrara, 262 operai (200 uomini, 62 donne), osservazione 1963-2003	Uomini: T.m. pleura: T.m. peritoneo: T.m.polmone: Asbestosi	4 0 10 5	25.0 - 1.1 120.0	(6.8-64.0) - (0.6-2.1) (37.0-270.0)
Magnani et al 1987, 1996 e 2007	Eternit Casale Monferrato, 3434 operai (2657 uomini, 777 donne), osservazione 1965-2003	Uomini: T.m. pleura: T.m. peritoneo: T.m.polmone: Asbestosi: Donne: T.m. pleura: T.m. peritoneo: T.m.polmone: Asbestosi:	96 36 237 162 39 16 12 24	32.0 27.9 2.4 586.7 62.1 25.7 2.2 1221.5	(26.0-39.1) (19.5-38.6) (2.1-2.8) (499.8-684.3) (44.2-84.9) (14.7-41.7) (1.1-3.9) (782.6-1817.4)
Ferrante et al 2008	SACA Eternit Cavagnolo, 868 operai (585 uomini, 283 donne), osservazione 1965-2003	Uomini: T.m. pleura: T.m. peritoneo: T.m.polmone: Asbestosi: Donne: T.m. pleura: T.m. peritoneo: T.m.polmone: Asbestosi:	3 2 24 6 2 1 2 1	4.2 6.8 1.0 93.2 10.2 5.3 1.1 182.0	(0.9-12.3) (0.8-24.7) (0.7-1.5) (34.2-202.8) (1.2-36.8) (0.1-29.5) (0.1-4.1) (45.5-1014.1)
Fazzo et al 2009	Sacelit San Filippo del Mela, 198 operai (175 uomini, 23 donne), osservazione 1986-2009	Uomini: T.m. pleura: T.m. peritoneo: T.m.polmone: Asbestosi: [2]	2 0 10 5	19.4 [3] - 2.8 [3] 80.1 [3]	(2.4-70.2) - (1.4-5.2) (26-187)

Note:

[1] Merler E, comunicazione personale

[2] pneumoconiosi

[3] SPMR

Tabella 5. Studi italiani su popolazioni con esposizioni non professionali dovute a lavorazione del cemento amianto. Oss: numero di casi osservati; IC95%: intervallo di confidenza al 95%; (ref): categoria di riferimento.

Autori e anno	Disegno dello studio	Categorie di esposizione / categoria nosologica	Oss	Rischio relativo	IC95%
Magnani et al 2001	Mesoteliomi pleurici.	Esposizioni:			
Maule et al 2007	Studio caso controllo di popolazione tra i residenti nella Unità sanitaria locale di Casale Monferrato. Casi con conferma istologica. Periodo 1987-1993	• Addetti stabilimento Eternit di Casale Monferrato:	27	52.5	(12.5-220.0)
		• Residenza in Casale, a distanza di m < 500:	5	27.7	(3.1-247.7)
		500-1499:	41	22.0	(6.3-76.5)
		1500-2499:	9	21.0	(4.9-91.8)
		>2500 m:	4	11.1	(1.8-67.2)
		• Residenza in comune circostante Casale:	12	8.3	(2.1-32.6)
• Nessuna delle precedenti:	4	(ref)			
Ferrante et al 2007	Studio di coorte storica sulla mortalità e sull'incidenza di mesotelioma tra le mogli dei lavoratori del cemento amianto di Casale Monferrato: 2018 donne sposate a operai impiegati tra il 1950 ed il 1986 presso la Eternit di Casale Monferrato (esclude quelle impiegate presso lo stesso stabilimento). Osservazione 1950-2003.	Malattia causa di morte:			
		• T.m. pleura:	21	18.0	(11.1-27.5)
		• T.m. peritoneo:	3	2.5	(0.5-7.4)
		• T.m. polmone:	12	1.2	(0.6-2.0)
		• Asbestosi:	0	-	-
Bilancia et al 2003, Musti et al 2009	Mesoteliomi maligni in genere. Studio caso controllo di popolazione tra i residenti in Bari. Casi privi di esposizioni professionali e domestiche. Periodo 1993-2003	Esposizioni:			
		• Residenza in Bari, a distanza di m < 500:	4	5.3	(1.2-23.7)
		500-999:	8	1.5	(0.6-3.8)
		1000-1499:	5	1.3	(0.5-3.7)
		1500-1999:	8	2.3	(0.9-6.1)
		>2000 m:	23	(ref)	

Figura 1. Istogramma della distribuzione di frequenza dell'anno di prima esposizione dei casi di mesotelioma maligno con impiego nel comparto cemento-amianto

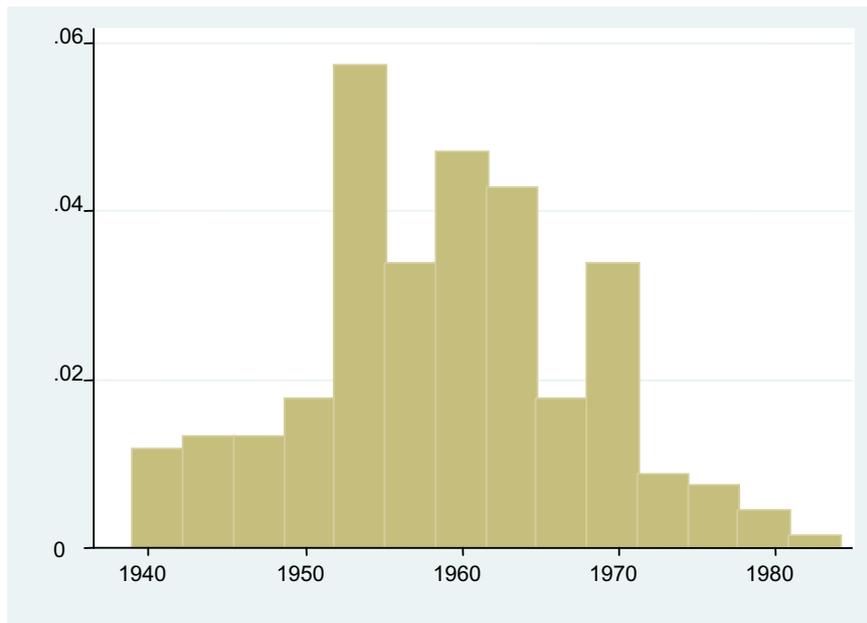


Figura 2. Istogramma della distribuzione di frequenza della durata di lavoro dei casi di mesotelioma maligno con impiego nel comparto cemento-amianto

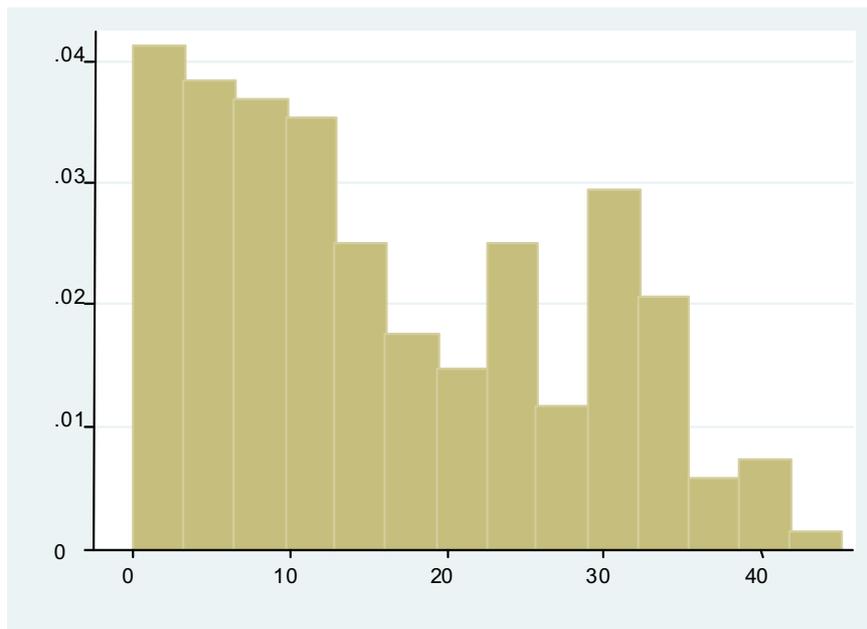


Figura 3. Istogramma della distribuzione di frequenza del tempo dall'inizio dell'esposizione dei casi di mesotelioma maligno con impiego nel comparto del cemento-amianto

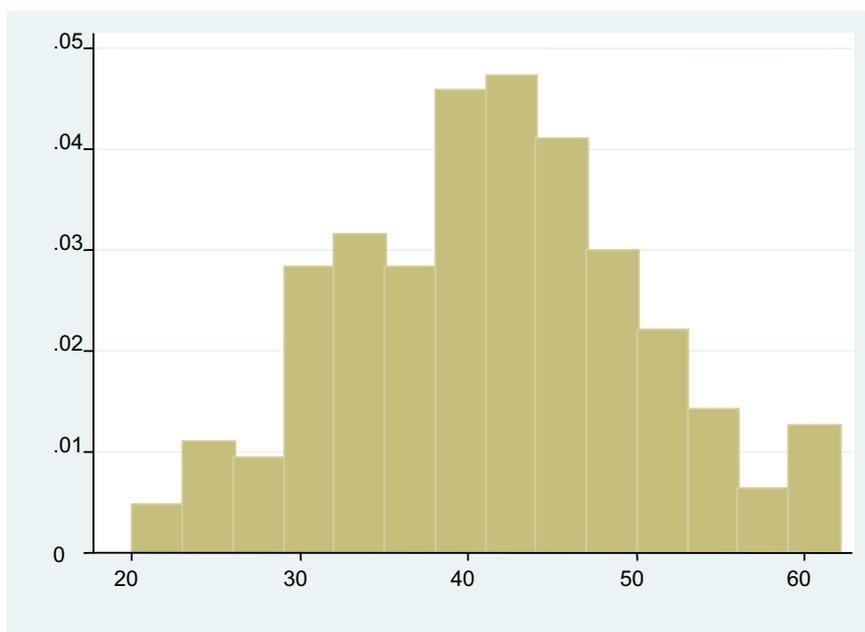


Figura 4. Istogramma della distribuzione di frequenza del tempo dalla cessazione dell'esposizione dei casi di mesotelioma maligno con impiego nel comparto del cemento-amianto

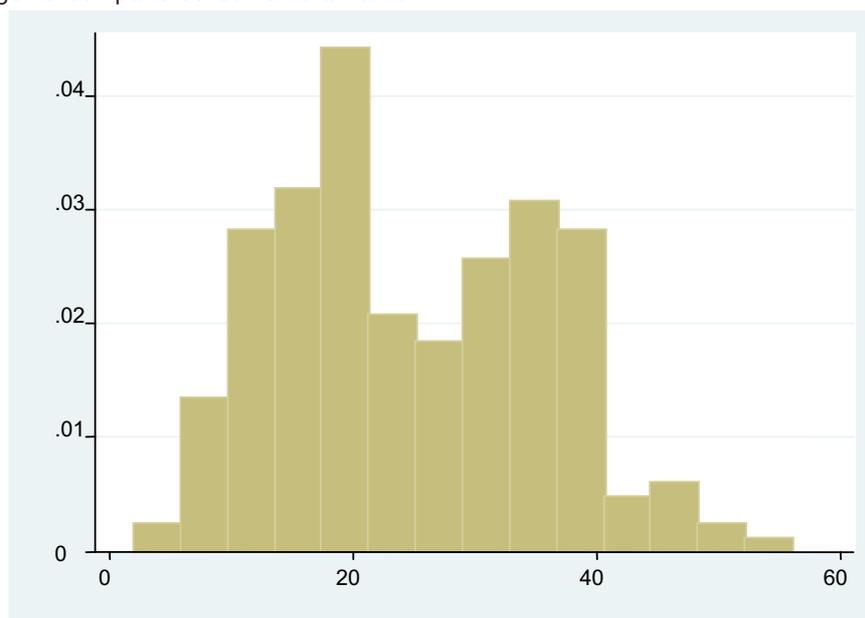


Figura 5. Meta-analisi dei risultati degli studi sulla mortalità per tumore maligno della pleura in addetti a stabilimenti italiani del cemento-amianto

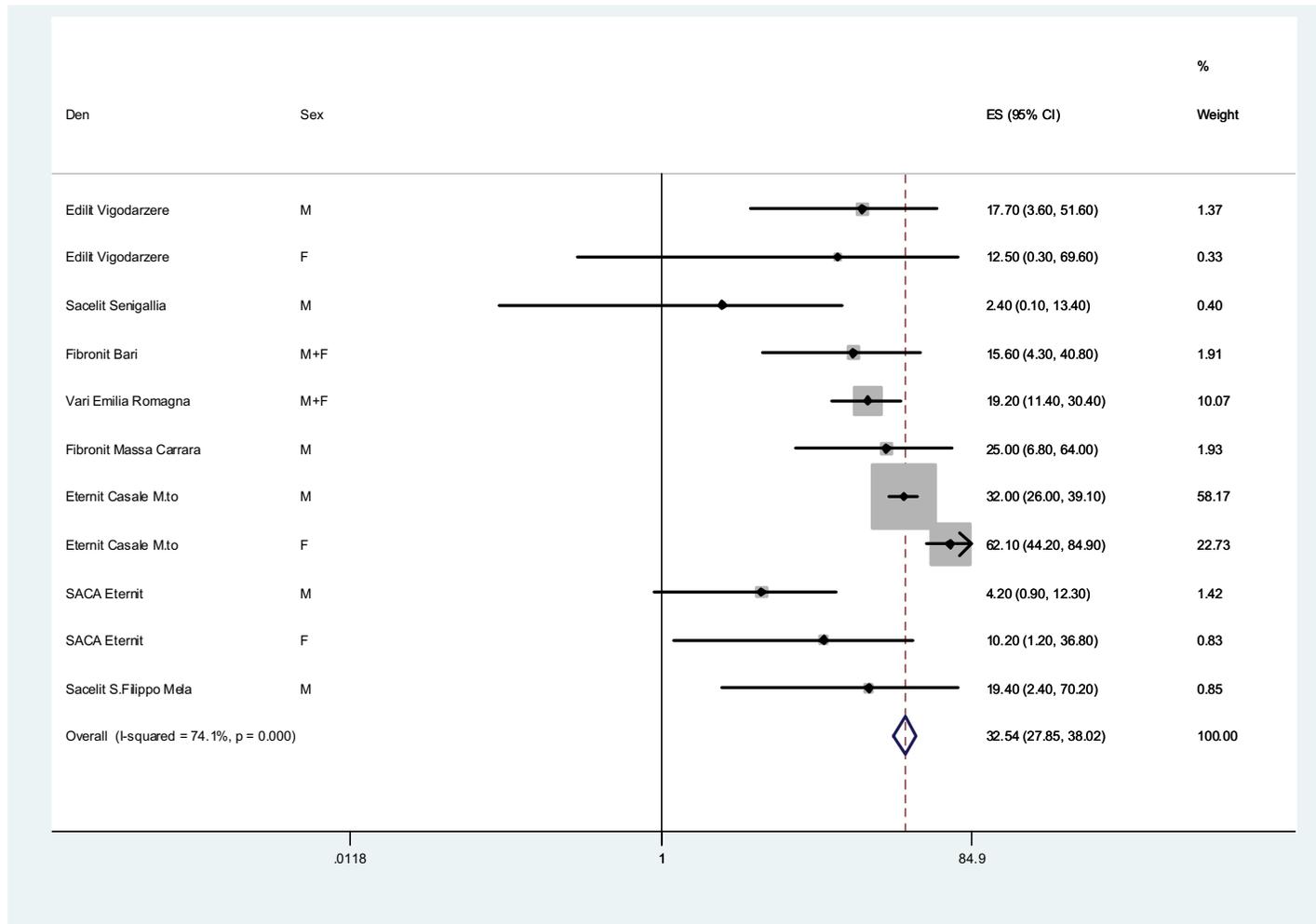
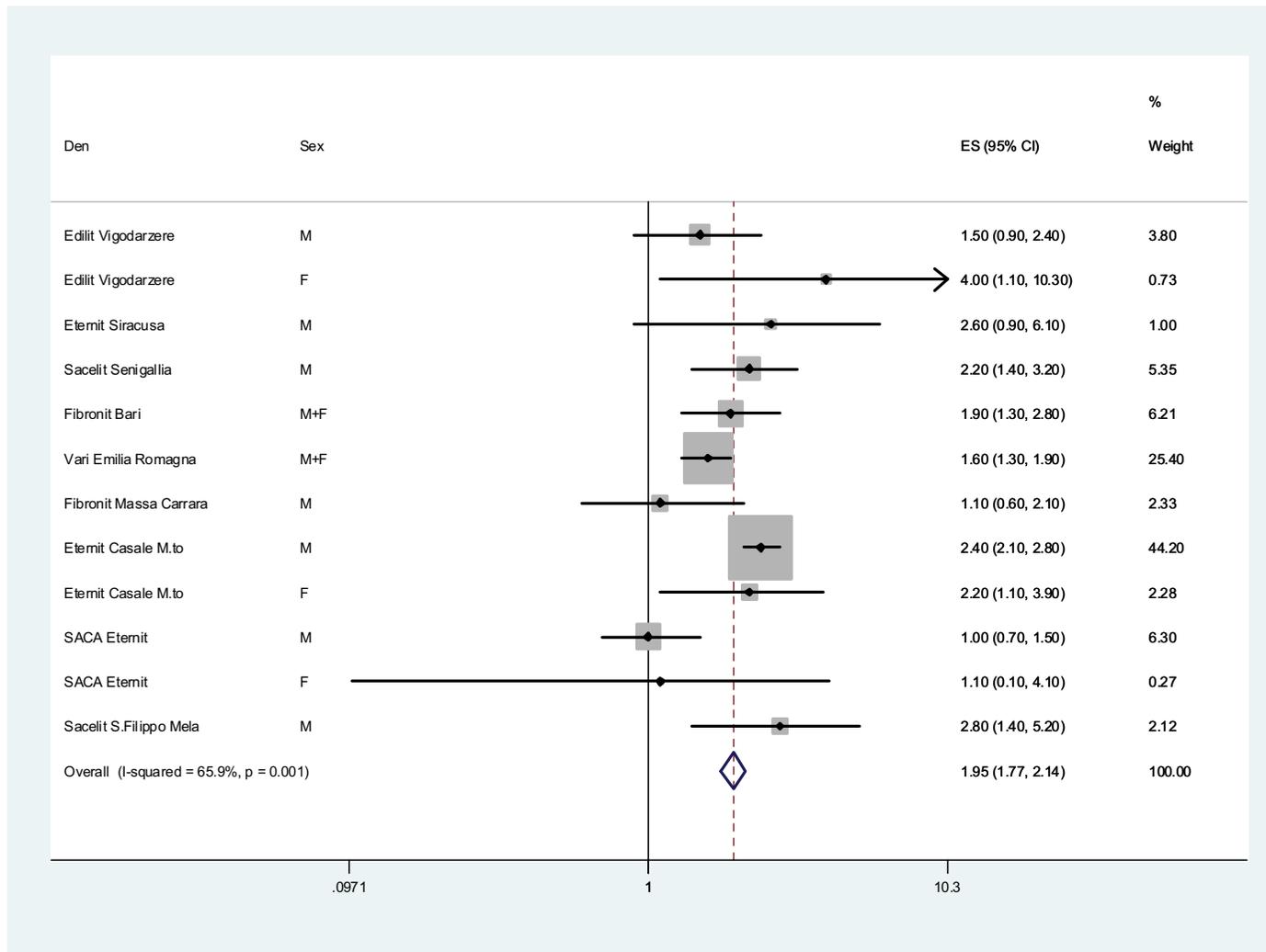


Figura 6. Meta-analisi dei risultati sulla mortalità per tumore maligno del polmone in addetti a stabilimenti italiani del cemento-amianto



CAPITOLO 5

L'ESPOSIZIONE AD AMIANTO NEL SETTORE EDILE: CONSIDERAZIONI GENERALI E ANALISI DEI DATI ReNaM

Stefano Silvestri, Alessandra Benvenuti, Domenica Cavone, Fulvio Cavariani, Davide Di Marzio, Valerio Gennaro, Francesco Giofrè, Carolina Mensi, Enzo Merler, Dario Mirabelli, Marina Musti, Carmela Nicita, Cristiana Pascucci, Alessandro Marinaccio e Gruppo di lavoro ReNaM **

Introduzione

Un settore produttivo che presenta un elevato numero di casi di mesotelioma maligno (MM) a livello regionale e nazionale è quello edile. Ciò è dovuto ai molteplici utilizzi di amianto o di materiali che lo contenevano (MCA) nelle costruzioni edili ed all'elevato numero di addetti in tutto il territorio nazionale.

Questa osservazione era già emersa nel Secondo Rapporto ReNaM, relativo agli anni di osservazione fino al 2001 [1]. Numerosi Autori hanno riportato eccessi di mortalità per mesotelioma in questo complesso comparto lavorativo, eccessi osservati sia in rilevazioni nazionali [2, 3] che internazionali [19].

Robinson analizza la mortalità di circa 31.000 "electrical workers" nel comparto costruzioni e riferisce un Rapporto Proporzionale di Mortalità (PMR) di 356 per MM [4]; Meyer, dai dati SWORD 1999 ("Surveillance of Work related and Occupational Respiratory Disease") del Regno Unito mostra un trend in aumento per questo settore, con un tasso annuo di incidenza per 100.000 occupati nel periodo 1996-1999, riferito al MM, di 18,0 [5].

Koskinen, per 16.696 addetti al comparto costruzioni in Finlandia seguiti nel periodo 1990-2000, riporta un Rapporto Standardizzato di Incidenza (SIR) per MM statisticamente significativo di 1,96 [6]; Hemminki, per il mesotelioma perioteneale nel periodo 1961-1998 in Svezia, riporta un SIR di 7,22 [7]. Sempre Koskinen aggiorna i dati della coorte di edili per il periodo 1992-1998 e riporta un SIR statisticamente significativo per MM di 2,43 [8]. Burdorf riporta dati sui casi olandesi di MM occorsi nel periodo 1990-2000 e stima un rischio (risk ratio) di 5,1 nel settore costruzioni [9].

Nel 2005 Engholm analizza il rischio amianto nel settore costruzioni in Svezia e riporta dati di incidenza di tumori pleurici riferiti agli anni 1975-1998, con SIR statisticamente significativo di 3,16 per gli addetti al comparto, classificati con elevata esposizione ad amianto [10]. Valori elevati di odds ratio (OR) statisticamente significativi per lavoratori delle costruzioni, sono riportati anche da Goldberg, che ha elaborato i dati del sistema nazionale francese di sorveglianza del mesotelioma avviato nel 1998 [11]. Jarvholm, dai dati della coorte Bygghalsan, che comprende l'80% dei lavoratori del comparto costruzioni in Svezia nel periodo 1971-1993, stima che una percentuale compresa tra il 25 ed il 40% di tutti i mesoteliomi pleurici nel loro paese siano dovuti alle esposizioni ad amianto in questo settore [12]. Hisanaga riferisce che nel periodo 2005-2006 in Giappone il 42% dei casi di mesotelioma indennizzati era rappresentato da lavoratori del settore costruzioni [13]. Rake, dai dati di uno studio caso-controllo condotto in Gran Bretagna sul rischio di mesotelioma di origine occupazionale, domestica o ambientale, riporta OR statisticamente significativi di 15,3 per gli addetti al settore costruzioni [14]. Anche Dement dallo studio di una coorte di 8.976 addetti alle costruzioni di siti nucleari negli Stati Uniti riporta Rapporti Standardizzati di Mortalità (SMR) significativi per MM di 5,93 [15].

Nel settore edile in Italia, almeno fino ad oggi, l'occupazione ha riguardato prevalentemente il genere maschile.

I mesoteliomi negli edili rappresentano in assoluto quelli più numerosi quando è valutata la disaggregazione dei casi per attività produttiva sia per i COR che hanno esaminato i casi insorti su un ampio arco temporale, sia per quelli che hanno iniziato l'attività di registrazione più di recente.

In Veneto il tasso annuale nell'insieme degli edili, unico dato ad oggi pubblicato, è risultato essere di $4,08 \times 10^5$ [3].

Materiali e metodi

La classificazione delle attività economiche dell'ISTAT (ATECO 91) inquadra il settore edile nel codice "45" che è composto da 5 sotto-settori a loro volta composti da numerosi comparti (Tabella 1). Il filo che guida questa classificazione segue la logica del processo produttivo iniziando dalla preparazione del cantiere (45.10.0), proseguendo con la costruzione (45.20.0) e l'installazione dei servizi in un fabbricato (45.30.0) e terminando con i lavori di completamento degli edifici (45.40.0). Un ultimo codice (45.50.0) individua il sotto-settore del noleggio di macchinari edili. Da un punto di vista dei profili di rischio, sia i sotto-settori che i comparti presentano problematiche di igiene del lavoro molto dissimili tra loro, anche nei confronti del rischio amianto. Da qui la necessità di procedere, per quanto i dati lo consentano, ad un'analisi del settore, oltre che nel suo insieme, per singoli comparti, che hanno presentato diversità nelle modalità di lavoro, nei materiali in uso in periodi storici diversi e che hanno avuto influenza sul rischio amianto.

Tabella 1. Schema di codifica ISTAT del settore edile (ATECO 91)

45.00.0	COSTRUZIONI
45.10.0	<i>Preparazione del cantiere edile</i>
45.11.0	Demolizione di edifici e sistemazione del terreno
45.12.0	Trivellazioni e perforazioni
45.20.0	<i>Costruzione completa o parziale di edifici; genio civile</i>
45.21.0	Lavori generali di costruzione di edifici e lavori di ingegneria civile
45.22.0	Posa in opera di coperture e costruzione di ossature di tetti di edifici
45.23.0	Costruzione di autostrade, strade, campi di aviazione e impianti sportivi
45.24.0	Costruzione di opere idrauliche
45.25.0	Altri lavori speciali di costruzione
45.30.0	<i>Installazione dei servizi in un fabbricato</i>
45.31.0	Installazione di impianti elettrici
45.32.0	Lavori di isolamento
45.33.0	Installazione di impianti idraulico-sanitari
45.34.0	Altri lavori di installazione
45.40.0	<i>Lavori di completamento degli edifici</i>
45.41.0	Intonacatura
45.42.0	Posa in opera di infissi in legno o in metallo
45.43.0	Rivestimento di pavimenti e di muri
45.44.0	Tinteggiatura e posa in opera di vetrate
45.45.0	Altri lavori di completamento degli edifici
45.45.1	Attività non specializzate di lavori edili
45.45.2	Altri lavori di completamento di edifici

L'estrazione dei casi insorti nel settore edile dall'archivio nazionale ReNaM 1993-2004 è stata effettuata con i seguenti criteri:

- diagnosi di mesotelioma maligno classificata come certa, probabile o possibile
- almeno un periodo di lavoro nel settore edile (codice "45" a 2 cifre)
- attribuzione di esposizione professionale ad amianto certa, probabile, possibile e ignota o con esposizione familiare o ambientale dovuta al settore edile.

Una sottoselezione della casistica ha preso in esame i casi che hanno subito una esposizione prevalente nel settore edile, includendo i casi che hanno subito anche altre esposizioni in settori diversi da quello edile ma con un livello di esposizione inferiore. Ciò è stato fatto per poter più agevolmente descrivere la numerosità della casistica insorta per rischi ben individuabili e tipici del settore. La classificazione dell'esposizione da un punto di vista qualitativo è quella contenuta nelle Linee Guida ISPESL 2003 [16].

LE OCCASIONI DI ESPOSIZIONE

Le occasioni di esposizione

Dato che l'amianto è un minerale piuttosto diffuso in natura, almeno come contaminante, può essere incontrato durante opere di scavo o di trivellazione e pone gli addetti del comparto "Trivellazioni e perforazioni" (45.12.0) in condizioni di possibile rischio, anche attuale.

Se si considera che di tutto l'amianto in fibra estratto ed importato in Italia, la maggior parte sia stato impiegato per la produzione di manufatti in fibrocemento, la stima si pone tra il 90 ed il 95%, e ne consegue che le occasioni di esposizione per gli addetti al comparto costruzioni edili, civili ed industriali, siano state molteplici. Avere svolto la mansione di muratore e manovale comporta compiti che espongono a rischio di esposizione ad amianto tra i quali primeggia senza dubbio quella del taglio di MCA con strumenti elettrici e dischi abrasivi sia in fase di demolizione (45.11.0) che di costruzione (45.21.0), certamente mai effettuato in presenza di aspirazione localizzata e senza protezioni individuali, con la sola attenuante che detti lavori venivano svolti principalmente all'aperto e non continuativamente. Fanno eccezione gli appartenenti al comparto "posa in opera di coperture" (45.22.0): gli addetti al montaggio di lastre di copertura in cemento amianto subivano una esposizione con le stesse condizioni, ma di minore intermittenza. Con molta probabilità in alcune aree geografiche simili condizioni di esposizione si verificavano nel comparto "costruzione di opere idrauliche" (45.24.0) dove sono state utilizzate condotte in cemento amianto per l'adduzione dell'acqua potabile, per le acque di scarico e per il gas. Da non trascurare poi il particolare che le condotte a pressione contengono un'alta percentuale di amianto della varietà crocidolite (amianto blu).

Gli addetti del comparto dell'edilizia stradale, per i quali possiamo stimare una sporadica utilizzazione di manufatti in cemento amianto, hanno avuto occasioni di esposizione durante l'impiego dei sottofondi stradali costituiti da breccia di ofioliti (comunemente dette "pietre verdi"). In alcune aree del nord Italia sono stati impiegati anche la breccia di scarto della miniera di Balangero e la cosiddetta "fibretta", cioè crisotilo a fibra molto corta, come filler per la finitura dei manti stradali ed autostradali.

Le condizioni di rischio per gli installatori di impianti elettrici (45.31.0) sono state decisamente diversificate in dipendenza dell'ambiente in cui effettuavano i lavori e dei materiali che venivano direttamente impiegati. Scarsa o comunque bassa era la probabilità di esposizione per gli installatori di impianti elettrici in abitazioni civili. Questa condizione poteva decisamente aggravarsi per gli installatori di impianti nei fabbricati industriali ed in grandi fabbricati coibentati con amianto friabile ed ancor di più per i dipendenti di ditte che lavoravano in appalto nei cantieri navali, nelle ditte di costruzione e manutenzione dei rotabili e nella costruzione e manutenzione delle centrali elettriche. E' inoltre da ricordare l'uso di materiali contenenti amianto in quadri elettrici ed in linee elettriche con percorsi in prossimità di fonti di calore.

Gli addetti ai lavori di isolamento con amianto (45.32.0) comunemente detti coibentatori rappresentano la categoria di lavoratori che hanno subito esposizione continua ed a livelli decisamente importanti avendo utilizzato sempre materiali in matrice friabile tra cui sono da ricordare gli intonaci a spruzzo, i materassini in tessuti o feltri, le coppelle e lastre in "magnesia". Vi sono notizie circa una più frequente utilizzazione di Dispositivi di Protezione Individuale respiratori da parte di questa categoria di lavoratori, con molta probabilità dettata dalle condizioni di estrema polverosità in cui potevano trovarsi, in particolare durante le coibentazioni a spruzzo che rendevano l'aria irrespirabile. I coibentatori hanno prestato la loro opera in vari ambienti, da quelli edili civili ed industriali a quelli produttivi di rotabili ferroviari e di grandi navi in ferro. Sono state frequentemente descritte operazioni di coibentazione effettuate in ambienti dove erano presenti altri lavoratori con mansioni e compiti diversi che sono stati a loro volta esposti in modo passivo. Questa routinaria concomitanza di lavori è perdurata in molti comparti produttivi fino a circa metà degli anni '70.

Un altro comparto del settore edile che merita una descrizione separata è quello dei termoidraulici, che si è distinto per l'impiego di una grande varietà di MCA compatti e friabili ed in condizioni ambientali di lavoro molto diversificate tra loro. In periodi precedenti quello della diffusione di condotte di scarico delle acque reflue in plastica era elevata la diffusione di tubi in cemento amianto che solitamente erano aggiustati ed installati dagli stessi idraulici. Tutti gli isolamenti di tubi in metallo per il trasporto di fluidi caldi, in particolare quelli per il trasporto di vapore, erano coibentati con amianto friabile. Il lavoro di coibentazione poteva essere effettuato dallo stesso idraulico artigiano, se non era previsto l'intervento del coibentatore, mentre quasi sempre erano gli stessi idraulici che intervenivano nelle riparazioni a demolire le coibentazioni esistenti. I lavori sulle caldaie, da quelle di condominio a quelle industriali, hanno sempre rappresentato importanti occasioni di esposizione.

Più scarse risultano invece le descrizioni di condizioni di rischio per il comparto dei lavori di completamento degli edifici (45.40.0). E' stata segnalata la presenza di amianto nei premiscelati per intonaci e questa notizia ha trovato conferma in analisi effettuate su intonaci a Venezia. E' certa la presenza di amianto nelle mattonelle in resina vinilica (Vinylamianto), nei collanti utilizzati anche per l'incollaggio di linoleum, ma è altrettanto certo che le operazioni di posa di questi materiali molto compatti abbiano comportato diffusioni di polveri decisamente molto basse. E' certa e documentata la presenza di amianto in alcuni tipi di vernici che ponevano gli operatori in condizioni di rischio durante la carteggiatura. Gli impermeabilizzatori di coperture e di superfici utilizzavano fibretta di amianto in polvere mescolandola con bitume ed il rischio si verificava prima della formazione dell'impasto.

Questa descrizione per singoli comparti ha cercato di mettere in luce le utilizzazioni dirette di MCA, ma è altrettanto importante sottolineare che tutte queste categorie di lavoratori possono essersi trovate in ambienti con condizioni di esposizioni passive ad amianto in lavorazione.

Risultati

Nell'archivio ReNaM risultano presenti 1.461 casi di mesotelioma maligno che hanno avuto almeno un periodo di lavoro nel settore edile e rappresentano quindi il 22% dei casi per i quali è stata valutata l'esposizione ad amianto. Tuttavia se si escludono i casi che hanno una esposizione prevalente in settori diversi dall'edilizia il numero si riduce a 692 (10,4% della casistica nazionale). Quasi tutti i casi di mesotelioma negli edili sono insorti in soggetti di genere maschile; sono tuttavia registrati 47 casi di mesoteliomi insorti in soggetti di genere femminile, quasi tutti determinati da occasioni di esposizione non lavorative, bensì familiari per aver convissuto con soggetti esposti ad amianto sul lavoro. Sono state calcolate frequenze per area geografica per l'insieme dei mesoteliomi nelle diverse sedi anatomiche.

Tabella 2. Casistica settore edile e distribuzione geografica

COR	N° casi	% parziale*	% su totale Renam	N° casi occupazionali	% su casi occupazionali**
LOMBARDIA	113	16,3	1,7	629	18,0
VENETO	111	16	1,67	578	19,2
PIEMONTE	93	13,4	1,4	764	12,2
LIGURIA	83	12	1,25	796	10,4
EMILIA-ROMAGNA	79	11,4	1,19	418	18,9
TOSCANA	75	10,8	1,13	458	16,4
SICILIA	35	5,1	0,53	127	27,6
FRIULI-VENEZIA GIULIA	26	3,8	0,39	282	9,2
PUGLIA	26	3,8	0,39	291	8,9
MARCHE	24	3,5	0,36	108	22,2
CAMPANIA	10	1,4	0,15	119	8,4
SARDEGNA	7	1	0,11	19	36,8
LAZIO	4	0,6	0,06	20	20,0
BASILICATA	3	0,4	0,05	13	23,1
ABRUZZO	2	0,3	0,03	10	20,0
VALLE D'AOSTA	1	0,1	0,02	5	20,0
Totale	692	100	10,42	4637	14,9

Da un punto di vista diagnostico la casistica è così suddivisa:

Diagnosi	N°	%
MM Certa	572	82,7
MM Probabile	80	11,6
MM Possibile	40	5,8
Totale	692	100

Circa l'83% dei casi presentano il livello diagnostico di certezza
La sede anatomica della lesione si presenta suddivisa nel seguente modo:

Tabella 4. Casistica ReNaM 1993-2004; settore edile; sede anatomica.

Sede	N°	%
Pleura	650	93,9
Peritoneo	36	5,2
Pericardio	3	0,4
Tunica vaginale testicolo	3	0,4
Totale	692	100

La sede pleurica risulta prevalente ed insieme a quella peritoneale costituiscono il 99% dei casi; tuttavia sono presenti anche 3 casi del pericardio e 3 della tunica vaginale del testicolo. La sede anatomica è stata suddivisa per sesso ed il calcolo ha restituito i valori riportati nella seguente tabella:

Tabella 5. Casistica ReNaM 1993-2004; settore edile; sede anatomica suddivisa per sesso.

Sesso	N° casi	%	Sede anatomica							
			Pleura		Peritoneo		TV testicolo		Pericardio	
			N°	%*	N°	%*	N°	%*	N°	%*
Maschi	645	93,2	608	94,3	31	4,8	3	0,4	3	0,4
Femmine	47	6,8	42	89,4	5	10,6	-	-	-	-
Totale	692	100	650	94,0	36	5,2	3	0,4	3	0,4

La sede pleurica risulta prevalente in entrambi i sessi (da osservare che la sede peritoneale nelle donne risulta percentualmente più del doppio di quella degli uomini).

I casi che durante la loro vita lavorativa, familiare ed extra lavorativa hanno trascorso almeno un periodo con rischio derivante dal settore edilizia sono riportati nelle seguenti Tabelle 6 e 7. Nella Tabella 6 sono riportate le modalità di intervista per la casistica di entrambi i sessi.

Tabella 6. Casistica ReNaM 1993-2004; settore edile con esposizione ad amianto e modalità di intervista

Esposizione	N° Casi	%*	Intervista diretta	%**	Intervista proxy	%**	No intervista	%**	Non codificata	%**
Certa	358	51,7	203	56,7	144	40,2	11	3,1	-	-
Probabile	79	11,4	23	29,1	52	65,8	3	3,8	1	1,3
Possibile	166	24,0	57	34,3	85	51,2	24	14,5	-	-
Familiare	41	5,9	15	36,6	24	58,6	2	4,8	-	-
Extra lavorativa	18	2,6	10	55,6	8	44,4	-	-	-	-
Ignota	30	4,3	9	30,1	19	63,3	1	3,3	1	3,3
Totale	692	100	317	45,9	332	47,9	41	5,9	2	0,3

* percentuale di colonna
** percentuale di riga

Di seguito l'attribuzione della classe di esposizione suddivisa per sesso:

Tabella 7. Casistica del settore edilizia ed esposizione ad amianto

Esposizione	Maschi		Femmine		Totale	
	N° Casi	%	N° Casi	%	N°casi	%
Certa	354	54,9	4	8,5	358	51,7
Probabile	79	12,2	-	-	79	11,4
Possibile	165	25,6	1	2,1	166	24,0
Familiare	5	0,8	36	76,6	41	5,9
Extra lavorativa	15	2,3	3	6,4	18	2,6
Ignota	27	4,2	3	6,4	30	4,3
Totale	645	100	47	100	692	100

Complessivamente 603 casi, 598 del genere maschile e 5 del genere femminile, hanno subito esposizione occupazionale ad amianto in edilizia a qualunque livello di certezza. I restanti casi si suddividono in esposti per motivi familiari (41 casi), extra professionali (18 casi) ed ignoti (29 casi). I casi con esposizione ignota rappresentano circa il 5% della casistica. I casi familiari si riscontrano prevalentemente nel genere femminile (88%) ed i 3/4 della casistica sono localizzati in Piemonte (42%) ed in Veneto (32%).

I restanti 769 casi che hanno trascorso almeno un periodo della vita lavorativa in edilizia si suddividono nel seguente modo:

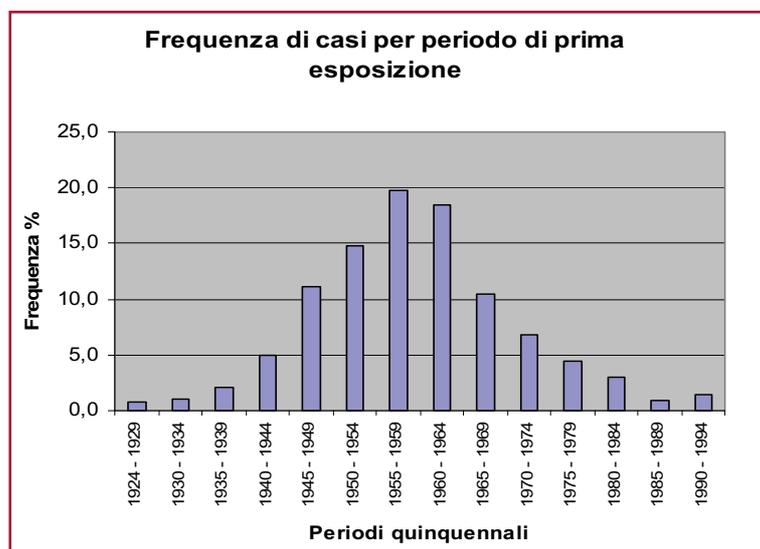
- 264 casi sono classificati con un livello massimo in altri comparti pari a quello assegnato in edilizia;
- 477 casi sono classificati con un livello massimo in altri settori e comparti di lavoro;
- 28 casi con esposizione familiare con imprecisa definizione del settore di lavoro del convivente.

Per quanto riguarda l'anno di inizio esposizione è stata calcolata la numerosità in intervalli di 5 anni dei 554 casi che hanno avuto esposizione nel solo settore edile. Nella Tabella 8 sono riportati 542 casi mancando per 12 l'anno di inizio lavoro.

Tabella 8. Periodo di inizio esposizione

Anni	N° Casi	%
1924 - 1929	4	
1930 - 1934	6	0,8
1935 - 1939	11	1,1
1940 - 1944	27	4,9
1945 - 1949	60	10,3
1950 - 1954	80	14,8
1955 - 1959	107	20,2
1960 - 1964	100	23,2
1965 - 1969	57	10,6
1970 - 1974	37	5,7
1975 - 1979	24	3,4
1980 - 1984	16	3,4
1985 - 1989	5	0,8
1990 - 1994	8	0,8
Totale	542	100

Figura 1. Periodo di inizio esposizione



Come rilevato in altri settori produttivi i tre lustri dal '50 al '65 risultano ancor oggi quelli in cui ha iniziato il lavoro più del 50% dei casi. In particolare 3/4 dei casi hanno iniziato il lavoro negli anni, anche remoti, che precedono il 1965 (Figura 1). Ciò è dovuto al momento particolare che attraversava il Paese: demolizioni e ricostruzioni post belliche e boom edilizio a cavallo degli anni '60 hanno comportato una manipolazione e consumo importante di cemento amianto e l'impiego di un gran numero di addetti.

Durata di esposizione

E' stata calcolata la durata del lavoro dei 554 casi che hanno avuto uno o più periodi di lavoro nel settore edile e nessun altro periodo con esposizione in altri settori o comparti produttivi. I risultati suddivisi per quinquenni sono riportati nella seguente tabella:

Tabella 9. Casistica ReNaM 1993-2004: durata per quinquennio del lavoro in edilizia

Durata lavoro in edilizia		
Anni	N° casi	%
< 5	81	14,6
5-9	47	8,5
10-14	42	7,6
15-19	45	8,1
20-24	57	10,3
25-29	52	9,4
30-34	57	10,3
35-39	63	11,4
40-44	49	8,8
45-49	36	6,5
50-54	16	2,9
>= 55	9	1,6
Totale	554	100

Circa 1/7 dei casi ha lavorato per un periodo piuttosto breve (< 5 aa), il 40% circa ha lavorato da 20 a 40 anni in edilizia. Coloro che vi hanno lavorato per tutta la loro vita lavorativa (>29 aa) sono il 40% dell'intero gruppo.

La distribuzione geografica dell'intera casistica è stata suddivisa per livello qualitativo di esposizione.

Tabella 10. Casistica ReNaM 1993-2004: suddivisione territoriale e livello di esposizione (liv-max) nel settore edile

COR	N° casi per livello esposizione												Tot	%**
	1	%*	2	%*	3	%*	4	%*	6	%*	8	%*		
LOMBARDIA	72	63,7	8	7,1	26	23,0	2	1,8	1	0,9	4	3,5	113	16,3
VENETO	69	62,2	2	1,8	26	23,4	13	11,7	1	0,9	-	-	111	16,0
PIEMONTE	46	49,5	9	9,7	16	17,2	17	18,3	5	5,4	-	-	93	13,4
LIGURIA	43	51,8	14	16,9	13	15,7	3	3,6	4	4,8	6	7,2	83	12,0
EMILIA-ROMAGNA	39	49,4	11	13,9	16	20,3	3	3,8	4	5,1	6	7,6	79	11,4
TOSCANA	45	60,0	2	2,7	16	21,3	1	1,3	3	4,0	8	10,7	75	10,8
SICILIA	10	28,6	11	31,4	11	31,4	-	-	-	-	3	8,6	35	5,1
FRIULI-VENEZIA GIULIA	14	53,8	2	7,7	9	34,6	-	-	-	-	1	3,8	26	3,8
PUGLIA	6	23,1	2	7,7	18	69,2	-	-	-	-	-	-	26	3,8
MARCHE	10	41,7	11	45,8	3	12,5	-	-	-	-	-	-	24	3,5
CAMPANIA	3	30,0	-	-	6	60,0	-	-	-	-	1	10,0	10	1,4
SARDEGNA	-	-	4	57,1	1	14,3	2	28,6	-	-	-	-	7	1,0
LAZIO	1	25,0	-	-	2	50,0	-	-	-	-	1	25,0	4	0,6
BASILICATA	-	-	2	66,7	1	33,3	-	-	-	-	-	-	3	0,4
ABRUZZO	-	-	1	50,0	1	50,0	-	-	-	-	-	-	2	0,3
VALLE D'AOSTA	-	-	-	-	1	100,0	-	-	-	-	-	-	1	0,1
Totale	358	51,7	79	11,4	166	24,0	41	5,9	18	2,6	30	4,3	692	100

*percentuali di riga

** percentuali di colonna

Sono stati calcolati i singoli periodi di esposizione suddivisi per comparto produttivo e per livello qualitativo assegnato. Il risultato è riportato nella seguente tabella:

Tabella 11. Casistica ReNaM 1993-2004: n° periodi di lavoro suddivisi per comparto e livello di esposizione

ATECO 91		LIVELLO DI ESPOSIZIONE									
		1	2	3	4	6	7	8	9	10	TOT
45.00.0	Settore edile senza specifica di comparto	285	61	304			85	146	7	4	892
45.10.0	Generica preparazione del cantiere edile			7				7			14
45.11.0	Demolizione edifici e sistemazione del terreno	8	4	3			1	2			18
45.12.0	Trivellazioni e perforazioni	1					1				2
45.20.0	Generica costruzione di edifici	47	27	36		1	6	25	1	0	143
45.21.0	Lavori generali di costruzione di edifici e lavori di ingegneria civile	124	37	172			9	100	1	1	444
45.22.0	Posa in opera di coperture e costruzione di ossature di tetti di edifici	12	1	2				2			17
45.23.0	Costruzione di autostrade, strade, campi aviazione, impianti sportivi	7	1	10			7	22		1	48
45.24.0	Costruzione di opere idrauliche	7	2	11			1	6		1	28
45.25.0	Altri lavori speciali di costruzione	16	6	8			3	10			43
45.30.0	Installazione dei servizi in un fabbricato	5	1	4			2	8	1		21
45.31.0	Installazione di impianti elettrici	37	6	23	1	1	7	37	1		113
45.32.0	Lavori di isolamento (coibentazione)	77	4	3				4			88
45.33.0	Installazione di impianti idraulico-sanitari	114	30	53			29	25	2		253
45.34.0	Altri lavori di installazione	3		4			1	3			11
45.40.0	Generici lavori di completamento degli edifici	8	2	4				5			19
45.41.0	Intonacatura	1	1	7			10	5			24
45.42.0	Posa in opera di infissi di legno e di metallo	1		1			1	1			4
45.43.0	Rivestimento di pavimenti e di muro	4	1	4			5	6			20
45.44.0	Tinteggiatura e posa in opera di vetrate		1	6			3	11			21
45.45.0	Altri lavori di completamento degli edifici	4	1	1				3			9
45.45.1	Attività non specializzate di lavori edili	3	4	16				1			24
45.45.2	Altri lavori di completamento degli edifici	2						1			3
Totale		766	190	679	1	2	171	430	13	7	2259

Al fine di comprendere le problematiche del rischio nei singoli comparti si è ritenuto opportuno estrarre i casi che hanno subito esposizione nel settore edile e soltanto nel comparto di appartenenza. In Tabella 12 viene riportata la selezione dei casi.

Tabella 12. Casistica ReNaM 1993-2004: casi con esposizione esclusiva nel comparto

ATECO91	Descrittiva comparto	N°	% parziale	% sul Renam
45.00.0	Settore edile senza specifica di comparto	173	35,2	2,61
45.10.0	Generica preparazione del cantiere edile	2	0,4	0,03
45.11.0	Demolizione edifici e sistemazione del terreno	3	0,6	0,05
45.12.0	Trivellazioni e perforazioni	1	0,2	0,02
45.20.0	Generica costruzione di edifici	69	14,1	1,04
45.21.0	Lavori generali di costruzione di edifici e lavori di ingegneria civile	103	21,0	1,55
45.22.0	Posa in opera di coperture e costruzione di ossature di tetti di edifici	4	0,8	0,06
45.23.0	Costruzione di autostrade, strade, campi aviazione, impianti sportivi	5	1,0	0,08
45.24.0	Costruzione di opere idrauliche	5	1,0	0,08
45.25.0	Altri lavori speciali di costruzione	5	1,0	0,08
45.31.0	Installazione di impianti elettrici	19	3,9	0,29
45.32.0	Lavori di isolamento (coibentazione)	44	9,0	0,66
45.33.0	Installazione di impianti idraulico-sanitari	39	7,9	0,59
45.34.0	Altri lavori di installazione	1	0,2	0,02
45.40.0	Generici lavori di completamento degli edifici	5	1,0	0,08
45.41.0	Intonacatura	2	0,4	0,03
45.43.0	Rivestimento di pavimenti e di muro	7	1,4	0,11
45.44.0	Tinteggiatura e posa in opera di vetrate	2	0,4	0,03
45.45.0	Altri lavori di completamento degli edifici	2	0,4	0,03
Totale		491	100	7,39

I risultati di questa approfondita analisi per singoli comparti disaggregati ridimensionano la numerosità della casistica del settore edile che solitamente viene erroneamente immaginato come il settore composto da manovali e muratori. I casi provenienti dal comparto delle costruzioni edili rappresentano comunque il numero più elevato nel settore, dato che già emerge tra i casi codificati a 4 cifre (45.21.0). Se a questi vengono sommati quelli codificati a 3 cifre (45.20.0) ed a 2 (45.00.0) la numerosità passa a 345 raggiungendo il 70% della casistica degli esposti esclusivi nei comparti del settore edile.

Sono state calcolate latenza ed età alla diagnosi dei soggetti che hanno lavorato nel settore edile con qualunque livello di esposizione occupazionale ad amianto. La latenza è stata calcolata su 262 soggetti in quanto per 5 di loro non è disponibile

l'anno di inizio esposizione. I coibentatori sono stati ricalcolati separatamente. I risultati sono riportati nella seguente tabella:

Tabella 13. Casistica ReNaM 1993-2004: latenza ed età alla diagnosi

Comparto	Latenza			Età alla diagnosi		
	N°	Media	Dev. st	N°	Media	Dev. St
ATECO=45 Tutti	542	41.8	12.3	554	67.3	10.3
ATECO=45.32.0 Coibentatori	44	38.6	9.7	44	63.6	10.4

Sia latenza che età alla diagnosi mostrano valori comparabili con quelli relativi a casistiche di altri comparti. Di un certo interesse è il dato dei coibentatori che presentano valori sia di latenza che di età alla diagnosi inferiori di circa 4 anni a quelli dell'intera casistica del settore edile.

Per meglio comprendere se latenza ed età alla diagnosi subiscano o meno delle variazioni nel tempo, la casistica è stata suddivisa temporalmente in due periodi: 1993 – 1999 e 2000 – 2004. Si è proceduto al calcolo delle medie e ad una verifica della significatività della eventuale differenza mediante il T di Student. I risultati sono riportati nelle seguente tabella:

Tabella 14. Casistica ReNaM 1993-2004: latenza ed età alla diagnosi; confronto settore edile - coibentatori

Comparto	Latenza		P	Età alla diagnosi		P
	<=1999	>=2000		<=1999	>=2000	
ATECO=45	38.1 (12.0*)	43.2 (12.2*)	< 0001	64.9 (11.2*)	68.2 (9.7*)	< 0005
ATECO=45.32.0	40.8 (9.3*)	37.4 (9.9*)	0.27	63.6 (10.2*)	63.6 (10.7*)	0.99

* Deviazione standard

Da rilevare che in tutto il settore sia latenza che età alla diagnosi subiscono nel tempo un deciso aumento statisticamente significativo. Lo stesso aumento non si osserva nei coibentatori e le piccole differenze tra un periodo e l'altro non raggiungono la significatività statistica.

Risultati Fibre

In un approfondimento sui mesoteliomi nel settore edile svolto dal Registro regionale del Veneto è stato osservato che l'analisi in Microscopia Elettronica a Scansione del carico polmonare di fibre in 11 soggetti che avevano svolto l'attività di edile (nessuno dei quali coibentatore) mostrava valori medi di $1.700.000 \pm 1.000.000$ (range 350.000- 3.300.000), con evidenziazione di fibre di anfiboli in 9 casi su 11, suggerendo quindi da un lato che i casi di mesotelioma che si verificano negli edili siano espressione di esposizioni lavorative ad amianto, dall'altro che la manipolazione dei prodotti abbia comportato comunemente l'esposizione a fibre o mescole di fibre contenenti anfiboli.

Discussione

Circa la codifica dei periodi di lavoro si rilevano ancora alcune criticità, in particolare per l'assegnazione di codici per settore non disaggregati per comparto che non consentono una descrizione dettagliata del rischio subito durante il lavoro.

Un altro punto critico, dovuto al limite intrinseco dell'utilizzazione di una codifica costruita per scopi diversi da quelli del Registro, si rileva nel comparto delle costruzioni di edifici, e cioè i "lavori generali di costruzione di edifici" (45.21.0). Questo codice non è disaggregato per tipo di costruzione, se cioè l'attività svolta dal soggetto abbia riguardato la costruzione di edifici civili, se pubblici o privati o industriali, la ristrutturazione o la costruzione di nuovi edifici, attività che viene chiesto invece di definire nel questionario per le interviste ai soggetti o ai loro parenti. Anche se è importante far presente che nel comparto "costruzioni edili" risulterebbe molto difficile poter suddividere ulteriormente le condizioni di rischio, dato che nei cantieri l'interscambiabilità dei compiti è prassi costante. In alcuni COR è prassi codificare l'attività dell'azienda con il codice del luogo di lavoro in cui si svolge l'attività. Pertanto soggetti appartenenti a ditte di coibentazione (45.32.0) possono essere codificati nel comparto cantieri navali (35.11.1 – 35.11.3) o in altri settori o comparti dove vi era la necessità di coibentare impianti. L'estrazione è stata quindi effettuata anche per codice mansione ed i casi sono stati successivamente assegnati al codice ATECO 45.32.0. I "coibentatori edili", cioè coloro che hanno operato nell'edilizia civile, si presentano in numero assai limitato per il fatto che il metodo costruttivo degli edifici utilizzato in Italia vede la netta prevalenza dell'uso di cemento armato rispetto alle strutture metalliche, che necessitano di protezione dal fuoco più spesso utilizzate in altri paesi e dove la casistica di coibentatori di edifici rappresenta una frazione molto più alta che in Italia.

Benché la consistenza non sia elevata, si è osservata la presenza di casi di mesotelioma in edili per i quali l'attribuzione dell'esposizione ad amianto è stata ritenuta non classificabile. Questa frazione può essere la conseguenza negativa delle modalità di raccolta retrospettiva dell'informazione, ad esempio se l'intervista è stata somministrata ad un parente piuttosto che al soggetto, oppure di una difficoltà a ricostruire la presenza di occasioni di esposizioni ad amianto che, come abbiamo detto sulla base dell'osservazione del loro lavoro, può essere episodica. Le linee guida peraltro indicano nella classe 3 ("possibile") la minima classificazione di un lavoratore edile (presenza certa di amianto nel comparto). Di conseguenza un edile del quale non si hanno informazioni dettagliate sui compiti svolti durante il lavoro dovrebbe essere incluso nella classe possibile. Restano invece nella classe 8 ("ignota") o nella 7 ("improbabile") coloro che intervistati direttamente escludono di aver lavorato direttamente MCA o di essere stati presenti quando altri li lavoravano.

Nei casi in cui il soggetto ammalato è indisponibile per l'intervista, e questa viene somministrata ad un parente o convivente, la quota di esposizioni non identificate (e quindi classificate "ignote") aumenta sensibilmente. In queste circostanze è possibile una sottostima della rilevanza dell'esposizione ad amianto negli edili e, stante il sistema di indennizzo presente in Italia, un minor numero di denunce e riconoscimenti della causa professionale della malattia.

E' già stato osservato che le occasioni di esposizione ad amianto in edilizia hanno compreso il lavoro in edilizia svolto all'estero, in particolare in Svizzera.

Questa informazione consegue alla rilevanza della migrazione per lavoro, alle caratteristiche professionali dei migranti, ma anche ad un utilizzo, per molti versi diverso e maggiore, di amianto e materiali in amianto utilizzati in edilizia in quel Paese. I casi con esposizione esclusiva nei singoli comparti sono solo una parte della casistica del settore edile, in particolare del comparto costruzioni (muratori e manovali) che pur restando quello che ha il numero più elevato di casi nel settore, presenta una casistica relativamente consistente, specie se rapportato all'elevatissimo numero di esposti.

La raccolta sistematica dei casi, avendo avuto inizio negli anni '90 soltanto in alcune regioni e nelle restanti soltanto nel 2000, consente una descrizione parziale della casistica insorta in Italia a seguito delle esposizioni ad amianto verificatesi durante tutto il secolo scorso. Ciononostante l'analisi dell'anno di inizio esposizione e della latenza dei casi raccolti fornisce informazioni importanti osservando l'andamento in crescita sia della latenza sia dell'età alla diagnosi quando la casistica viene divisa per due periodi di incidenza. Questo risultato suggerisce che:

- esposizioni importanti su un elevato numero di esposti siano accadute a cavallo degli anni '60, con ricadute negative sulla salute degli addetti a circa 40 anni dall'inizio dell'esposizione;
- la patologia continui ad insorgere tra i soggetti appartenenti al gruppo di esposti in anni remoti;
- le esposizioni importanti per intensità dal dopoguerra fino a circa la metà degli anni '60 si siano ridotte, e sia diminuito il numero degli esposti per una contrazione del settore "costruzioni";
- la coorte degli edili, presentando un aumento dell'età alla diagnosi in un arco temporale limitato, sia in lenta ma progressiva diminuzione;

- i coibentatori presentano una latenza ed una età alla diagnosi inferiore rispetto al resto del settore. Questo da un lato potrebbe rafforzare l'ipotesi che la latenza possa essere inversamente proporzionale all'intensità di esposizione, dall'altro che la latenza dei coibentatori sia stata calcolata in maniera meno imprecisa di quella degli addetti al settore edile (soggetti che hanno svolto mansioni di muratore o manovale non necessariamente hanno subito esposizione durante il primo giorno di lavoro, cosa che dovrebbe essere accaduta con molta più probabilità ad un coibentatore).

Conclusioni

La casistica di mesoteliomi insorta tra coloro che hanno lavorato nel settore edile, subendo la prevalente esposizione ad amianto della loro vita lavorativa, rappresenta nel suo insieme circa il 10% di tutta la casistica di mesoteliomi di cui si hanno notizie circa l'occupazione e le abitudini di vita, registrati in Italia dal 1993 a tutto il 2004. La selezione dei casi con esposizioni esclusive nei singoli comparti, operazione che consente di descrivere oggettivamente le conseguenze sulla salute del rischio ivi presente, ridimensiona considerevolmente il peso di questa casistica sul totale dei casi registrati con esposizione occupazionale, in particolare se raffrontati all'elevato numero di esposti. Il settore edile necessita di essere analizzato nei singoli comparti dato che i profili di rischio amianto sono stati molto diversi tra loro, sia in termini di intensità e durata, sia per tipo di fibra e di materiali utilizzati.

La presenza di manufatti in cemento-amianto, ancora molto diffusa in campo edile, fa supporre che queste esposizioni possano costituire un reale rischio anche negli anni futuri, sebbene interessino un numero progressivamente minore di addetti (alcuni sono informati sul rischio) e certamente per occasioni di esposizione meno frequenti che nel passato, considerato il fatto che dal 1994 questi manufatti non vengono più venduti e sono oggetto di sostituzioni con altri che non contengono amianto. In aggiunta le attività di rimozione di MCA dovrebbero, almeno a norma di legge, essere oggetto di comunicazione alle strutture di controllo, seguite da approvazione e sorveglianza igienistica. Al momento della messa al bando, le stime dei quantitativi di MCA in opera parlavano di circa 30 milioni di tonnellate di materiali compatti fuori terra e della presenza di circa 83.000 km di condotte per acquedotti ed in misura minore gasdotti. Dai dati disponibili soltanto in alcune regioni sulle rimozioni, e date per vere le stime iniziali, al ritmo attuale l'ultimo manufatto verrebbe rimosso tra 150 anni, anche se ovviamente in questo lungo periodo si assisterà ad una diminuzione progressiva della presenza. Non a caso CAREX ha stimato che in Italia anche in anni recenti rimanga elevato il numero di addetti del settore edile per i quali possa essere ritenuta possibile una esposizione ad amianto (70.000 esposti nel periodo 2000-2003) [17-18].

Bibliografia

1. Il Registro Nazionale dei Mesoteliomi, Secondo Rapporto ReNaM, Ispesl, Roma Ottobre 2006
2. 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.* 2005 Jul-Aug;96(4):338-46
3. Merler E, Bressan V, Somigliana A, e il Gruppo regionale veneto sui mesoteliomi maligni. Mesoteliomi negli edili: frequenza, stima del rischio, carico polmonare i fibre di amianto, domande e riconoscimenti per malattia professionale nel Registro regionale veneto dei casi di mesotelioma. *Med Lav* 2: 120-132, 2009
4. Robinson CF, Petersen M, Palu S. Mortality patterns among electrical workers employed in the U.S. construction industry, 1982-1987. *Am J Ind Med.* 1999 Dec;36(6):630-7.
5. Meyer JD, Holt DL, Chen Y, Cherry NM, McDonald JC. SWORD '99: surveillance of work-related and occupational respiratory disease in the UK. *Occup Med (Lond).* 2001 May;51(3):204-8.
6. Koskinen K, Pukkala E, Martikainen R, Reijula K, Karjalainen A. Different measures of asbestos exposure in estimating risk of lung cancer and mesothelioma among construction workers. *J Occup Environ Med.* 2002 Dec;44(12):1190-6.
7. Hemminki K, Li X. Time trends and occupational risk factors for peritoneal mesothelioma in Sweden. *J Occup Environ Med.* 2003 Apr;45(4):451-5.
8. Koskinen K, Pukkala E, Reijula K, Karjalainen A. Incidence of cancer among the participants of the Finnish Asbestos Screening Campaign. *Scand J Work Environ Health.* 2003 Feb;29(1):64-70.
9. Burdorf A, Dahhan M, Swuste P. Occupational characteristics of cases with asbestos-related diseases in The Netherlands. *Ann Occup Hyg.* 2003 Aug;47(6):485-92.
10. Engholm G, Englund A. Asbestos hazard in the Swedish construction industry—recent trends in mesothelioma incidence. *Scand J Work Environ Health.* 2005;31 Suppl 2:27-30.
11. Goldberg M, Imbernon E, Rolland P, Gilg Soit Ilg A, Savès M, de Quillacq A, Frenay C, Chamming's S, Arveux P, Boutin C, Launoy G, Pairon JC, Astoul P, Galateau-Sallé F, Brochard P. The French National Mesothelioma Surveillance Program. *Occup Environ Med.* 2006 Jun;63(6):390-5. Epub 2006 Feb 9. PubMed PMID: 16469823.
12. Järholm B. Carcinogens in the construction industry. *Ann N Y Acad Sci.* 2006 Sep;1076:421-8.
13. Hisanaga N, Shibata E, Sakai K, Kamijima M, Kubota H, Mori I. Proceedings of 18th World Congress on Safety and Health at Work: Lessons from asbestos-related cancers in Japan, 116/7, The 18th World Congress on Safety and Health at Work, Seul, 2008
14. Rake C, Gilham C, Hatch J, Darnton A, Hodgson J, Peto J. Occupational, domestic and environmental mesothelioma risks in the British population: a case-control study. *Br J Cancer.* 2009 Apr 7;100(7):1175-83. Epub 2009 Mar 3. PubMed PMID: 19259084.
15. Dement JM, Ringen K, Welch LS, Bingham E, Quinn P. Mortality of older construction and craft workers employed at Department of Energy (DOE) nuclear sites. *Am J Ind Med.* 2009 Sep;52(9):671-82.
16. Linee Guida ISPESL 2003. Disponibile al sito: www.ispesl.it/renam/
17. Mirabelli D, Kauppinen T. Occupational exposures to carcinogens in Italy: An update of CAREX database. *Int J Occup Environ Health* 11: 53-63, 2005
18. Kauppinen T, Toikkanen J, Pedersen D et al. Occupational exposure to carcinogens in the European Union. *Occup Environ Med* 57: 10-18, 2000
19. Health and Safety Executive. Mesothelioma occupational statistics: male and female deaths aged 16-74 in Great Britain 1980-2000 (excluding 1981). Disponibile a www.hse.gov.uk

CAPITOLO 6

MESOTELIOMA ASBESTO-CORRELATO NELL'INDUSTRIA PETROLCHIMICA E NELLE RAFFINERIE DI PETROLIO: I CASI DEL REGISTRO NAZIONALE MESOTELIOMI (ReNaM) (1993-2004)

Valerio Gennaro, Carolina Mensi, Enzo Merler, Fabio Montanaro, Carmela Nicita, Alessandra Binazzi, Davide Di Marzio, Dario Mirabelli, Renata De Zotti, Antonio Romanelli, Elisabetta Chellini, Francesco Forastiere, Cristiana Pascucci, Luana Trafficante, Simona Menegozzo, Marina Musti, Gabriella Cauzillo, Maria Nicoletta Ballarin, Alessandro Marinaccio, e *Gruppo di lavoro ReNaM* **

Premessa

Le raffinerie di petrolio (R) e l'industria petrolchimica (P) producono molti benefici per l'economia internazionale, ma possono creare anche pesanti problemi ambientali e sanitari. Per questo motivo da qualche decennio si assiste alla delocalizzazione di questi impianti in aree meno attente a tematiche ambientali e sanitarie, come i paesi in via di sviluppo economico. I problemi sono causati dalla diffusione nell'ambiente di vita e/o lavoro di agenti nocivi come *polveri, sostanze solforate, idrocarburi, metalli pesanti, amianto* [1].

In entrambi i settori industriali (R e P), l'esposizione lavorativa ad amianto è nota ed eccessi di rischio sono stati consistentemente evidenziati in vari studi come riportato più avanti nello specifico paragrafo.

Nel presente studio sono quantificate e descritte le principali caratteristiche dei casi di MM diagnosticati nel periodo 1993-2004, in Italia, in soggetti che hanno lavorato in R e/o P.

Amianto nell'industria petrolchimica e nelle raffinerie

Le industrie petrolchimiche utilizzano come materia prima il gas naturale e gli idrocarburi provenienti dalla distillazione e dalla raffinazione del petrolio. Producono semilavorati detti *intermedi* in quanto non raggiungono il mercato finale degli utenti, ma sono prodotti di base per la sintesi di altri beni necessari al mercato *finale*, come fibre e gomme artificiali, materie plastiche, benzine, resine ed altri polimeri.

In generale le industrie chimica, petrolchimica e di raffinazione del petrolio si sono sviluppate a partire dai primi del '900 e sono caratterizzate da impianti di grandi dimensioni. Nell'arco degli ultimi 20 anni le raffinerie di petrolio sono state quasi dimezzate, passando da 33 ad appena 18 impianti nel periodo 1975-1995 [2], con una consistente riduzione della manodopera.

L'intrinseco alto rischio di incendi o di esplosioni derivante dalla tipologia dei prodotti trattati impedisce di usare fiamme libere in questi impianti. Il divieto di fumare in questi luoghi di lavoro per finalità di sicurezza ha presumibilmente comportato una positiva ricaduta sulla salute dei lavoratori [3]. La difesa da incendi ed esplosioni è stata affidata anche all'impiantistica che, con il massiccio utilizzo di coibentazioni a base di amianto (fino agli anni '80), ha tuttavia prodotto altri importanti rischi per la salute dei lavoratori.

Negli anni '90 Mehlman segnalava che l'esposizione ad amianto negli impianti petrolchimici e nelle raffinerie avviene prin-

principalmente durante le operazioni di installazione, riparazione e manutenzione di materiali contenenti amianto nelle differenti strutture edili che richiedono isolamento acustico e termico di impianti e macchinari, in particolare tubazioni, serbatoi, scambiatori di calore, unità diesel, bollitori, compressori, turbine, valvole e guarnizioni. L'autore ricordava che nel 1965 l'*US Bureau of Mines* segnalava l'impiego di 721.000 tonnellate di amianto in R e P, soprattutto nell'isolamento delle tubazioni, nelle guarnizioni e negli impianti elettrici. Tutti i principali tipi di fibre asbestiformi risultavano essere impiegati: su 398 campionamenti effettuati in R e P era stato ritrovato *crisotilo* nel 40% dei casi, *amosite* nel 30% ed una miscela dei due in un ulteriore 30%. Si segnalava anche il rischio causato dal coibente che subisce interventi di manutenzione durante i frequenti accessi di revisione e riparazione delle tubazioni. Tale coibentazione infatti non è sempre ripristinata, determinando dispersione di fibre nei punti di interruzione. Nello studio era riferito anche che i lavoratori addetti all'installazione, manutenzione e rimozione degli impianti raramente utilizzavano dispositivi di protezione delle vie aeree. A tale proposito occorre precisare che molto spesso la costruzione e la coibentazione degli impianti petrolchimici e connesse operazioni di manutenzione ordinaria o straordinaria sono affidate a lavoratori *esterni* appartenenti a ditte specializzate che mantengono un regolare rapporto di collaborazione e che operano in presenza dei lavoratori interni, direttamente dipendenti da R e/o P [4,5].

La coibentazione degli impianti con amianto era costituita da coppelle o impasti a composizione eterogenea preparati sul posto. L'autore osservava che anche un impianto di medie dimensioni richiede la presenza di grandi estensioni (molti chilometri) di tubazioni coibentate.

Mesoteliomi nell'industria petrolchimica e nelle raffinerie

Oggi le prove di MM asbesto-correlato nei lavoratori delle R e P sono numerose. Qui per brevità ne citeremo solo alcune. I primi due casi di MM tra i lavoratori di raffinerie di petrolio sono stati documentati clinicamente da Eisenstadt tra il 1956 e il 1960 con 2 *case-report* [6,7]. Si trattava di due capireparto di 57 e 58 anni. Nel secondo paziente si riportava anche l'anamnesi professionale che individuava la progressiva esposizione ad amianto nelle attività di coibentazione.

Altre evidenze di uno specifico rischio amianto nei lavoratori delle R sono emerse all'inizio degli anni '70 in Germania. Von Bittersohl [8] e Von Bittersohl e Ose [9] avevano descritto 23 casi di MM insorti in un periodo di soli 4 anni (1967-1971) in R e P dove i monitoraggi ambientali avevano individuato un'alta concentrazione di fibre di amianto. I loro studi hanno considerato 22 pazienti ex lavoratori e un'ulteriore paziente, moglie di un lavoratore di uno stabilimento petrolchimico senza diretta esposizione all'amianto. 16 lavoratori avevano avuto un'esposizione diretta ad amianto, mentre i restanti 6 presentavano una esposizione indiretta. Radiografie al torace eseguite prima dello sviluppo del mesotelioma avevano identificato ispessimenti e placche pleuriche in 17 pazienti.

Lilis e coll. (1980) hanno esaminato 137 manutentori di raffinerie e 185 di industrie petrolchimiche (saldatori, carpentieri, elettricisti, idraulici, coibentatori, tubisti, ecc.). Nei lavoratori degli impianti petrolchimici esposti per più di 30 anni sono state individuate fibrosi parenchimali, ispessimenti, calcificazioni pleuriche ed un'alta prevalenza di anomalie radiografiche. Nei lavoratori delle raffinerie sono state trovate irregolari opacità polmonari nel 23% dei casi e anomalie radiologiche della pleura nel 25% dei lavoratori che presentavano anche un alto numero di soggetti affetti da dispnea da sforzo. Il rischio di sviluppare tumore polmonare o mesotelioma in questi settori lavorativi era quindi molto elevato. Esaminando i lavoratori che non avevano utilizzato l'amianto in modo diretto (includendo quindi, carpentieri, gruisti, addetti alla distillazione ed al filtraggio, elettricisti, autisti di muletto, supervisori e saldatori) il livello di rischio trovato era comparabile a quello dei lavoratori con una esposizione diretta [10].

Nicholson stimava la mortalità per cause asbesto-correlate nel periodo 1980-2030 alle esposizioni subite negli USA nel periodo 1940-1979 anche dai manutentori delle raffinerie e della chimica [11].

Kaplan, con uno studio di coorte storica effettuato su 11 raffinerie degli Stati Uniti, ha rilevato un ridotto rischio di morte per il complesso delle cause e per il tumore polmonare, ma anche un'aumentata mortalità per tumore pleurico (9 decessi; SMR=2,4) rispetto alla popolazione generale [12].

Zadeic, visionando le radiografie del torace di oltre 15 mila lavoratori della Louisiana e del Texas esposti ad asbesto per

più di 15 anni, aveva individuato anomalie toraciche in 3.258 soggetti, mentre un aumentato rischio di tumore polmonare e mesotelioma nelle industrie R e P è stato individuato negli addetti alla *manutenzione* di impianti produttivi, alle macchine ed agli impianti elettrici [13]. Nel 1989 l'industria petrolchimica internazionale ribadiva la riduzione significativa della mortalità per l'insieme delle cause, soprattutto per tumore polmonare, con Wong e Raabe [14], ma basandosi sui dati sperimentali ed epidemiologici nello stesso anno l'*International Agency for the research on Cancer* di Lione (IARC) dedicava all'industria petrolchimica una specifica Monografia, concludendo che l'esposizione lavorativa nelle raffinerie di petrolio era classificabile come *probabilmente cancerogena (Gruppo 2A)*, con particolare riferimento a leucemie e tumori cutanei indotti da idrocarburi e solventi. Nella Monografia si documentava anche la presenza di almeno 50 agenti tossici, mutageni e cancerogeni come arsenico, cromo esavalente, nichel, silice ed amianto [1]. Nella survey del 1990 Melhman effettuava una revisione della letteratura che forniva un'interessante descrizione degli studi svolti nel settore ed indicava che oltre il 90% dei lavoratori delle R e P aveva subito un contatto diretto e/o indiretto con amianto, determinato dall'assenza di qualunque sistema di protezione; anche i loro familiari erano da considerare a rischio di patologie asbesto-correlate, dato il possibile trasporto di fibre nell'ambiente domestico [4,5].

Dal 1991 rischi elevati di mesotelioma sono stati osservati con studi di coorte storica in Australia da Christie [15] ed in Liguria da Gennaro [16-17]. In Liguria, a Genova e La Spezia in particolare, gli studi sono stati confermati [18-24] non solo con l'analisi della mortalità dei manutentori che costituivano l'eterogeneo gruppo di lavoratori esposti all'amianto durante le operazioni di costruzione, riparazione e demolizione degli impianti (tubisti, coibentatori, saldatori, ecc.), ma anche con le evidenze emerse dal Centro Operativo Regionale (COR) del ReNaM [25] che ha classificato ad eziologia professionale i casi di mesoteliomi in tali addetti e stimato un'alta incidenza regione di tali casi. Le prime evidenze hanno suscitato dibattito e approfondimenti in ambito epidemiologico, sia da parte di epidemiologi legati alle petrolchimiche come Wong [26] sia di epidemiologi indipendenti come Finkelstein [27, 28]. Quest'ultimo in Ontario (Canada), con uno studio di tipo *caso-controllo* basato sui certificati di morte del periodo 1980-1992, ha individuato un rischio estremamente alto di mesotelioma (OR= 24,5 IC 90%: 3,1-102), nei lavoratori addetti alla manutenzione di R e P. Prove certe della presenza di amianto nelle raffinerie della Liguria sono emerse dopo la loro chiusura avvenuta negli anni '80-'90, quando lo smantellamento degli impianti è stato oggetto di piani di lavoro di bonifica approvati dall'Azienda Sanitaria Locale della Regione Liguria (ASL). Nella raffineria di Genova, in particolare, la ASL ha documentato considerevoli quantitativi di amianto sotto forma di crocidolite, crisotilo ed amosite [29]. Nel 2003 la stessa ASL ha confermato come ascrivibili all'esposizione ad asbesto un'ampia serie di patologie in addetti al settore specifico: 9 casi di mesotelioma, 21 casi di tumore polmonare, 4 casi di asbestosi, 2 casi di pleuropatie ed infine altri 3 casi di tumore. Gli studi finanziati da aziende del settore hanno inizialmente evidenziato un eccesso di mortalità per mesotelioma superiore di oltre 4 volte il valore atteso (SMR 428, IC 95%=139-996) [33], mentre successivamente hanno tentato di minimizzare tali rischi [30-32].

Gli studi epidemiologici di coorte e caso-controllo condotti rispettivamente in Liguria e Canada hanno individuato che il gruppo maggiormente esposto ad amianto (manutentori), rispetto al gruppo di lavoratori meno (o non) esposti come tecnici, impiegati e popolazione generale, presentava un elevatissimo rischio attribuibile (RA), simile nelle due aree sia per il mesotelioma (RA = 96-100%) sia per il tumore polmonare (RA = 42-49%). Ciò significa che quasi tutti i decessi per mesotelioma e poco meno del 50% dei casi di tumore polmonare individuati nel gruppo dei manutentori potevano essere attribuibili all'esposizione ad amianto presente nell'ambiente di lavoro [20].

Sempre fra gli addetti alla manutenzione, negli studi genovesi sono stati poi individuati anche eccessi di mortalità nel complesso delle cause e nell'insieme dei tumori. Questi risultati appaiono assai rilevanti sotto il profilo della sanità pubblica e del corretto disegno di studio da applicare in raffineria, dove vi è una consistente percentuale di manutentori (36%) ma anche un rilevante numero di lavoratori *non esposti* (21%) [34].

Altri importanti rischi di mesotelioma sono stati individuati anche da Honda [35], Huebner [36] e Lewis [37]. Lewis in particolare ha aggiornato uno studio di mortalità basato su oltre 34 mila lavoratori occupati in differenti segmenti di R e P canadesi. L'aggiornamento dello stato in vita dei lavoratori, costituiti da una larga parte di manutentori, ha evidenziato un considerevole aumento di rischio di mesotelioma: SMR 8,68 (IC 95%= 5,51-13,03).

Più recentemente anche Gun dal 2004 al 2006 [38-40] ha riportato eccessi di mesotelioma fra i lavoratori dei petrolchimici australiani.

Infine, Candura e coll. nel 2008 hanno descritto un caso di mesotelioma della tunica vaginale del testicolo insorto in un giovane adulto (38 anni) esposto ad amianto durante l'attività di manutenzione di un impianto petrolchimico [41].

Materiali e metodi

Il presente studio considera i casi di MM diagnosticati nel periodo 1993–2004 individuati da 14 dei 20 Centri Operativi Regionali (COR) del ReNaM che possiedono sufficienti informazioni cliniche ed anamnestiche relative anche a pregresse esposizioni professionali ed extraprofessionali ad amianto.

Dalla banca dati ReNaM sono stati selezionati ed analizzati tutti i casi di MM (*certi, probabili o possibili*) che avessero avuto almeno un'esposizione professionale ad amianto della durata di almeno un anno nei seguenti settori lavorativi:

- *industria chimica e materie plastiche (Codice ATECO 1991 =24.* e 25.2*)*
- *estrazione e raffinerie di petrolio (Codice ATECO 1991 =23.* e 11.*).*

Oltre alla descrizione dei soggetti professionalmente esposti (in modo certo, probabile o possibile) *almeno una volta* in uno dei settori sopra riportati, lo studio ha successivamente considerato i soggetti con esposizione professionale ad amianto avvenuta *esclusivamente* in R e/o P.

Per ogni soggetto sono state calcolate la *durata di esposizione* e la *latenza* (tempo intercorso tra il primo contatto con l'amianto e la prima diagnosi di MM).

Risultati

Casi di MM certo, probabile o possibile esposti ad amianto in R e/o P

I casi di MM certo, probabile o possibile che hanno lavorato *almeno una volta* nel settore R o P con esposizione ad amianto certa, probabile o possibile sono 257; di questi 188 (73%) sono stati esposti in stabilimenti petrolchimici e 69 in raffineria. La maggior parte dei casi sono uomini (93%). Tra le 18 donne, 17 hanno lavorato nell'industria petrolchimica. La Tabella 1 riassume le caratteristiche dei casi inclusi nel *dataset* che hanno subito una esposizione *certa, probabile e possibile* ad amianto in R o P per almeno 1 anno. Il maggior numero di casi nell'industria petrolchimica non necessariamente indica la presenza di un maggior rischio in questo settore, non essendo i casi rapportati al numero degli addetti.

La sede anatomica maggiormente colpita è quella pleurica (97,3%), 6 casi hanno una localizzazione peritoneale ed 1 pericardica. La diagnosi clinica è certa in oltre l'83% dei casi. L'esposizione professionale è stata definita certa nel 70% circa del totale dei casi.

Tabella 1. Caratteristiche, numerosità e percentuale (%) dei casi di MM (certo, probabile e possibile) con esposizione ad amianto (certa, probabile e possibile) in R e/o P (N=257).

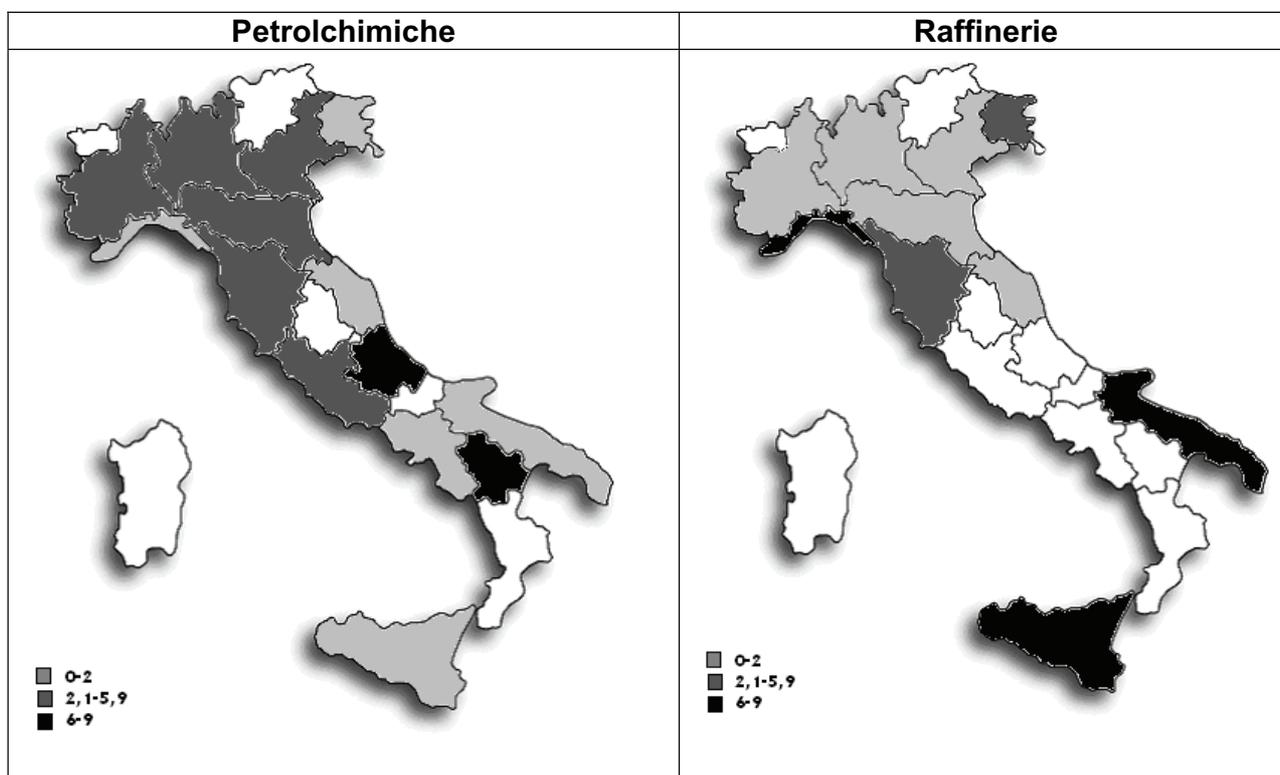
Caratteristiche	Petrochimiche N.casi (%)	Raffinerie N.casi (%)	Totale N.casi (%)
Sesso			
Maschio	171 (91,0)	68 (98,6)	239 (93,0)
Femmina	17 (9,0)	1 (1,4)	18 (7,0)
Sede mesotelioma			
Pleura	183 (97,4)	67 (97,1)	250 (97,3)
Peritoneo	4 (2,1)	2 (2,9)	6 (2,3)
Pericardio	1 (0,5)	0 (0,0)	1 (0,4)
Certezza diagnostica			
Mesotelioma Certo	155 (82,5)	59 (85,5)	214 (83,3)
Mesotelioma Probabile	20 (10,6)	8 (11,6)	28 (10,9)
Mesotelioma Possibile	13 (6,9)	2 (2,9)	15 (5,8)
Esposizione professionale			
Certa	129 (68,6)	47 (68,1)	176 (68,5)
Probabile	33 (17,6)	10 (14,5)	43 (16,7)
Possibile	26 (13,8)	12 (17,4)	38 (14,8)
COR*			
Abruzzo	1 (0,5)	0 (0,0)	1 (0,4)
Basilicata	1 (0,5)	0 (0,0)	1 (0,4)
Campania	2 (1,1)	0 (0,0)	2 (0,8)
Emilia-Romagna	23 (12,2)	4 (5,8)	27 (10,5)
Friuli-Venezia Giulia	3 (1,6)	6 (8,7)	9 (3,5)
Lazio	1 (0,5)	0 (0,0)	1 (0,4)
Liguria	19 (10,1)	26 (37,7)	45 (17,5)
Lombardia	30 (15,0)	4 (5,8)	34 (13,2)
Marche	0 (0,0)	1 (1,5)	1 (0,4)
Piemonte	44 (23,4)	5 (7,3)	49 (19,1)
Puglia	3 (1,6)	9 (13,0)	12 (4,7)
Sicilia	2 (1,1)	4 (5,8)	6 (2,3)
Toscana	21 (11,2)	7 (10,1)	28 (10,9)
Veneto	38 (20,2)	3 (4,5)	41 (16,0)
TOTALE	188 (100,0)	69 (100,0)	257 (100,0)

*) Valle d'Aosta, Trentino, Molise, Umbria, Calabria e Sardegna non avevano COR operativi nel periodo in studio.

Nell'insieme delle R e P oltre il 50% dell'intera casistica si osserva in sole 3 regioni: Piemonte (49 casi); Liguria (45 casi) e Veneto (41 casi). Analogamente oltre la metà dell'intera casistica nel solo settore petrolchimico è stata individuata in 3 regioni (Piemonte, Veneto, Lombardia), mentre nelle raffinerie solamente in 2 (Liguria e Puglia).

Dai dati forniti dal ReNaM è stato possibile stimare l'impatto a livello nazionale e regionale dell'utilizzo di amianto nei settori considerati. La Figura 1 mostra la proporzione di MM esposti in R e/o P rispetto al totale regionale dei MM di origine professionale. La percentuale è stata calcolata rispetto al totale dei casi professionalmente esposti individuati dal ReNaM in ciascuna regione. Rispettivamente l'1,3% ed il 3,4% dei MM professionalmente esposti risultano esserlo stati in R e P.

Figura 1. Percentuale dei casi di MM nell'industria petrolchimica (n=188) e nelle raffinerie (n=69) individuati nel periodo 1993-2004 rispetto al totale dei casi esposti rilevati dal ReNaM nelle stesse regioni (v. Tabella 1).



Nota: il colore bianco indica che la percentuale è ignota (o uguale a zero).

Liguria, Puglia e Sicilia presentano una maggiore percentuale di casi che hanno lavorato in raffineria, mentre Abruzzo e Basilicata mostrano una elevata proporzione di soggetti che hanno lavorato nel settore chimico (rispetto ad altri settori), anche se è da notare che entrambe hanno presentato 1 solo caso in tale settore. I COR di Valle d'Aosta, Trentino, Molise, Umbria, Calabria e Sardegna non disponevano di dati per il periodo ed i settori lavorativi considerati. Peraltro tra queste regioni è nota l'esistenza di impianti petrolchimici e raffinerie solo in Sardegna.

Casi di MM certo, probabile o possibile esposti ad amianto in modo certo, esclusivamente in R e/o P.

I casi di MM (certo, probabile e possibile) esposti ad amianto in modo certo ed esclusivamente in R o P sono 164. Si conferma l'elevato numero di casi in P (122 casi; 74% del totale) rispetto alle R (42 casi; 26%). Non emergono significative differenze tra le 2 tipologie di impianti per quanto riguarda anno di prima esposizione (1955 vs 1959), età alla prima esposizione (25 vs 26 anni), durata di esposizione (23 vs 20 anni) e periodo di latenza (44 vs 42 anni) (Tabella 2).

Tabella 2. Caratteristiche principali dei casi di MM (certo, probabile e possibile) con esposizione ad amianto (certa) esclusivamente in R o P. Numero casi (N=164) medie e deviazioni standard (DS).

	Petrochimiche	Raffinerie	Totale
Sesso [n.casi (%)]			
Maschi*	109 (89,3)	41 (97,6)	150 (91,4)
Femmine	13 (10,7)	1 (2,4)	14 (8,6)
Anno 1° esposizione [min – max]			
Maschi	1937 – 1986	1939 - 1985	1937 – 1986
Femmine	1928 – 1967	1961 - 1961	1928 - 1967
Durata di esposizione [media (DS)]			
Maschi	19,44 (12,6)	23,75 (12,7)	20,61 (12,8)
Femmine	16,69 (12,4)	24	17,21(12,0)
Latenza [media (DS)]			
Maschi	41,0 (9,6)	44,3 (10,0)	41,9 (9,8)
Femmine	50,4 (13,3)	38	49,5 (13,2)
Età prima esposizione [media (DS)]			
Maschi	26,6 (6,9)	25,5 (7,5)	26,3 (7,0)
Femmine	22,4 (9,9)	34	23,2 (10,0)

* 3 maschi non sono inclusi in alcuni calcoli poiché non si conosce l'anno di inizio dell'esposizione

Casi di MM certo con esposizione professionale ad amianto certa, esclusivamente, in R o P.

I casi di MM certo con esposizione professionale certa esclusivamente in R o P sono 95. Tra i 91 uomini (96% della casistica) il 71% aveva lavorato in petrolchimica, come tutte le donne (n=4) (Tabella 3).

Tabella 3. Caratteristiche dei casi con MM (certo) ed esposizione ad amianto (certa) esclusivamente in R e P. Numero casi (N=95), percentuali (%), medie e deviazioni standard (DS).

	Petrolchimiche	Raffinerie	Totale
Sesso [N. casi (%)]			
Maschi	65 (94,2)	26 (100)	91 (95,8)
Femmine	4 (5,8)		4 (4,2)
Periodo 1^a esposiz. (Min-max)			
Maschi	1938 – 1981	1945 – 1985	1938 – 1985
Femmine	1960 – 1967		1960 – 1967
Anni esposiz. [(Media (DS))]			
Maschi*	20,92 (11,9)	22,96 (12,3)	21,51 (12,0)
Femmine	8,5 (5,7)		
Anni di Latenza [Media (DS)]			
Maschi	40,2 (8,3)	40,8 (10,1)	40,3 (8,8)
Femmine	37,8 (4,3)		37,8 (4,3)
Età 1^a esposiz. [Media (DS)]			
Maschi	26,4 (6,5)	26,1 (8,2)	26,3 (7,0)
Femmine	31,0 (11,9)		31,0 (11,9)

* 1 caso non è incluso per assenza di anno di fine esposizione

La riduzione della casistica segnalata in Tabella 3 (95 casi) rispetto alla Tabella 2 (164 casi) è conseguente alla restrizione imposta dall'aumentato grado di certezza diagnostica ristretto ai casi con conferma istologica.

Nei maschi, non risultano differenze tra i due settori produttivi. In particolare l'anno di prima esposizione risulta compreso tra il 1938 ed il 1985, mentre l'età media alla prima esposizione è di poco superiore ai 26 anni. La durata media di esposizione è di circa 21 anni e la latenza poco superiore ai 40 anni.

L'analisi per genere evidenzia invece qualche differenza. Le femmine presentano un minor tempo di esposizione e una minore latenza, una maggiore età ed un più recente anno di *prima esposizione* (1960-1967) rispetto ai maschi (1938-1981).

Discussione

L'importanza degli studi epidemiologici sul mesotelioma maligno è data dalla gravità clinica ed accresciuta incidenza nel tempo di tale patologia, ma risiede anche nella sua funzione di *evento sentinella* che permette, attraverso una buona anamnesi o una buona indagine epidemiologica, di identificare rispettivamente sia la *pregressa esposizione* ad amianto del caso di mesotelioma, sia *l'intero gruppo* di soggetti esposti ad amianto nello stesso periodo e nello stesso ambiente di vita o di lavoro. Questo consente di stimare la frazione attribuibile alla *pregressa esposizione* ad amianto delle *altre patologie* asbesto-correlate, anche quando queste possono originare, come il tumore polmonare, da differenti cause [41-42]. Il presente studio è un primo tentativo di quantificare l'impatto sulla salute dei lavoratori delle esposizioni ad amianto verificatesi nelle R e/o P in Italia, descrivendo la casistica presente nell'archivio ReNaM nel periodo 1993-2004. La proporzione di casi esposti in R e P (rispettivamente l'1,3% ed il 3,4%) rispetto al numero complessivo dei casi esposti professionalmente non è trascurabile. Infine va considerato che il numero assoluto dei casi è da ritenersi sottostimato in quanto:

1. non tutti i COR dispongono di tutti i dati sui mesoteliomi per il periodo di tempo considerato e per alcuni COR il periodo indagato è molto breve. In particolare non abbiamo informazioni sui mesoteliomi in Sardegna, regione con importanti poli industriali e con impianti petrolchimici e raffinerie;
2. non sono stati considerati i casi di mesotelioma con esposizione ambientale o familiare riconducibile ai settori R e/o P;
3. non sono stati inclusi i casi di MM con *pregressa esposizione lavorativa* in R e/o P, che invece erano stati classificati come *ignoti* in termini di esposizione ad amianto;
4. non sono stati inclusi i casi di MM che non erano dipendenti direttamente dalle ditte petrolchimiche o dalle raffinerie, ma che avevano lavorato alla costruzione, manutenzione, demolizione di questi impianti con ditte *esterne*, appartenenti ad altri settori lavorativi (es. edilizia, installazione e manutenzione impianti, ecc.). La presenza di casi di MM con esposizioni di questo tipo, individuate attraverso l'anamnesi lavorativa, indica che i lavoratori esposti ad amianto in R e P sono più numerosi di quelli ufficialmente censiti in questi impianti.

Il ridotto numero di casi di mesotelioma verificatisi tra le donne e la minore durata dell'esposizione ad amianto rispetto agli uomini, si spiega con il fatto che in Italia, fin dai primi del '900, era presente una legislazione che proteggeva la salute e che vietava di impiegare lavoratrici in età fertile in aree a rischio. In particolare anche recentemente è stato ricordato da Chindemi che *...l'inalazione da amianto è ritenuta fin dal 1909 di grande lesività della salute, tanto che se ne fa cenno nel R.D. 14 giugno 1909, n. 442 in tema di lavori ritenuti insalubri per donne e fanciulli*" [44-45].

Conclusioni

Questo studio:

1. conferma che i MM verificati nei lavoratori delle P o R devono essere considerati malattie professionali;
2. suggerisce che, in relazione alle condizioni di lavoro e alla mancanza di sistemi di protezione, non solo i manutentori, ma anche altri addetti agli impianti di R o P possono essere stati esposti ad amianto;
3. raccomanda la necessità di una costante vigilanza da parte delle ASL e dei medici competenti, data la possibile presenza di coibentazioni in amianto negli impianti di R e P ancora attivi, nell'intento di attuare una reale prevenzione e tutela della salute dei lavoratori.

Bibliografia

1. International Agency for Research on Cancer (IARC). Monographs on the evaluation carcinogenic risk to humans. Vol. 45. Occupational exposures in petroleum refining, crude oil and major petroleum fuels. Lyon: IARC, 1989 (<http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol45/volume45.pdf>)
2. Unione Petrolifera 2009 (www.unionepetrolifera.it)
3. Van Peenen PF, Blanchard AG, Wolkonsky PM. Am Smoking habits of oil refinery employees. *J Public Health* 1984; 74(12):1408-9.
4. Mehlman MA. Dangerous and cancer-causing properties of products and chemicals in the oil refining and petrochemical industry: Part V: Asbestos-caused cancers and exposure of workers in the oil refining industry. *Toxicol Ind Health* 1991; 7(1-2): 53-71.
5. Mehlman MA. Dangerous and cancer-causing properties of products and chemicals in the oil-refining and petrochemical industries. Part IX: Asbestos exposure and analysis of exposures. *Ann N Y Acad Sci* 1991; 643: 368-89. Review.
6. Eisenstadt HB. Malignant mesothelioma of pleura. *Dis Chest* 1956; 30(5): 549-56.
7. Eisenstadt HB. and Wilson FW. Primary Malignant Mesothelioma of the pleura. *The Journal-Lancet* 1960; 80: 511-514.
8. Von Bittersohl G. Epidemiologische Untersuchungen über Krebserkrankungen in der Chemischen Industrie. *Arch Geschwulstforsch* 1971; 38: 198-209.
9. Von Bittersohl G., Ose H. Zur Epidemiologie des Pleuramesothelioma. *Z ges Hyg* 1971; 17: 861-864.
10. Lilis R, Daum S, Anderson H, et al. Asbestosis among maintenance workers in the chemical industry and oil refinery workers. In *Biological effects of mineral fibers*. IARC Scientific Publication No. 30. Lyon: IARC, 1980; 795-810.
11. Nicholson WJ, Perkel G, Selikoff IJ. Occupational exposure to asbestos: population at risk and projected mortality 1980-2030. *Am J Ind Med* 1982; 3(3):259-311.
12. Kaplan SD. Update of a mortality study of workers in petroleum refineries. *J Occ Med* 1986; 28:514-16.
13. Zadeic G. A cohort study of occupational asbestos exposure related neoplasms in Texas Gulf Coast area. *Diss Abst Int* 1988; 49(4): 1118-B.
14. Wong O, Raabe GK. Critical review of cancer epidemiology in petroleum industry employees, with a quantitative meta-analysis by cancer site. *Am J Ind Med* 1989; 15:283-310.
15. Christie D, Robinson K, Gordon I, Bisby J. A prospective study in the Australian petroleum industry. I. Mortality. *Br J Ind Med* 1991; 48(8):507-10.
16. Gennaro V, Fontana V, Beggi A, et al. Cox proportional hazard model in a cohort study among oil refinery workers in Genoa. *Folia Oncol* 1991; 14:295-302.
17. Gennaro V, Ceppi M, Fontana V, et al. Is the oil refinery plant a dangerous workplace for pleura cancer? Some epidemiological evidence. *Eur J Cancer* 1991; 27 suppl 3: abstr S47.
18. Gennaro V, Ceppi M, Boffetta P, et al. Pleural mesothelioma and asbestos among Italian oil refinery workers. *Scand J Work Environ Health* 1994; 20:213-215.
19. Gennaro V, Ceppi M, Fontana V, et al. Pleural mesothelioma in oil refinery workers. Author's reply. *Scand J Work Environ Health* 1995; 21: 303-9.
20. Gennaro V, Finkelstein MM, Ceppi M, et al. Mesothelioma and lung tumors attributable to asbestos among petroleum workers. *Am J Ind Med* 2000; 37:275-82.

21. Gennaro V, Montanaro F, Ceppi M, et al. Re: Mesothelioma and lung tumors attributable to asbestos among petroleum workers. *Am J Ind Med* 2000; 37:275-82. I. Reply to Tsai et al 's Letter to the Editor and new evidence. *Am J Ind Med* 2001; 39:517-21.
22. Gennaro V, Montanaro F, Ceppi M, et al. Re: Mesothelioma and lung tumors attributable to asbestos among petroleum workers. *Am J Ind Med* 2000; 37:275-82. I. Reply to Bailey's Letter to the Editor. *Am J Ind Med* 2001; 39:522-23.
23. Montanaro F, Ceppi M, Puntoni R, et al. Asbestos exposure and cancer mortality among petroleum refinery workers: a Poisson regression analysis of updated data. *Arch Environ Health* 2004; 59:1-6.
24. Montanaro F, Gennaro V. Il mesotelioma pleurico nelle raffinerie di petrolio. 30° Congresso Italiano di Epidemiologia (AIE), Terrasini (Palermo), 2006.
25. Gennaro V, Ugolini D, Viarengo P, et al. Incidence of pleural mesothelioma in Liguria Region, Italy (1996-2002). *Eur J Cancer* 2005; 41: 2709-14.
26. Wong O. Pleural mesothelioma in oil refinery workers. *Scand J Work Environ Health* 1995; 21:301-9.
27. Finkelstein MM. Asbestos-associated cancers in the Ontario refinery and petrochemical sector. *Am J Ind Med* 1996; 30(5): 610-5.
28. Finkelstein MM. Maintenance work and asbestos-related cancers in the refinery and petrochemical sector. *Am J Ind Med* 1999; 35(2): 201-5. Review.
29. Tozzi GA, Parello G. I livelli di esposizione ad amianto in una raffineria di petrolio. Genova: USL 3 Genovese – Servizio di Igiene U.O.ISAL ex USL 10, 1995; 1-8.
30. Bailey WJ. Re: Mesothelioma and lung tumors attributable to asbestos among Petroleum workers. *Am J Ind Med* 2000; 37: 275-82. *Am J Ind Med* 2001;39(5):513-4.
31. Tsai SP, Waddell LC, Ransdell JC. Re: Mesothelioma and lung tumors attributable to asbestos among petroleum workers. *Am J Ind Med* 2000; 37:275-82. *Am J Ind Med* 2001; 39:515-6.
32. Ludwig ER, Madeksho L, Egilman D. Re: Mesothelioma and lung tumors attributable to asbestos among petroleum workers. *Am J Ind Med* 2000; 37:275-82. *Am J Ind Med* 2001; 39:524-7.
33. Tsai SP, Waddell LC, Gilstrap EL, Ransdell JD, Ross CE. Mortality among maintenance employees potentially exposed to asbestos in a refinery and petrochemical plant. *Am J Ind Med* 1996; 29(1): 89-98.
34. Nelson et al., Determining exposure categories for a refinery retrospective cohort mortality study. *Am Ind Hyg Assoc J* 1983; 46:653-657.
35. Honda Y, Delzell E., Cole P. An update study of mortality among workers at a petroleum manufacturing plant. *J Occup Environ Med* 1995; 37:194-200.
36. Huebner WW., Schnatter AR., Nicolich MJ, et al. Mortality experience of a young petrochemical industry cohort: 1979-92 follow up un study of US-based employees. *J Occup Environ Med* 1997; 39:970-982.
37. Lewis RJ, Schnatter AR, Katz AM, Thompson FS, Murray N, Jorgensen G, Thériault G. Updated mortality among diverse operating segments of a petroleum company. *Occup Environ Med* 2000; 57(9): 595-604.
38. Gun RT, Pratt NL, Griffith EC, Adams GG, Bisby JA, Robinson KL. Update of a prospective study of mortality and cancer incidence in the Australian petroleum industry. *Occup Environ Med.* 2004; 61(2):150-6.
39. Gun R, Pratt NL, Roder DM, Ryan P. Asbestos-related cancers in refinery workers in the Australian petroleum industry. *Arch Environ Occup Health.* 2006; 61(1):11-6.
40. Gun RT, Pratt N, Ryan P, et al. Update of mortality and cancer incidence in the Australian petroleum industry cohort. *Occup Environ Med* 2006; 63: 476-81.

41. Candura SM, Canto A, Amatu A, Gerardini M, Stella G, Mensi M, Poggi G. Malignant mesothelioma of the tunica vaginalis testis in a petrochemical worker exposed to asbestos. *Anticancer Res* 2008; 28(2B): 1365-8.
42. Gennaro V, Montanaro F. Mesothelioma as marker of both exposures and effects. *Monaldi Arch Chest* 2003; 59 (2):101-2.
43. Gennaro V, Montanaro F. Pleural mesothelioma among asbestos-exposed workers in petroleum refineries: a work-related disease and a sentinel event. *Eur J Oncol* 2006; 11(3):185-191.
44. Chindemi D. Rischio Amianto esteso alla popolazione e obblighi del datore di lavoro (29.06.2009).
45. Chindemi D. Rischio Amianto: elemento soggettivo del reato e nesso di causalità (06.07.2009); <http://www.altalex.com/index.php?idnot=46557>

CAPITOLO 7

I CASI DI MESOTELIOMA MALIGNO PER ESPOSIZIONE LAVORATIVA AD AMIANTO NEL SETTORE DELL'INDUSTRIA SIDERURGICA: CONSIDERAZIONI GENERALI E ANALISI DEI DATI ReNaM

Stefano Silvestri, Pietro Gino Barbieri, Alessandra Benvenuti, Fabio Capacci, Domenica Cavone, Davide Di Marzio, Valerio Gennaro, Patrizia Legittimo, Massimo Menegozzo, Carolina Mensi, Enzo Merler, Dario Mirabelli, Marina Musti e Gruppo di lavoro ReNaM**.

Generalità sul ciclo produttivo dell'industria siderurgica

Per siderurgia s'intendono tutte le operazioni che trasformano i minerali ferrosi in metalli lavorabili (fusione primaria). Il termine siderurgia deriva dalla lingua greca antica e significa lavorazione del ferro (*sideros* = ferro ed *ergon* = lavoro)

La siderurgia in Italia

Per quanto concerne la descrizione del settore siderurgico è opportuno premettere che la codifica ISTAT delle attività economiche (ATECO 91) include nel 27.10.0 in realtà due comparti produttivi con profili di rischio piuttosto simili riguardo alle problematiche dell'amianto ma molto diversi rispetto ad altri fattori. Va operata una distinzione tra quegli impianti che producono metalli ferrosi partendo dal minerale ferroso mediante l'utilizzo di altoforni e quelli che producono metalli ferrosi partendo da altri metalli che hanno già subito una prima fusione come ad esempio rottame usualmente denominate acciaierie elettriche.

Gli impianti del primo tipo hanno iniziato a produrre in Italia verso la fine del 1800 ed hanno avuto sviluppo nel corso del 1900 per subire una imponente battuta d'arresto verso i primi anni '80 con la chiusura di due impianti sui quattro originari. Gli impianti erano dislocati a Genova, Piombino, Bagnoli, Taranto. A Portoferraio nell'Isola d'Elba era presente un impianto di modeste dimensioni che ha prodotto fino alla seconda guerra mondiale. Attualmente sono ancora in produzione gli impianti di Piombino e di Taranto.

Il comparto acciaierie elettriche conta numerosi stabilimenti dislocati in varie regioni, soprattutto del nord Italia ed in Umbria.

Le materie prime

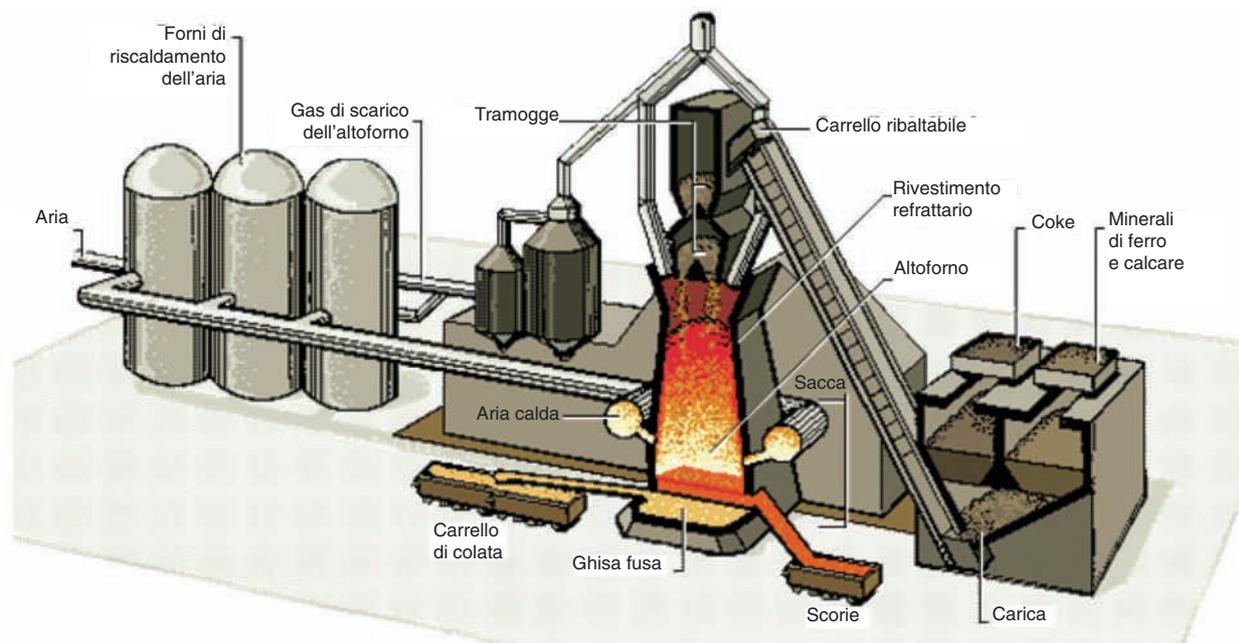
Partendo da minerali ferrosi quale materia prima (ematite Fe_2O_3 ; limoniti $\text{Fe}_2\text{O}_n \cdot n\text{H}_2\text{O}$; magnetite $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{FeO}$) il ciclo siderurgico si propone di ottenere in prima battuta ghisa (lega ferro-carbonio non malleabile) ed in seconda acciai (lega ferro-carbonio malleabile contenente $<1,78$ di C ed altri elementi, quali Si o Mn che, se in quantità $>1\%$, conferiscono qualità speciali).

La materia prima viene miscelata a fondenti che consentono l'eliminazione delle impurezze (ganga, materiale di scarto che deve essere separato dal ferro). La natura dei fondenti dipende dalla composizione della ganga: se è acida (silice o allumina) il fondente è basico (calcare o dolomite) e viceversa se la ganga è basica. Vengono aggiunti riducenti, quali coke metallurgico, metano o nafta per ridurre gli ossidi di Fe a Fe metallico.

Fusione del minerale e produzione della ghisa

L'altoforno, vasta torre metallica rivestita internamente da materiale refrattario, viene caricato dall'alto con la materia prima (minerale ferroso), alternata a coke e fondenti.

Il calore sviluppato dalla combustione del coke, favorita dall'alta temperatura (900°) di un getto di aria compressa preriscaldata che viene insufflata dal basso, innesca una reazione chimica fra il carbonio del coke e l'ossigeno degli ossidi di ferro. Il ferro, liberatosi dai minerali, si lega con una parte di carbonio e forma ghisa fusa che cola verso il basso dove viene spillata. Un diverso canale di scolo posto più in alto permette di separare le scorie galleggianti (loppa) per avviarle ad eventuali fasi successive di utilizzo. Se alla prima fusione della ghisa si associa nello stesso impianto la conversione in acciaio, la ghisa fusa spillata dall'altoforno viene raccolta in carri ferroviari a siluro (serbatoi metallici rivestiti di coibenti e mattoni refrattari) per essere trasferita ai convertitori (acciaiera).



Processo di conversione della ghisa in acciaio

L'acciaio si ottiene a partire dalla ghisa liquida, proveniente dall'altoforno, cui vengono aggiunti materiali (calce e calcare) che servono ad asportare dalla ghisa il carbonio in eccesso e a far addensare le impurità sotto forma di scorie, rendendole pertanto facilmente asportabili. Le apparecchiature utilizzate per questo procedimento sono i convertitori, che sono dei contenitori costituiti da mattoni refrattari rivestiti da una lamiera d'acciaio, a forma di "pera" che ruotano attorno all'asse orizzontale. Gli acciai prodotti vengono di solito classificati in base al diverso processo utilizzato.

Operazioni di colata degli acciai

Qualunque sia il procedimento di conversione, l'acciaio viene colato nella siviera, recipiente di lamiera rivestito internamente di refrattario silico-alluminoso. Negli ultimi decenni la fase di solidificazione dell'acciaio fuso per ottenerne dei prodotti di

varia forma e dimensione ha subito un notevole cambiamento. Si è passati dal colaggio in lingotti al processo di colata continua. L'impianto consiste in una vasca di carico del metallo fuso (tundish) dalla quale l'acciaio viene incanalato in "trafile" in rame raffreddate ad acqua. L'acciaio si raffredda sino a solidificare quel tanto che basta a formare in maniera continua un quadrello di qualche decina di centimetri di lato delle dimensioni volute e determinate dalle dimensioni delle trafile in rame. Combinando i due processi di colaggio e solidificazione si ottiene un notevole risparmio energetico.

Processo di laminazione a caldo

Partendo da pani grezzi, una volta lingotti oggi giorno bramme, billette e blumi (parallelepipedi allungati a sezione rettangolare o quadrata rispettivamente) e preriscaldati intorno a 1000° C, con la laminazione a caldo si ottiene un prodotto con sagoma ben definita e struttura interna orientata in modo predeterminato, grazie a compressione e stiramento opportunamente associati. L'orientamento conferisce al prodotto caratteristiche meccaniche superiori (maggior resistenza a trazione e compressione). La laminazione può essere denominata in modi diversi a seconda del prodotto finito (treno rotaie, treno barre, treno vergella o tondino). La laminazione delle bramme porta a prodotti di acciaio piano mentre la laminazione dei blumi e delle billette a prodotti lunghi.

Una volta effettuata la laminazione e superati tutti i controlli interni e superficiali, i prodotti finiti ed i semilavorati passano nei vari magazzini e sono pronti per la spedizione al cliente.

Problematiche inerenti l'uso di amianto nell'industria siderurgica

Fiamme ed alte temperature hanno sempre caratterizzato l'industria metallurgica primaria che da oltre un secolo ha prodotto e produce grandi quantità di acciaio impiegato negli usi più disparati, dall'edilizia abitativa e non, alla cantieristica navale dalle strade ferrate, all'industria metalmeccanica. L'amianto ha "accompagnato" questo processo produttivo per lunghi anni ed alcuni usi sono stati interrotti dalla messa al bando del 1992-94.

Considerata la vasta gamma di manufatti e la loro grande diffusione negli impianti è opportuno operare alcune distinzioni al fine di comprendere il fenomeno "esposizione" e di interpretare la tipologia della casistica di mesoteliomi che ha interessato le maestranze addette a questo processo produttivo.

La prima suddivisione da operare è quella tra i materiali friabili ed i materiali in cui l'amianto è inglobato in matrici compatte. A loro volta queste categorie possono suddividersi tra materiali in opera e quelli in uso quotidiano tra i quali rientrano anche le protezioni individuali.

1. Materiali friabili in opera
2. Materiali friabili di consumo
3. Materiali compatti in opera
4. Materiali compatti a consumo

In dettaglio si elencano i materiali e la loro possibile collocazione o utilizzo:

1) Materiali friabili in opera

- Pannelli di vario spessore e densità utilizzati per la coibentazione di forni, comprese muffole e forni in laboratori per analisi qualitative. Venivano di solito inseriti tra il refrattario e la cassa metallica esterna. Lo stesso schema di coibentazione veniva seguito per il trattamento di schermi antifiamma o da calore radiante intenso. Usualmente venivano impiegate varietà anfiboliche di amianto.

- Coppelle di vario spessore e densità per la coibentazione di condotti per il trasporto di fluidi caldi, gassosi e liquidi. Usualmente venivano impiegate varietà anfiboliche di amianto.
- Nastri, corde, tessuti, baderne, calze usati come guarnizioni di porte, coperchi, passi d'uomo di forni di ogni tipo, protezione di cavi elettrici, protezione di tubi flessibili in gomma per trasporto di olio lubrificante e liquidi di raffreddamento, setti flessibili per dilatazione di tubazioni e condotti. Guarnizione degli assi delle valvole. Usualmente la varietà era amianto crisotilo.
- Materassini e cuscini in tessuto di amianto utilizzati per la coibentazione di turbine. Usualmente il tessuto era della varietà crisotilo mentre il riempimento era costituito da fibretta di varietà anfibolica.
- Fibretta sciolta veniva utilizzata per impasti di cemento refrattario per la guarnitura delle bocche dei convertitori, delle siviere, dei carri siluro e dei forni.
- Cartoni per il rivestimento anticalore di cabine di comando di carriponte, treni di laminazione e di processi a caldo. Usualmente i cartoni erano costituiti da amianto crisotilo.

2) Materiali friabili di consumo

- Cartoni da utilizzare al momento per la protezione da forti irraggiamenti, per la preparazione del campo e dei canali di colata, per le tamponature di emergenza della corazza dei forni.
- Cartoni per il rivestimento di pianali di appoggio delle lingottiere.
- Tessuti per il confezionamento di protezioni individuali quali grembiuli, guanti, ghette, cappucci e tute intere.
- Manufatti refrattari (materozze per lingottiere) in mescole contenenti il 13-15% di amianto in peso, usualmente della varietà crisotilo.
- Cartone in amianto in apparecchi per riscaldamento elettrico a resistenza per la tempera su alcuni prodotti di laminazione (es. rotaie) e tessuto in amianto utilizzato per la copertura del manufatto durante la stessa operazione. Possibile presenza di fibre asbestiformi in minerali utilizzati per la preparazione dell'agglomerato e come scorificanti in altoforno.

3) Materiali compatti in opera

- Coperture e pareti perimetrali di capannoni, coperture di nastri trasportatori realizzati con lastre ondulate e piane di cemento amianto.
- Condotte interrate ed a vista per il trasporto di fluidi realizzate con cemento amianto.
- Caminetti rompiarco negli interruttori elettrici di potenza

4) Materiali compatti a consumo

- Pattini da attrito per apparati frenanti di gru di ogni dimensione, carriponte, mezzi mobili stradali, nastri trasportatori.
- Amiantite (mescola di gomma ed amianto) per il confezionamento di guarnizioni per giunti flangiati di condotte e valvole.

Da un punto di vista del rischio di esposizione, in virtù delle conoscenze ad oggi acquisite, possiamo sicuramente affermare che l'utilizzazione dei materiali friabili esponeva gli addetti a livelli di intensità di fibre aerodisperse molto più importanti che durante l'utilizzo dei materiali compatti. Molto diverse si presentavano invece le condizioni di rischio dovute a materiali friabili in opera e quelli a consumo; soprattutto si riscontrano differenze nella frequenza delle operazioni.

E' noto che l'aerodispersione delle fibre avviene durante la manipolazione dei materiali contenenti amianto pertanto il rischio derivante dai materiali friabili in opera si verificava soltanto in occasione di opere di manutenzione come il rifacimento dei grandi forni, dei carri siluro e dei convertitori, la sostituzione di condotte o tubi coibentati, l'apertura di turbine con la rimozione della coibentazione mobile e la manutenzione delle cabine di comando di ogni genere posizionate in aree particolarmente calde.

La manipolazione dei materiali friabili di consumo era decisamente più frequente ed in alcuni casi o situazioni, costante.

Nelle aree a caldo i cartoni costituivano la protezione da forti irraggiamenti e venivano spostati manualmente come dei veri e propri scudi, costituivano il rivestimento dei piani di appoggio delle lingottiere e servivano alla preparazione dei canali e del campo di colata. Grandi quantità di amianto in fibra (circa 200 ton/anno nello stabilimento di Piombino fino a tutto il 1987) erano impiegati per il confezionamento delle materozze, una sorta di collari isolanti monouso che venivano posizionati manualmente sulla parte superiore interna delle lingottiere. Durante lo strippaggio (operazione di rimozione del lingotto solidificato dalla lingottiera) le materozze si polverizzavano e la rimozione dal reparto, il trasporto e la collocazione in discarica avvenivano senza alcuna precauzione. Nelle aree a caldo era costante l'uso di protezioni individuali confezionate con tessuto di amianto.

Decisamente diverse e sicuramente meno importanti erano le condizioni di rischio che si realizzavano durante la manipolazione di materiali compatti, anche in questo caso in occasione di operazioni di manutenzione come la sostituzione dei ceppi freno o la revisione dei caminetti spengi arco dei contattori di potenza ed il cambio di guarnizioni. Per le coperture o le tamponature dei capannoni realizzate in cemento amianto non si rilevano al momento condizioni particolari di rischio per i dipendenti delle acciaierie, salvo durante il taglio in fase di installazione, operazioni normalmente eseguite da ditte in appalto del settore edilizia.

Effetti dell'amianto descritti in addetti a lavorazioni metallurgiche

I Materiali Contenenti Amianto (MCA) hanno avuto largo utilizzo nelle industrie siderurgiche fino agli inizi degli anni '90 con diffusione generalizzata a tutti gli ambienti dell'industria siderurgica anche se hanno interessato alcuni reparti e lavorazioni in particolare; essi non hanno mai costituito una materia prima nel ciclo della siderurgia e il loro uso tal quale, se pur sotto forma di trecce, corde, lastre, pannelli e tessuti era necessario in varie fasi delle lavorazioni e negli impianti in qualità di isolante e coibente. Inoltre MCA costituiti da fibra di amianto e resine di vario tipo erano impiegati in guarnizioni, materiali da attrito ecc. In particolare i freni delle gru, dei carro ponte e dei nastri trasportatori necessitavano di apparati frenanti molto efficienti e quindi realizzabili all'epoca, soltanto con amianto.

I cicli produttivi e i luoghi di lavoro hanno subito notevoli mutamenti nel tempo e la situazione attuale è diversa da quella precedente al 1992, anno del bando dell'amianto. In particolare negli anni dal 1970 fino alla fine degli anni '80, erano assai carenti la conoscenza del rischio, la formazione e l'informazione dei lavoratori, variabili queste che hanno sicuramente influito sui livelli di esposizione. Le condizioni di lavoro che emergono dalle testimonianze dei lavoratori e dalle caratteristiche del ciclo lavorativo e degli ambienti permettono di ipotizzare come molto probabile un'esposizione diretta ad amianto per alcune categorie di lavoratori che manipolavano tali materiali in occasione di interventi manutentivi sia ordinari che straordinari su parti degli impianti o delle macchine.

Alcuni lavoratori possono avere avuto esposizioni saltuarie dirette per collaborazione in attività a rischio pur non appartenendo alle qualifiche definite "esposte". E' altresì certa, ancorché con intensità difficilmente stimabile, una esposizione indiretta ad amianto per molte categorie di lavoratori che svolgevano attività in luoghi di lavoro dove costantemente si operava in attività di manutenzione e manipolazione di MCA.

Le principali operazioni con possibile rischio di esposizione nei vari reparti erano le seguenti:

1. Preparazione di MCA per la loro messa in opera mediante taglio ed aggiustaggio; ad esempio le trecce e le corde venivano tagliate da matasse, le guarnizioni ed i materiali da attrito venivano ritagliati da lastre e nastri;
2. Rimozione dei materiali usurati e la messa in opera di nuovi MCA, ad esempio per la sostituzione delle guarnizioni alle portine dei forni, per la sostituzione delle guarnizioni ai cuscinetti dei rulli del forno e per la sostituzione di pattini frenanti. Nei vari reparti MCA erano usati anche per la manutenzione delle pompe, riparazione tubazioni, sostituzione e manutenzione dei forni, macchinari e parti di impianto, oltre che come materiale a disposizione per la protezione dal fuoco o da parti calde di macchinari o utensili.

I dati raccolti da Servizi di Prevenzione in occasione di attività di sorveglianza sanitaria evidenziano casi di malattie professionali asbesto correlate. Si tratta di mesoteliomi, asbestosi, placche pleuriche e di casi di carcinoma del polmone. I

dati relativi alla mansione svolta evidenziano presenza di patologie asbesto correlate piuttosto diffusa tra le varie categorie dei dipendenti con aumento della frequenza tra coloro che manipolavano direttamente i manufatti.

Gli studi epidemiologici su coorti di lavoratori di fonderia hanno ripetutamente mostrato un aumento del rischio di tumore del polmone. Gli eccessi di rischio, segnalati, in alcuni studi, anche per i tumori dell'apparato digerente e dell'apparato genitourinario, hanno interessato in particolare, le fonderie di ghisa e dell'acciaio

Nonostante la scarsità di informazioni capaci di specificare, anche quantitativamente, le sostanze cancerogene presenti nei luoghi di lavoro (per esempio idrocarburi policiclici aromatici, silice, fumi di metalli, formaldeide) la consistenza di questi eccessi negli studi svolti in tutto il mondo indica che alcune esposizioni nelle fonderie di ferro e acciaio possono causare tumori del polmone nell'uomo. Anche se la maggior parte degli studi mancano di informazioni sul fumo, quando queste sono disponibili, non permettono di attribuire al fumo di tabacco gli eccessi di tumore del polmone.

Sulla base di queste informazioni la IARC nel 1987 [12] ha rafforzato il giudizio già espresso nella monografia n° 34 del 1984 [11], trasformando la "limitata evidenza di cancerogenicità per alcune lavorazioni nelle fonderie di ferro ed acciaio in rapporto all'insorgenza di cancro del polmone" in giudizio di cancerogenicità certa per l'uomo (gruppo 1) per la lavorazione di fusione di ferro ed acciaio.

La monografia 34 descrive le sostanze chimiche (o la classe di sostanze) che possono riscontrarsi diffuse nell'aria degli ambienti di fonderia nel corso delle lavorazioni. Tra queste è elencato anche l'asbesto, il cui principale uso o fonte di emissione è come isolante termico od elettrico in forni e fornaci e come materiale per chiudere o rivestire gli impianti od utilizzare durante il getto nelle aree di colata. Si riferisce che l'amianto sia utilizzato, sotto forma di materiale tessile, per guanti resistenti al fuoco, per pannelli protettivi o altre coperture isolanti nelle zone calde di fusione (Gullickson 1980, citato nella monografia IARC n. 34).

Negli studi epidemiologici considerati nella monografia, aggiornati al 1987, il tumore del polmone appare come patologia prevalente mentre non compaiono patologie direttamente correlabili con l'amianto e, in particolare, il mesotelioma; la casistica si riferisce a periodi in cui questa patologia non era ancora quella prevalente.

La valutazione di cancerogenicità della IARC per i lavoratori di fonderia del ferro ed acciaio si fonda su studi condotti sostanzialmente a carico di lavorazioni di seconda fusione del ferro e dell'acciaio, dove il ciclo tecnologico espone anche ad elevati rischi di esposizione a silice per la presenza e l'utilizzo di grandi quantità di terre di fonderia. Nelle stesse lavorazioni è presente e segnalata anche l'esposizione ad altri inquinanti, quali fumi metallici e prodotti organici della combustione che rendono le esposizioni assimilabili a quelle della siderurgia.

Analoghe condizioni di esposizione si incontrano anche nella letteratura scientifica sull'argomento successiva alla pubblicazione della monografia IARC n. 34: gli studi epidemiologici confermano una più elevata mortalità per patologie polmonari compreso il tumore del polmone, ma anche per tumori dello stomaco, del laringe, tumori del naso e tumori della bocca e della gola [14, 7]. Hansen in una corte di lavoratori di fonderia con esposizione precedente al 1970, segnala almeno tre casi di patologie ascrivibili ad esposizione ad asbesto, segnalato in particolare nelle coibentazioni dei forni e nel talco utilizzato nelle forme [7]. A conferma della esposizione ad amianto per i lavoratori di questo settore, Rosenman e Reilly nel 1998 riportano i dati su 115 casi di lavoratori delle fonderie, recuperati in Michigan nel periodo 1985-1996 dal sistema di sorveglianza attuato in quel paese per la silicosi che nello stesso periodo aveva registrato 6.724 casi di asbestosi [8]. I 115 casi revisionati da radiologi B-readers mostrano alterazioni radiografiche da esposizione ad amianto con danno parenchimale e/o pleurico. Gli Autori evidenziano il ruolo concausale dell'esposizione ad amianto di questi lavoratori nell'incremento di rischio per tumore del polmone. Eccessi di rischio per mesotelioma riporta anche lo studio di Firth et al del 1999 su di una coorte di 3522 lavoratori della Nuova Zelanda occupati nel periodo 1945-1991 [9].

In uno dei più recenti studi di coorte si sottolinea che l'esposizione ad idrocarburi policiclici aromatici (PAH) può aumentare in maniera netta ed ampia il rischio cancerogeno sia per esposizione singole che associate ad altri fattori e in particolare alle polveri contenenti silice, asbesto e ferro. L'esposizione associata a polveri e PAH risulta particolarmente importante nello sviluppo del carcinoma polmonare [10].

Le acciaierie ad arco elettrico

Esposizione ad amianto nell'acciaieria ad arco elettrico di seconda fusione e insorgenza di mesoteliomi maligni

L'amianto e i manufatti contenenti amianto sono stati utilizzati abbondantemente negli impianti produttivi dell'acciaieria elettrica di seconda fusione (ATECO 2002: 27.10) dal primo dopoguerra ai primi anni '90.

Il ciclo produttivo tipico del comparto, rappresentato da imprese di piccole e medie dimensioni, con addetti indicativamente compresi tra 50 e 500 unità in produzione, in sintesi comprende il rifornimento di rottame, materie prime, additivi e il loro stoccaggio tramite gru a carroponte.

Segue il caricamento del forno elettrico, generalmente trifasico, tramite "cesta" trasportata da altra gru a carroponte e quindi la fusione del metallo, con o senza affinazione in forno ELF.

Alla fusione segue la colata, più frequentemente "continua" per la produzione di "billette" o, meno frequentemente, in "fossa" per la produzione di "barre" o "lingotti".

Alla colata segue il raffreddamento dei semilavorati e quindi il loro stoccaggio.

In alcune acciaierie è inoltre presente l'impianto di laminazione a caldo di semilavorati; previo trattamento delle "billette", nei forni di riscaldamento avviene la lavorazione, per sbazzatura, delle stesse in "gabbie" di laminazione che consentono di ottenere la forma voluta per deformazione plastica.

Amianto e manufatti contenenti amianto sono stati impiegati nei reparti e con le modalità di seguito descritte.

1. Nelle cabine installate fino alla fine degli anni '80 sui carri-ponte delle campate del parco rottame, forno e colata continua è stata riscontrata la presenza di cartoni o tessuti di amianto per ridurre gli effetti dell'irraggiamento termico trasmesso dalle sorgenti di calore.
2. Al parco rottame è probabile la dispersione di fibre di amianto causata dalla movimentazione di manufatti in ferro rivestiti di tessuto di amianto e rottamati senza la loro rimozione.
3. Le cabine di comando e di controllo del forno elettrico e della colata continua, fino a non molti anni fa non completamente segregate, insonorizzate e climatizzate, presentavano i lati più esposti al rumore e al calore spesso protetti da cartoni e tessuti in amianto.
4. I cavi elettrici installati sui forni erano costantemente protetti da "calze" o guaine di tessuto di amianto per proteggerli dal calore e dagli schizzi di acciaio fuso.
5. Pannelli di amianto venivano correntemente collocati nei numerosi quadri elettrici di servizio agli impianti fusori e della colata.
6. Nella macchina di colata continua le "false bramme" venivano, per ogni ciclo di colata, ripristinate con fiocco di amianto introdotto manualmente nei canali di colata e pressati con appositi attrezzi in ferro.
7. Schermi in cartone di amianto, e meno frequentemente in coperte, erano collocati intorno alla macchina di colata tra la siviera e la paniera, sia per ridurre l'irraggiamento termico che per proteggere i colatori dagli schizzi di acciaio fuso.
8. Manufatti di amianto in matrice friabile erano impiegati per tamponamenti dei canali di colata del forno elettrico e sono state documentate coibentazioni delle paniere con inserimento di cartoni di amianto tra la parete metallica esterna e lo strato interno di mattoni refrattari.
9. Durante la manutenzione meccanica degli impianti e delle tubature guarnizioni in amianto erano utilizzate nelle flange di tenuta di valvole e giunzioni.
10. In alcune acciaierie sono state effettuate rimozioni di cartoni di amianto installati su pareti divisorie in metallo tra reparti o postazioni di lavoro.
11. Manicotti di amianto sono stati ripetutamente osservati sui tubi di scarico dei carrelli elevatori e ruspe utilizzati per il trasporto dei materiali.
12. Dispositivi di protezione individuale a base di tessuto di amianto sono stati correntemente utilizzati dagli addetti alla fusione e alla colata, con particolare riguardo a guanti, ghettoni, grembiuli e tute.

L'amianto, nella maggior parte dei manufatti sopra citati, si presentava in matrice friabile e prevalentemente nel tipo cri-sotilo; anfiboli potevano essere contenuti nelle guarnizioni e nelle baderne sottoposte ad elevate pressioni e temperature. In genere, tutte le coperture dei capannoni erano costituite da cemento-amianto, in assenza di controsoffittature.

Una mappatura dei consumi di amianto realizzata dal Servizio PSAL della ASL di Brescia nel 1989 a partire dai prodotti venduti dai grossisti alle imprese, ha potuto confermare il rilevante acquisto di manufatti in amianto dalle circa 20 acciaierie elettriche attive nel periodo in provincia.

Le mansioni che maggiormente esponevano a fibre di amianto aerodisperse erano quella del manutentore elettrico e meccanico, nonché dell'addetto alla colata continua, in ragione della loro diretta manipolazione di manufatti, generalmente senza l'impiego di alcun dispositivo di protezione individuale.

Esposizione passiva a fibre coinvolgeva altre e diverse mansioni a causa della diffusione dell'impiego di manufatti in matrice friabile; tra questi anche i gruisti, le cui cabine erano sottoposte a vibrazioni durante il movimento del carro ponte.

Va infine osservato che gli impianti fusori e di colata installati in queste acciaierie venivano generalmente sottoposti a importanti sollecitazioni fisiche e meccaniche, potenzialmente responsabili di una maggiore usura anche dei manufatti in amianto installati sugli stessi.

La rilevazione sistematica dei mesoteliomi maligni (MM) iniziata circa 20 anni orsono in provincia di Brescia ha permesso di osservare che:

- i casi di MM che risultano aver trascorso uno o più periodi lavorativi in acciaierie elettriche di seconda fusione e valutati con esposizione certa, probabile o possibile, assommano a 16 dal 1979 al 2004, di cui 8 insorti negli ultimi 5 anni;
- in circa la metà delle acciaierie attive fino alla fine degli anni '80 si è verificato almeno un caso di mesotelioma;
- le mansioni principalmente coinvolte sono risultate gli addetti ai forni e alla colata, i manutentori elettrici e meccanici nonché i gruisti e gli addetti ai rifacimenti dei refrattari;
- analisi del carico polmonare di fibre di amianto effettuate in SEM su 5 addetti agli impianti di acciaierie elettriche hanno evidenziato concentrazioni di fibre superiori al milione per grammo di tessuto secco polmonare in 3 lavoratori, con range compreso tra 260.000 e 8.800.000 fibre/gr tessuto secco. Questo indicatore biologico di esposizione ha permesso di conoscere livelli di esposizione sovrapponibili a quelli osservati in lavoratori addetti alla produzione di manufatti in amianto, confermando l'intensità dell'esposizione cumulativa ad amianto sperimentata in alcune mansioni tipiche dei lavoratori di questo comparto.

L'impiego di manufatti in amianto nelle acciaierie è generalmente proseguito fino agli inizi degli anni '90 e le bonifiche per la loro rimozione è stata portata a termine anche in anni successivi; questo rende pressoché certa l'insorgenza in futuro di altri casi di MM in addetti a questi impianti e risultati significativamente esposti in anni recenti.

Una maggiore consapevolezza di questo contesto sul versante del rischio e di questo scenario su quello dei danni si rende necessaria anche al fine di garantire una maggiore equità nel riconoscimento dell'origine professionale dei casi di MM in lavoratori delle acciaierie, nel loro indennizzo e risarcimento.

La casistica nazionale

Il Registro Nazionale Mesoteliomi (ReNaM) nel periodo dal 1993 al 2004 ha registrato 168 casi di mesotelioma che nella loro storia lavorativa o di vita sono legati ad esposizioni derivanti dal settore ATECO 27.10.0 (Siderurgia). Si tratta comunque di un dato parziale in quanto dal 1993 al 1999 compreso esistevano soltanto 4 registri regionali (Piemonte, Liguria, Toscana, Puglia) ed uno provinciale (Brescia). E' doveroso inoltre segnalare il fatto che una importante casistica legata a questo settore riguarda gli edili che hanno partecipato alla costruzione ed alla manutenzione dei forni e che solitamente dipendevano da ditte in appalto. E' possibile che questi casi, benché con esposizione ascrivibile agli impianti siderurgici, non siano tutti inclusi nella casistica qui descritta e che invece figurino in quella dell'edilizia.

La distribuzione dei casi in relazione al livello di esposizione è riportata nella Tabella 1.

Tabella 1. Casistica nazionale mesoteliomi, 1979-2004. Siderurgia (ATECO 27.10.0)

Esposizione	N° Casi	%
Certa	104	61,9
Probabile	27	16,1
Possibile	6	3,6
Familiare	3	1,8
Ambientale	8	4,8
Ignota	20	11,9
Totale	168	100

La casistica è prevalentemente di sesso maschile (88%) e quella femminile (12%) risulta esposta per cause non occupazionali, comunque derivanti dagli impianti siderurgici, ad eccezione di un caso che ha effettivamente lavorato nell'impianto ligure. La suddivisione territoriale dei casi è riportata nella Tabella 2.

Tabella 2. Casistica territoriale mesoteliomi, 1979 – 2004. Siderurgia (ATECO 27.10.0)

COR	Tutti i casi	%	Selezione*	%
CAMPANIA	7	4,2	2	3,1
EMILIA ROMAGNA	1	0,6	1	1,6
FRIULI VG	1	0,6	0	0,0
LIGURIA	69	41,1	20	31,3
LOMBARDIA	25	14,9	12	18,8
PUGLIA	36	21,4	16	25,0
TOSCANA	17	10,1	9	14,1
VALLE D'AOSTA	3	1,8	2	3,1
VENETO	5	3,0	2	3,1
PIEMONTE	4	2,4	0	0,0
TOTALE	168	100	64	100

* Casi con esclusiva esposizione occupazionale in siderurgia

Dalla Tabella 2 emerge con chiarezza il fatto che i grandi impianti di siderurgia primaria localizzati in Liguria, Toscana, Puglia contribuiscano con circa il 77% dell'intera casistica. Per la Campania, sede di un grande impianto primario, il dato risulta parziale per la recente istituzione del COR. Sempre nella tabella 2 vengono riportati i dati suddivisi per territorio dei casi che hanno subito una esposizione occupazionale esclusiva negli impianti siderurgici (Selezione). Il contributo dei 4 grandi impianti primari (47 casi) resta sempre sopra il 70% dell'intera casistica nazionale. Il resto dei casi (17) riguarda coloro che hanno sempre lavorato in acciaierie ad arco elettrico.

La casistica selezionata è stata suddivisa in due gruppi in base all'anno di incidenza. Il primo (Gruppo A) fino all'anno 1999 compreso ed il secondo (Gruppo B) con incidenza dal 2000 al 2004. Sono state analizzate l'età alla diagnosi e la latenza e la significatività della differenza delle medie è stata calcolata mediante il T test. I risultati sono riportati nella Tabella 3.

Tabella 3. Casistica con esposizione occupazionale esclusiva in Siderurgia (ATECO 27.10.0)

Incidenza	N° casi	Età diagnosi	Dev Std	Latenza	Dev Std	T test
Gruppo A <2000	31	66,3	8,1	35,7	10,6	P < 0,1
Gruppo B ≥2000	33	72,2	9,4	44,5	10,9	
Differenza B-A		5,8		9,1		

Nonostante il limitato numero di casi la differenza di entrambi i parametri tra i due gruppi risulta altamente significativa sia sull'età alla diagnosi ($P = 0,01$) che sulla latenza ($P = 0,001$). Ciò sta a significare che le esposizioni più importanti ad amianto si sono verificate durante gli anni '60 e che l'esposizione ha subito una diminuzione progressiva, con molta probabilità a partire dagli anni '70 e proseguendo fino alla dismissione totale avvenuta durante il 1994. L'incremento sensibile dell'età alla diagnosi, pressoché di pari passo al periodo di osservazione, suggerisce un possibile decremento nei prossimi anni del gettito di casi da questo settore produttivo.

Bibliografia

1. Rosso S, Faggiano F, Zanetti R, Costa G. Social class and cancer survival in Turin, Italy. *J Epidemiol Community Health* 1997; 51 (1): 30 - 4.
2. Faggiano F, Zanetti R, Costa G. Cancer risk and social inequalities in Italy. *J Epidemiol Community Health* 1994; 48(5): 447 - 52.
3. Costa G, Cadum E. Lavori usuranti: problemi di identificazione, misura e valutazione degli effetti sulla salute. Ediesse, Roma, L'assistenza sociale 1998, 2: 53 - 65.
4. Merler et al. Comunicazione alla Riunione scientifica annuale della Associazione Italiana di Epidemiologia, Bologna, 20-22.10.03: "Benefici pensionistici per gli esposti all'amianto".
5. Verdel U, Ripanucci G. Valutazione dell'esposizione all'amianto ai fini dei benefici previdenziali. In "L'amianto: dall'ambiente di lavoro all'ambiente di vita. Nuovi indicatori per futuri effetti" C. Minoia, G. Scansetti, G. Piolatto, A. Massola (a cura di). Fondazione Salvatore Maugeri, IRCCS, Pavia 1997 - I Documenti 12
6. Zanetti R. Relazione di consulenza tecnica d'ufficio per la Corte d'Appello di Bologna (sezione lavoro, presidente dr. V. Castiglione) nell'ambito del procedimento n. 1159/01 Cron. 1459. Torino, 13.01.04
7. Hansen EH. A cohort mortality study of foundry workers. *Am J Ind Med* 1997; 32:223-233
8. Rosenman KD, Reilly MJ. Asbestos-related x-ray changes in foundry workers. *Am J Ind Med* 1998;34(2):197-201
9. Firth HM, Elwood JM, Cox B, Herbison GP. Historical cohort study of a New Zealand foundry and heavy engineering plant. *Occup Environ Med* 1999;56(2):134-8
10. Hoshuyama T, Pan G, Tanaka C, Feng Y, Yu L, Liu T, Liu L, Hanaoka T, Takahashi K. Mortality of iron-steel workers in Ashan, China: a retrospective cohort study. *Int J Occup Environ Health* 2006; 12: 193-202
11. IARC Monographs on the evaluation of the carcinogenic risk of chemicals to humans. Polynuclear aromatic compounds, Part. 3, Industrial exposure in aluminium production, coal gasification, coke production, and iron and steel founding. Volume 34, Lione, 1984
12. IARC Monografie IARC sulla valutazione dei rischi cancerogeni per l'uomo. Valutazioni complessive di cancerogenicità. Aggiornamento delle Monografie IARC Volumi 1-42. Supplemento 7 edizione italiana EDIESSE 1989
13. Sherson D, Svane O, Lynge E. Cancer incidence among foundry workers in Denmark. *Arch Environ Health* 1991; 46:75-81
14. Sorahan T, Cooke MA. Cancer mortality in a cohort of United Kingdom steel foundry workers: 1946-85. *Br J Ind Med* 1989; 46:74-81

CAPITOLO 8

CASI DI MESOTELIOMA MALIGNO NELLE DONNE. CONSIDERAZIONI GENERALI ED ANALISI DEI DATI ReNaM.

Renata De Zotti, Valeria Ascoli, Domenica Cavone, Elisabetta Chellini, Valerio Gennaro, Simona Menegozzo, Carolina Mensi, Enzo Merler, Dario Mirabelli, Marina Musti, Carmela Nicita, Cristiana Pascucci e Gruppo di lavoro ReNaM **

L'effetto carcinogenetico dell'asbesto è ben dimostrato per le neoplasie a carico del polmone e dei rivestimenti mesoteliali di pleura, peritoneo, pericardio e tunica vaginale del testicolo. I risultati non sono ancora definitivi per quanto riguarda il ruolo dell'asbesto nello sviluppo di neoplasie a carico di altri organi, in particolare del sistema riproduttivo femminile [85, 29, 83]. Alcuni studi di mortalità hanno ipotizzato, per le donne con esposizione ad asbesto, un eccesso di rischio per tumori dell'utero e della mammella, ma per ora tale ipotesi non ha ricevuto adeguate conferme [61, 14, 60, 37, 83]. Va sottolineato, invece, che recentemente lo IARC ha ritenuto i dati disponibili sufficienti a dimostrare l'effetto cancerogeno dell'asbesto sull'ovaio [92]. Un aumentato rischio di tumore ovarico viene segnalato in gruppi di operaie addette a lavorazioni con esposizione ad asbesto [1, 102, 46, 17, 97, 90] e anche in studi di coorte tra le mogli di lavoratori di Casale Monferrato [61, 37]. Un rischio di tumore ovarico da uso di talco cosmetico, a causa della contaminazione da asbesto, è stato ipotizzato per il passato [30, 44, 71]; ancora controverso è, invece, il ruolo del talco come tale nella genesi delle neoplasie ovariche [9, 57].

ESPOSIZIONE AD ASBESTO NELLE DONNE

La pregressa esposizione ad asbesto è la causa principale di mesotelioma anche per le donne, ma rispetto al genere maschile, le occasioni di esposizione sono, in parte, diverse ed è possibile che differenze biologiche influiscano sull'accumulo e sugli effetti dell'asbesto nell'organismo femminile [91, 13].

La principale via d'ingresso delle fibre di amianto nell'organismo è quella respiratoria e alcuni studi hanno ipotizzato che le donne possano presentare una risposta diversa dall'uomo nei confronti del particolato inalato, per differenze nelle dimensioni delle vie aeree [12, 81]. Mancano conferme a tali ipotesi, per la scarsità di studi sulle differenze di genere in relazione ai rischi lavorativi, in quanto il genere finora è stato considerato una variabile da standardizzare piuttosto che una determinante indipendente del comportamento delle vie aeree, degna di valutazione per se stessa [13].

E' stata ipotizzata, come ulteriore via di ingresso delle fibre di amianto nell'organismo delle donne, anche la via trans-vaginale con successivo passaggio alla cavità peritoneale e alle ovaie [46, 47, 56, 57]. Nello studio di Heller [46], fibre di asbesto sono state ritrovate nel tessuto ovarico del 69% delle donne con esposizione familiare ad asbesto e nel 35% del gruppo senza esposizione; trattandosi di mogli di soggetti professionalmente esposti, il meccanismo ipotizzato è il contatto sessuale con successivo passaggio trans-vaginale delle fibre. Altri studi hanno ipotizzato la migrazione di fibre di asbesto dalla vagina alla cavità peritoneale e ovaie per analogia con quanto dimostrato con altro particolato [51, 57, 71]. Le occasioni di lavoro con esposizione ad asbesto sono state meno frequenti nelle donne in quanto la presenza femminile in vari settori lavorativi è stata, quantitativamente e qualitativamente, diversa da quella del genere maschile. In Italia, fino agli anni 70, le lavoratrici costituivano meno del 30% della forza lavoro e solo nelle decadi successive la manodopera femminile è significativamente aumentata [53]. Nei due generi sono diversi i settori lavorativi di più frequente impiego e anche la durata dell'attività lavorativa risulta più discontinua nelle donne a causa degli impegni familiari [36]. Fanno eccezione alcuni settori produttivi dove le donne hanno trovato impiego soprattutto durante i conflitti mondiali in sostituzione

della forza lavoro maschile [1, 74, 95]. Nelle donne, accanto all'esposizione professionale ad asbesto, ben dimostrata pur con la difficoltà di storie lavorative spesso lacunose, va posta particolare attenzione all'esposizione extraprofessionale [32, 62, 39, 67, 24, 80]. Il genere femminile è maggiormente esposto ad inquinanti domestici e/o degli ambienti di vita a causa dei ruoli multipli svolti dalla donna in ambiente domestico dove la permanenza quotidiana è in genere maggiore rispetto a quella dell'uomo [36, 13]. Tra le donne con mesotelioma sono importanti soprattutto le esposizioni ad asbesto di tipo familiare e ambientale, che in alcuni casi raggiungono intensità e frequenza simile a quella delle esposizioni professionali [100, 3, 49, 62, 6, 37, 65, 68, 80].

ALTRI FATTORI EZIOPATOGENETICI DI MESOTELIOMA NELLE DONNE

La grande maggioranza dei mesoteliomi maligni insorge in individui con pregressa esposizione all'amianto, tuttavia, diversi studi riportano che in una quota di casi non vengono rilevate pregresse esposizioni ad asbesto [84, 31, 58, 79, 25, 66, 80]. Per alcuni di questi casi è stato identificato il ruolo eziologico di alcuni minerali fibrosi e radiazioni o ipotizzato un possibile ruolo di fattori virali (SV40) o genetici [79, 87, 20, 26, 98, 11, 42, 101]. In quest'ultimo caso, come per altre neoplasie, i risultati sono ancora scarsi e contraddittori [45, 50, 70, 74, 15] ed è stato osservato che cluster familiari sono insorti come conseguenza di una fonte comune di esposizione ambientale o professionale all'amianto [76, 4, 5, 96].

Per quanto riguarda la relazione tra mesoteliomi e radiazioni ionizzanti, non va trascurato un loro possibile ruolo legato a trattamenti per altre patologie neoplastiche che hanno preceduto il mesotelioma. Negli ultimi decenni sono stati descritti casi di mesoteliomi pleurici da terapia radiante effettuata per varie patologie neoplastiche, tra cui linfoma di Hodgkin, tumore di Wilms, tumore alla mammella e polmonare [8, 21, 99, 94, 103, 35, 42].

La neoplasia della mammella è la più frequente neoplasia nel genere femminile [2], per cui nell'anamnesi di queste pazienti ci possono essere, con una certa frequenza, trattamenti radioterapici che vanno considerati anche nell'ottica di possibile fattore di rischio per mesotelioma [34, 42, 99]. È interessante notare che per i mesoteliomi attribuiti a terapia radiante il rapporto di genere è 1/1, quindi molto inferiore a quello riscontrato nelle esposizioni professionali ad asbesto [103].

DIFFICOLTÀ NELLA DIAGNOSI DI MESOTELIOMA NEL GENERE FEMMINILE

Il mesotelioma maligno è un tumore difficile da diagnosticare per la variabilità degli aspetti istocito-morfologici a prescindere se occorra negli uomini o nelle donne. La diagnosi differenziale include un ampio spettro di lesioni non neoplastiche (iperplasia mesoteliale reattiva) e neoplastiche (benigne e maligne, epiteliali e non-epiteliali, primitive e metastatiche).

Il mesotelioma è un evento raro mentre le metastasi pleuriche/peritoneali/pericardiche sono eventi frequenti:

- (a) come espressione della fase terminale di un tumore primitivo con sede nota
- (b) come esordio di un tumore maligno primitivo la cui sede sarà identificabile in fase diagnostica
- (c) come esordio di malattia neoplastica con sede primitiva occulta. Si tratta del "*carcinoma of unknown primary*" (CUP), una entità che rappresenta un gruppo eterogeneo di neoplasie epiteliali maligne per le quali non si riesce ad identificare il tumore primitivo in fase di diagnosi. È un evento a frequenza non trascurabile che riguarda il 3-5% di tutte le neoplasie maligne [77, 78].

I versamenti pleurici neoplastici spesso rappresentano l'esordio clinico di neoplasie maligne. Pochi studi hanno valutato con esattezza l'ordine di frequenza dei vari tipi di tumore che producono versamenti. In genere sono attribuibili a metastasi da carcinoma del polmone, mesoteliomi, carcinomi dell'ovaio, linfomi ed altre neoplasie più rare [22].

Gli errori diagnostici più comuni sono: a) sottostimare un mesotelioma in fase iniziale (falso negativo); b) sovrastimare una proliferazione mesoteliale reattiva (falso positivo); c) tipizzare in modo errato la neoplasia (mesotelioma o non-mesotelioma, errore di istotipo).

Gli errori interessano sia le varianti di mesotelioma con fenotipo epiteliale sia quelle con fenotipo sarcomatoso o bifasico. Con l'ausilio delle metodiche immunoistochimiche, nel corso degli ultimi anni il mesotelioma di istotipo "epiteliale" viene

diagnosticato con maggiore certezza con la dimostrazione di un immunofenotipo compatibile (*marcatori mesoteliali positivi* quali calretinina, citocheratina 5/6, WT-1, HBME-1 in associazione con *marcatori epiteliali negativi* quali CEA, B72.3, Ber-EP4, MOC-31, TTF-1). Diverso è l'approccio per il mesotelioma di istotipo "sarcomatoso" in cui la diagnosi si basa prevalentemente sugli aspetti morfologici e meno sulla dimostrazione di un immunofenotipo compatibile [59, 55].

MESOTELIOMA PLEURICO NELLE DONNE

Anche se potenzialmente ogni tipo di neoplasia maligna nelle donne può metastatizzare a livello pleurico, i tumori primitivi con localizzazioni secondarie pleuriche più frequenti sono il carcinoma del polmone, il carcinoma della mammella e il carcinoma dell'ovaio.

L'occorrenza di neoplasia maligna pleurica in donne con pregresso carcinoma della mammella pone difficoltà nella diagnosi per gli aspetti istomorfologici simili tra carcinoma duttale e mesotelioma epiteliale e per le limitate atipie nucleari che caratterizzano ambedue le neoplasie. Inoltre sia il carcinoma della mammella con metastasi pleuriche che il mesotelioma producono, tipicamente, versamenti pleurici recidivanti. L'uso delle colorazioni immunistochemiche è spesso risolutivo; oltre al panel di anticorpi standard di differenziazione tra carcinoma metastatico e mesotelioma si può ricorrere alla colorazione per i recettori ormonali, talora positivi nel carcinoma della mammella metastatico.

La diagnosi di mesotelioma in donne con anamnesi di carcinoma della mammella deve essere posta sempre con cautela visto il rischio di misclassificazione con metastasi.

Il primo elemento da considerare è se la neoplasia pleurica è omolaterale o controlaterale al pregresso carcinoma mammario. Se la lesione neoplastica pleurica è omolaterale al precedente carcinoma mammario può trattarsi di metastasi (evento più frequente) o di mesotelioma (evento meno frequente ma possibile); sono stati segnalati casi di mesotelioma pleurico post-attinico in sede di mastectomia e radioterapia [34, 89]. Se la neoplasia pleurica è controlaterale alla sede del pregresso carcinoma mammario, la prima ipotesi diagnostica da considerare è quella di metastasi pleuriche (evento frequente). L'ipotesi di un mesotelioma non è da escludere in linea teorica, anche se casi ben documentati di doppio tumore primitivo (carcinoma della mammella e mesotelioma in sede controlaterale) non sono disponibili in letteratura.

L'evenienza di due tumori primitivi (carcinoma della mammella e mesotelioma non post-attinico) è un'occorrenza plausibile; se consideriamo tumori della mammella con sopravvivenza di almeno 10 anni, abbiamo una crescente prevalenza di donne lungo-sopravvivenenti tra le quali ci si attende un'incidenza di mesotelioma analoga a quella delle donne che non hanno mai avuto un tumore della mammella.

Sempre da tener conto è la possibilità di metastasi di tumore occulto del polmone o di altro organo (evento più frequente del mesotelioma maligno).

MESOTELIOMA PERITONEALE NELLE DONNE

Nelle donne il mesotelioma maligno del peritoneo entra in diagnosi differenziale con molte neoplasie maligne che occorrono nel peritoneo molto più spesso, in particolare i carcinomi sierosi di tipo mülleriano¹ primitivi dell'ovaio/utero/tube di Falloppio. Entrano in diagnosi differenziale con il mesotelioma peritoneale anche altri istotipi meno frequenti di tumori ovarici e altri tumori rari del sistema mülleriano "secondario", come il carcinoma primitivo del peritoneo [86]. Oltre alle metastasi dei tumori ovarici sono frequenti anche metastasi di carcinomi della mammella, del colon e del pancreas, del polmone o altri organi come il rene.

¹ Il termine sistema mülleriano secondario viene applicato al mesotelio (e sottostante mesenchima) addominale pelvico e del basso addome nelle donne sulla base della relazione embriologica con il sistema mülleriano primitivo (i dotti mülleriani da cui derivano ovaio, utero e altri organi dell'apparato genitale femminile). Il potenziale di questo tessuto è documentato dall'esistenza di una serie di patologie neoplastiche e non neoplastiche della regione pelvica o del basso addome analoghi a quelli degli organi genitali femminili; endosalpingiosi/andometriosi; reazione deciduali ectopiche, leiomiomatosi peritoneale disseminata, tumori sierosi papillari del peritoneo, sarcomi endometriali stromali, adenosarcomi mülleriani e tumori mülleriani misti maligni.

Il carcinoma primitivo del peritoneo è un'entità poco nota. La neoplasia forma noduli multipli sul peritoneo indistinguibili dal punto di vista macroscopico da quelli prodotti dal mesotelioma, in assenza di tumefazioni rilevanti a carico delle ovaie. A livello microscopico invece la lesione assomiglia ad un carcinoma sieroso dell'ovaio più che ad un mesotelioma per: (a) le atipie nucleari marcate (nel mesotelioma sono blande); (b) per la presenza di corpi psammomatosi, cioè depositi di calcio microscopici (rari nel mesotelioma). L'applicazione di colorazioni immunoistochimiche può essere dirimente nel caso in cui i risultati delle immunocolorazioni sono compatibili con il tipico pattern da "carcinoma" nel caso del carcinoma primitivo del peritoneo o viceversa con il tipico pattern da "mesotelioma" nel caso di mesotelioma. Recenti studi hanno dimostrato l'espressione di marcatori mesoteliali tipici (per esempio la citocheratina 5/6) in una proporzione rilevante di carcinomi sierosi del peritoneo; questi risultati mostrano il limite delle colorazioni immunoistochimiche in situazioni di diagnosi differenziale con il mesotelioma [75].

Non si conosce con esattezza il tasso di incidenza del carcinoma primitivo del peritoneo ma è indubbiamente un tumore raro. La letteratura più recente riporta come stima per gli Stati Uniti (SEER) un tasso di incidenza di 0,5/100.000, più di un decimo inferiore a quello del carcinoma primitivo dell'ovaio (15/100.000) [43, 54]. Sempre in riferimento agli Stati Uniti è stato osservato che il trend di incidenza del carcinoma primitivo del peritoneo è in aumento progressivo; non è chiaro se questo trend sia effettivo o piuttosto una sorta di artefatto per la riclassificazione dei carcinomi ovarici in carcinomi del peritoneo [43].

Esistono altre entità clinico-patologiche del peritoneo nelle donne ancora più rare del carcinoma sieroso primitivo. Una è nota con il termine "*well-differentiated papillary mesothelioma*" (WDPM) [33, 48]. Il tumore è caratterizzato da crescita superficiale di aspetto papillare senza invasione dei tessuti profondi e andamento clinico relativamente indolente. La lesione è tipicamente osservata nella cavità peritoneale delle donne ma raramente è stata descritta negli uomini [6]; può essere localizzata ed asintomatica oppure multifocale ed essere associata ad ascite e dolori addominali. Le colorazioni immunoistochimiche mostrano un immunofenotipo da mesotelioma epiteliale standard. Anche se nella descrizione originale di Daya [33] vengono indicate cause di decesso non correlate alla neoplasia, sono stati riportati casi fatali [19]; forse in questi casi si tratta di veri e propri mesoteliomi maligni diffusi con aree focali di aspetto WDPM in cui le aree diagnostiche non sono campionate bene. I dati su esposizioni ad amianto nel WDPM sono scarsi e non univoci.

La seconda entità è definita "mesotelioma multicistico del peritoneo", occorre in donne giovani o di età media nel peritoneo pelvico, cresce in superficie come cisti multiple con aspetto di bolle di sapone nel cavo del Douglas, sull'utero e sul retto ed è caratterizzata da andamento clinico benigno/indolente.

MESOTELIOMI NELLE DONNE DEL ReNaM

A partire dai dati presenti nell'archivio ReNaM, secondo le specifiche territoriali e temporali descritte nella parte introduttiva di questo volume (capitolo III), sono state effettuate elaborazioni sulle differenze di genere per sede topografica, età alla diagnosi, luogo di residenza ed esposizione ad amianto rilevata.

L'archivio contiene informazioni relative a 2.526 donne (27,5%) con mesotelioma maligno. Anche per il genere femminile le sedi più frequenti di mesotelioma sono la pleura e il peritoneo; mesoteliomi del pericardio sono risultati presenti in 13 donne e di questi 9 erano "certi" dal punto di vista diagnostico.

La distribuzione del livello di certezza della malattia, testata per le sedi pleurica e peritoneale, ha evidenziato che i casi di mesotelioma maligno (MM) "certo" sono significativamente inferiori tra i mesoteliomi pleurici delle donne rispetto ai maschi (Chi quadro: $p < 0.05$); i mesoteliomi peritoneali invece risultano certi nell'80% dei casi, in entrambi i generi (Tabella 1).

Tabella 1 - Mesotelioma maligno per genere, livello di certezza diagnostica e sede

Sede	Genere	MM certi		MM probabili		MM possibili		Totali	
		n	%	n	%	n	%	N	%
Pleura	M	4859	78	699	11	666	11	6224	68
	F*	1649	73	320	14	292	13	2261	25
Peritoneo	M	290	80	48	13	24	7	362	4
	F	201	80	44	17	7	3	252	3
Altro	M	50	93	4	7	0	0	54	1
	F	9	70	2	15	2	15	13	0
Totali	M+F	7058	77	1117	12	991	11	9166	100

* Chi quadro $p < 0.05$

Il rapporto di genere (M/F) sul totale dei casi, è pari a 2,63; la distribuzione per genere è variabile per territorio, sia considerando tutti i casi insieme, sia analizzando i soli mesoteliomi “certi” (Tabella 2). Tra le regioni con casistica più numerosa, un rapporto di genere $\leq 2,5$ riguarda il Piemonte, la Lombardia e il Veneto; i valori più elevati sono osservati in Liguria e Toscana. Il rapporto di genere più elevato in assoluto appartiene alla regione Friuli-Venezia Giulia, che, rispetto alle precedenti, ha una casistica numericamente contenuta e recente.

La frequenza di mesotelioma peritoneale riguarda il 10% delle donne e il 5,5% dei maschi, con un rapporto Pleura/Peritoneo (PI/Pe) pari a 17,19 nei maschi e a 8,97 nelle donne; nelle varie Regioni il rapporto PI/Pe è risultato molto variabile soprattutto nel genere femminile, con valori particolarmente bassi in Emilia Romagna, Veneto e Sardegna (dove risultano pochi casi). Considerando solo le diagnosi di malattia “certa” il rapporto PI/Pe varia di poco sul totale dei casi e resta ampia la variabilità tra le regioni (Tabella 2).

Tabella 2 - Rapporto PI/Pe in relazione al livello di certezza del mesotelioma e rapporto di genere, nelle singole Regioni

REGIONI	MASCHI			FEMMINE			RAPPORTO DI GENERE	
	Tutti i MM PI/Pe	MM certi PI/Pe	Tutti i MM (N casi)	Tutti i MM PI/Pe	MM certi PI/Pe	Tutti i MM (N casi)	Tutti i MM (M/F)	MM certi (M/F)
Abruzzo	*	*	19	*	*	7	2,7	2,8
Basilicata	15	*	16	7	5	8	2	2
Calabria	*	*	4	*	*	2	2	Solo M
Campania	17,5	34,9	372	30,3	47,5	125	3	3
Emilia Romagna	14,6	13,2	733	5,1	4,3	274	2,7	2,7
Friuli-Venezia Giulia	19,1	16,5	345	10,6	10,8	58	6	6,4
Lazio	13,5	11,6	117	9,8	8,5	54	2,2	2,3
Liguria	45,1	38,3	1015	37,5	34	231	4,4	5,1
Lombardia	15,2	17,2	674	9,6	9,3	351	1,9	2
Marche	9,3	9,7	175	7	5,3	57	3,1	3,6
Piemonte	13,3	13,5	1239	7,2	7,4	724	1,7	1,9
Puglia	16,8	15,2	356	16,1	16	122	2,9	2,8
Sardegna	9,5	9	22	1,7	1,3	8	2,8	3
Sicilia	18,1	15,1	401	22,8	16,6	120	3,3	3,3
Toscana	24	22,2	530	13,8	10,9	134	4	4,1
Val D'Aosta	11	11	12	*	*	5	2,4	3
Veneto	14,5	13,9	610	6	5,4	246	2,5	2,5
TOTALE	17,19	16,76	6640	8,97	8,2	2526	2,63	2,8

*solo mesoteliomi Pleurici

Considerando tutti i mesoteliomi (pleurici e peritoneali) insieme, nei due generi, non è presente differenza per l'età alla diagnosi. Emergono, invece, alcune differenze di genere considerando la sede della malattia e il livello di certezza. In entrambi i generi i casi con diagnosi "certa" hanno età alla diagnosi inferiore rispetto al totale dei casi. I mesoteliomi peritoneali totali, in entrambi i generi, presentano età inferiore rispetto a quelli pleurici. L'età media dei mesoteliomi totali (certi, probabili, possibili) risulta significativamente diversa sia per sede (Anova: $p < 0.001$) che per genere (Anova: $p < 0.03$); se vengono considerati solo i mesoteliomi con diagnosi certa, resta significativa (Anova: $p < 0.001$) solo la differenza per sede (Tabella 3).

Tabella 3 - Età media (M), deviazione standard (DS) e numerosità (N) per i mesoteliomi pleurici e peritoneali, nei due generi

	SEDE	TOTALI (certi, probabili, possibili)			CERTI		
		M	DS	N	M	DS	N
maschi	pleura	68,3	10,6	6224	66,8	10,2	4859
	peritoneo	64,7	11,9	362	64,0	11,7	290
	totale	68,1	10,7	6586	66,7	10,3	5149
femmine	pleura	69,5	11,7	2261	67,3	11,0	1649
	peritoneo	65,4	11,9	252	64,8	12,2	201
	totale	69,1	11,8	2513	67,0	11,1	1850

Le modalità di esposizione ad amianto sono disponibili per 1.652 donne (65,4%). Esposizione ad asbesto lavorativa ed extralavorativa è stata evidenziata nel 62,1% delle donne, vs 86,6% dei maschi. Il rapporto M/F è 7,4 tra i casi con esposizione professionale, mentre tra quelli con esposizione extra-professionale è 0,5; per le esposizioni di tipo "improbabile" e "ignota" il rapporto di genere si avvicina all'unità. Il rapporto di genere non cambia considerando solo i casi di mesotelioma certo (Tabella 4).

Tabella 4 - Esposizione ad asbesto per genere e livello di certezza diagnostica

ESPOSIZIONE AD ASBESTO	MASCHI				FEMMINE				TOTALE		
	Tutti		Certi		Tutti		Certi		Tutti	Certi	
	N	%	N	%	N	%	N	%	M/F	M/F	
professionale	certa	2773	55,6	2333	57,3	293	17,7	240	18,4	9,5	9.7
	probabile	570	11,4	449	11,0	65	3,9	47	3,6	8,8	9.6
	possibile	741	14,9	588	14,4	195	11,8	154	11,8	3,8	3.8
	totale	4084	81,9	3370	82,8	553	33,5	441	33,8	7,4	7.6
extra professionale	familiare	50	1,0	44	1,1	251	15,2	200	15,3	0,2	0.2
	ambientale	137	2,8	123	3,0	175	10,6	143	11,0	0,8	0.9
	Altro non prof.	46	0,9	37	0,9	47	2,9	37	2,8	1,0	1.0
	totale	233	4,7	204	5,0	473	28,6	380	29,1	0,5	0.5
Improbabile	131	2,6	97	2,4	147	8,9	116	8,9	0,9	0,8	
Ignota	540	10,8	400	9,8	479	29,0	367	28,1	1,1	1,1	
TOTALE	4988	100	4071	100	1652	100	1304	100	3.0	3.1	

Le differenze di genere per i mesoteliomi della sede pleurica e peritoneale sono risultate evidenti soprattutto nella categoria con esposizione professionale. In questa categoria, infatti, il rapporto M/F è risultato molto più elevato tra i mesoteliomi pleurici (M/F=7,7) rispetto a quelli peritoneali (M/F=3,8). Per le esposizioni extra-professionali, invece, il rapporto risulta molto basso, sia per la sede pleurica (M/F=0,5) che peritoneale (M/F=0,4). Nel gruppo con esposizione improbabile il rapporto è vicino all'unità per entrambe le sedi; infine, per l'esposizione ignota il rapporto di genere è vicino all'unità per i mesoteliomi pleurici, ma inferiore all'unità per il mesotelioma peritoneale. L'andamento non cambia considerando solo i casi di mesotelioma certo (Tabella 5).

Tabella 5 - Rapporto di genere per tipo di esposizione ad asbesto e sede della malattia.

	ESPOSIZIONE	M/F totale casi	M/F casi certi
Mesotelioma Pleurico	Professionale	7,7	8,1
	Extra-Professionale	0,5	0,5
	Improbabile	0,9	0,8
	Ignota	1,2	1,1
Mesotelioma Peritoneale	Professionale	3,8	3,4
	Extra-Professionale	0,4	0,4
	Improbabile	1	0,9
	Ignota	0,7	0,7

Le frequenze di esposizione professionale, extraprofessionale, improbabile e ignota sono risultate molto differenti tra le diverse Regioni, aspetto in parte correlato alla dimensione della casistica. La Tabella 6, che si riferisce alle donne con mesotelioma certo, evidenzia che, tra le regioni con casistica più consistente (Piemonte, Lombardia, Veneto, Emilia-Romagna, Liguria, Toscana e Puglia), la frequenza di esposizioni professionali varia tra il 16,5 (Puglia) e il 48,6% (Lombardia). Di queste regioni, ben cinque presentano anche elevate frequenze di esposizioni extraprofessionali: Piemonte (48,3%), Puglia (36,1%), Veneto (35,5%), Emilia Romagna (22,4%) e Liguria (25,8%)

Ci sono 6 regioni che non segnalano casi con esposizione "improbabile", mentre Puglia, Emilia Romagna e Sardegna attribuiscono questa codifica a circa un terzo dei casi.

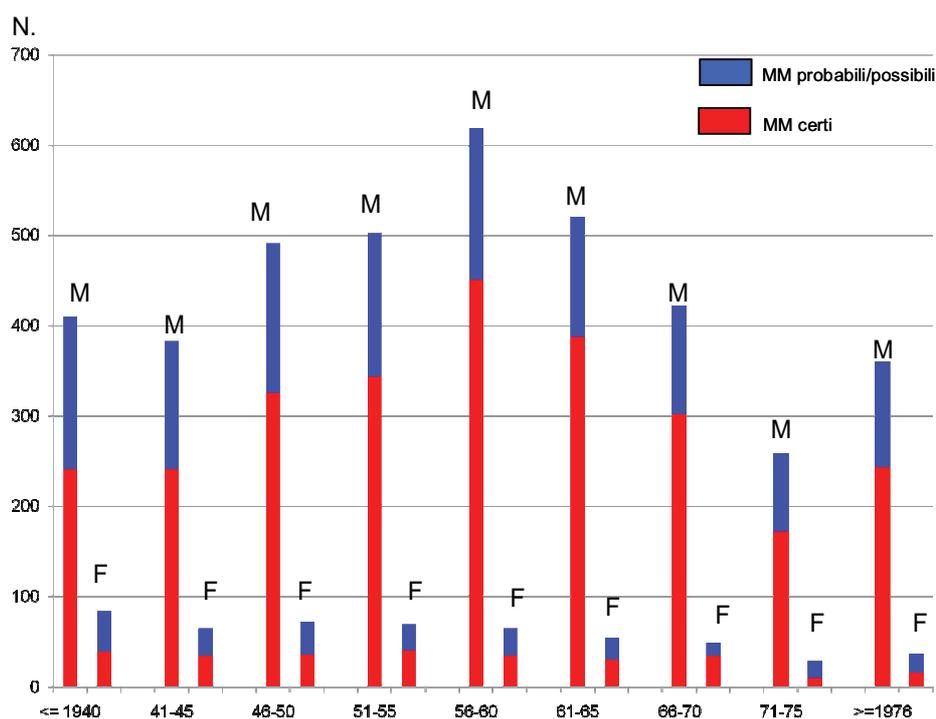
Le esposizioni "ignote" superano il 50% dei casi nelle Marche, Toscana, Abruzzo, Sicilia e Liguria.

Tabella 6 - Esposizione ad asbesto, per Regione, nelle donne con mesotelioma certo

Regione	Totale Casi n	Professionale		Extra-professionale					Improbabile		Ignota		
		n	%	Familiare n	Ambientale n	Altro n	totale		n	%	n	%	%
							n	%					
ABRUZZO	5	0	0	2	0	0	2	40,0	0	0	3	60	100
BASILICATA	5	1	20,0	0	0	0	0	0	4	80	0	0	100
CALABRIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CAMPANIA	23	5	21,7	5	3	0	8	34,8	0	0	10	43,5	100
EMILIA-R	143	40	28,0	27	5	0	32	22,4	40	28	31	21,7	100
FVG	35	10	28,6	10	0	0	10	28,6	0	0	15	42,9	100
LAZIO	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	100	100
LIGURIA	120	22	18,3	18	8	5	31	25,8	3	2,5	64	53,3	100
LOMBARDIA	220	107	48,6	6	18	2	26	11,8	15	6,8	72	32,7	100
MARCHE	29	2	6,9	1	0	0	1	3,5	2	6,9	24	82,8	100
PIEMONTE	294	140	47,6	69	60	13	142	48,3	2	0,7	10	3,4	100
PUGLIA	97	16	16,5	6	24	5	35	36,1	36	37,1	10	10,3	100
SARDEGNA	7	2	28,6	2	1	0	3	42,9	2	28,6	0	0	100
SICILIA	39	3	7,7	4	9	1	14	35,9	1	2,6	21	53,9	100
TOSCANA	98	23	23,5	7	3	1	11	11,2	2	2	62	63,3	100
VALLE D'AOSTA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VENETO	183	70	38,3	43	12	10	65	35,5	9	4,9	39	21,3	100
TOTALE	1304	441	33,8	200	143	37	380	29,1	116	8,9	367	28,1	100

La distribuzione dell'anno inizio esposizione ad amianto, nei due generi, e in relazione al livello di certezza della malattia, è riportata nella Figura 1. L'andamento nel genere femminile presenta un andamento meno variabile rispetto ai maschi per gli anni 1940-1960.

Figura 1 - Anno inizio esposizione ad amianto, nei due generi, e in relazione al livello di certezza della malattia



Il calcolo della latenza è stato possibile per 888 donne, 717 (81%) delle quali con diagnosi di malattia certa. I valori medi, per genere e tipo di esposizione (professionale, familiare, ambientale, altro) sono risultati significativamente diversi per tipo di esposizione (Anova: $p < 0.001$), ma non per genere (Tabella 7).

Tabella 7 - Latenza (anni) per genere e tipo di esposizione ad asbesto

TIPO DI ESPOSIZIONE	MASCHI						FEMMINE					
	TOTALI			CERTI			TOTALI			CERTI		
	M	DS	N	M	DS	N	M	DS	N	M	DS	N
professionale	46,6	11,7	3972	45,8	11,3	3289	49,3	13,3	531	47,4	12,6	427
extraprofessionale totale	51,2	16,3	169	50,2	16,5	149	48,4	14,9	357	47,5	14,5	290
<i>familiare</i>	57,3	14,0	36	55,7	13,9	32	51,0	13,8	182	50,1	13,5	151
<i>ambientale</i>	51,4	16,4	112	50,6	16,6	101	46,1	15,0	141	45,2	15,1	112
<i>altro</i>	39,6	13,9	21	36,7	13,5	16	44,1	17,7	34	42,8	15,5	27
TOTALE	46,8	11,9	4141	46,0	11,6	3438	49,0	14,0	888	47,4	13,4	717

La latenza è risultata significativamente inferiore nelle donne con mesotelioma peritoneale rispetto a quelle con mesotelioma pleurico, sia considerando tutti i casi, che solo i casi certi ($42,3 \pm 14$ vs $47,4 \pm 13,4$). Per i maschi nessuna differenza statisticamente significativa: $44,7 \pm 11,0$ anni per quelli peritoneali e $46,0 \pm 11,7$ per i mesoteliomi pleurici certi.

I periodi lavorativi con esposizione ad asbesto, nelle donne, sono risultati 587 e costituiscono solo il 10% dei periodi lavorativi dell'intera casistica. E' stata attribuita un' esposizione "certa" al 79% dei periodi considerati. I settori più frequentemente rappresentati riguardano l'industria tessile non amianto, industria del cemento amianto, sanità e servizi sociali, commercio, metalmeccanica. Seguono in ordine sparso molteplici altri settori (tabella 8).

Tabella 8 - Esposizione professionale nel genere femminile: tutti i mesoteliomi

CODICE	SETTORI LAVORATIVI	tutti		solo certi	
		n	%	n	%
6	Industria tessile	209	35,6	169	36,3
8	Industria del cemento-amianto	49	8,4	35	7,5
37	Sanità e servizi sociali	31	5,3	27	5,8
12	Industria alimentare e bevande (escluso zuccherifici)	27	4,6	24	5,2
29	Commercio (all'ingrosso e al dettaglio)	33	5,6	24	5,2
1	Industria metalmeccanica	28	4,8	22	4,7
38	Altro	23	3,9	18	3,9
22	Altre industrie manifatturiere (mobili, gioielli, strumenti musicali, articoli sportivi, etc.)	19	3,2	14	3,0
20	Industria del vetro e della ceramica	15	2,6	13	2,8
26	Agricoltura e allevamento	19	3,2	13	2,8
14	Industria chimica e materie plastiche	17	2,9	11	2,4
19	Confezione di articoli di vestiario (abbigliamento)	13	2,2	11	2,4
34	Istruzione	11	1,9	11	2,4
15	Industria della gomma	16	2,7	10	2,2
28	Alberghi, ristoranti, bar	8	1,4	7	1,5
23	Edilizia	6	1,0	6	1,3
9	Rotabili ferroviari	5	0,9	5	1,1
17	Industria del tabacco	5	0,9	5	1,1
18	Industria conciaria, fabbricazione articoli in pelle e pelliccia	7	1,2	5	1,1
2	Industria metallurgica	4	0,7	4	0,9
5	Fabbricazione di prodotti in metallo	5	0,9	4	0,9
11	Produzione e manutenzione mezzi di trasporto; officine di autoveicoli e motoveicoli (esclusi cantieri navali e rotabili ferroviari)	6	1,0	4	0,9
7	Industria dei minerali non metalliferi (escluso cemento-amianto)	4	0,7	3	0,6
21	Industria della carta e prodotti (inclusa l'editoria)	5	0,9	3	0,6
25	Recupero e riciclaggio	5	0,9	3	0,6
33	Pubblica amministrazione	3	0,5	3	0,6
32	Movimentazione merci trasporti marittimi	2	0,3	2	0,4
35	Difesa militare	2	0,3	2	0,4
36	Banche, assicurazioni, poste	3	0,5	2	0,4
3	Estrazione e raffinerie di petrolio	1	0,2	1	0,2
10	Cantieri navali	1	0,2	1	0,2
16	Industria del legno e prodotti	1	0,2	1	0,2
24	Produzione di energia elettrica e gas	2	0,3	1	0,2
31	Trasporti terrestri ed aerei	1	0,2	1	0,2
101	Cantieri navali (riparazione e demolizione)	1	0,2	1	0,2
-	Totale Esposizioni	587	100	466	100

Tra le esposizioni extra-professionali ad asbesto che riguardano le donne, al primo posto ci sono le esposizioni familiari (rapporto M/F pari a 0,2), che vengono attribuite con maggiore frequenza al lavoro del coniuge/convivente (64%), seguito dai genitori (23%), altri conviventi (10%) e figli (3%). L'età media alla diagnosi è risultata 67±12 anni, senza differenze sta-

tisticamente significative tra i generi. Significativamente diverse le età in relazione alle categorie parentali, ma con andamento coerente rispetto al grado di parentela. Le Regioni con maggior numero di casi tra le donne sono Piemonte, Veneto, Liguria, Emilia Romagna e Friuli-Venezia Giulia (Tabella 6)

La differenza di genere è meno rilevante per le esposizioni ambientali (rapporto M/F pari a 0,8)

Le fonti di esposizione sono simili nei due generi. Per le donne il 50% delle fonti di esposizioni riguarda impianti di produzione di cemento-amianto; seguono, con frequenza molto minore, impianti petrolchimici, siderurgici, linee/stazioni ferroviarie. Le Regioni con maggior numero di casi tra le donne sono Piemonte, Puglia, Lombardia, Veneto, Sicilia e Liguria (Tabella 6)

Altre esposizioni ad asbesto, non professionali, sono ugualmente rappresentate nei due generi (rapporto M/F pari a 1) e per le donne le regioni più rappresentate sono Piemonte, Veneto, Puglia e Liguria. L'esposizione più frequente per le donne è legata all'uso di attrezzi domestici con presenza di amianto (40%), uso di altri manufatti (17%), riparazioni in casa (6%). Casi con esposizione ad asbesto "improbabile" sono segnalati da 11 regioni su 17; compaiono 147 donne, con rapporto di genere pari a 0,9. L'età media dei casi certi è risultata 68 ± 11 anni, senza differenza statisticamente significativa rispetto ai maschi.

Esposizione ad asbesto "ignota" è risultata presente in 479 donne, con rapporto di genere pari a 1. Per i casi certi, l'età media è risultata 70 ± 11 anni senza differenza statisticamente significativa tra i generi.

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Le differenze di genere sono importanti per la comprensione dei meccanismi eziopatogenetici delle malattie, in generale. Nel caso dei mesoteliomi, approfondimenti sulle differenze di genere possono essere di aiuto a meglio comprendere il ruolo di esposizioni ad asbesto extra-professionali, ambientali in particolare, ma anche ad approfondire il ruolo di fattori eziopatogenetici diversi dall'asbesto [91, 40, 95, 28, 41, 81].

I dati della casistica ReNaM confermano una minor incidenza di mesoteliomi nelle donne, sia per la sede pleurica che peritoneale. Il tasso standardizzato (casi per 100.000 residenti) per mesotelioma maligno della pleura risulta circa tre volte più elevato nei maschi rispetto alle donne (3,42 negli uomini vs 1,09 nelle donne, per il 2004). Per la sede peritoneale il tasso resta più elevato per gli uomini, ma con valori meno distanti tra loro (0,21 negli uomini e 0,12 nelle donne). E' noto che l'elevata quota di MM a sede extrapleurica nelle donne può riflettere difficoltà diagnostiche genere-specifiche: in particolare neoplasie ginecologiche possono porre problemi di diagnostica differenziale con il mesotelioma peritoneale [48, 18, 54, 86, 83]. La diagnosi di mesotelioma peritoneale è complicata dalla bassa sensibilità e specificità dei criteri diagnostici e, in sovrappiù, la rarità della malattia rende rilevanti anche singole misclassificazioni rispetto ai risultati di un'indagine epidemiologica.

Nel presente rapporto, l'80% dei mesoteliomi peritoneali delle donne sono stati classificati come "certi", tuttavia l'elevata variabilità nella prevalenza dei mesoteliomi peritoneali, delle singole regioni, e le loro stesse caratteristiche (età alla diagnosi, latenza) inducono a prendere in considerazione l'ipotesi di una non completa omogeneità nei criteri diagnostici, già segnalata [63], che merita approfondimenti.

Anche le differenze emerse tra le varie Regioni in relazione al rapporto di genere (M/F) e del rapporto Pleura/Peritoneo potrebbero essere espressione di una non completa omogeneità nella diagnosi di mesotelioma peritoneale nelle donne. Le differenze tra le Regioni dipendono da anzianità ed esperienza, e, di conseguenza, flusso informativo dei singoli COR, caratteristiche territoriali e produttive e, non ultimi, risorse economiche e priorità di ciascuna struttura. Certamente alcune regioni come Piemonte, Lombardia, Puglia e Veneto si distinguono per fonti di esposizione ad asbesto, sia professionali che extraprofessionali, che riguardano in maniera particolarmente importante anche il genere femminile [88, 62, 73, 67, 10]. In alcuni casi, come la Liguria, un rapporto di genere molto elevato e un rapporto PI/Pe tutto a favore della pleura dipende dalla scelta, obbligata da carenze di risorse, di privilegiare l'individuazione ed approfondimento di tutti i casi di mesotelioma pleurico, sacrificando, almeno temporaneamente, la raccolta sistematica dei mesoteliomi non pleurici [38].

L'analisi comparativa dei due generi, in relazione alle caratteristiche dei mesoteliomi pleurici e peritoneali (età, latenza, tipo di esposizione ad asbesto) sono ulteriori elementi che suggeriscono l'opportunità di migliorare la standardizzazione

diagnostica dei mesoteliomi peritoneali nelle donne.

Il rapporto di genere riferito alle pregresse esposizioni ad asbesto, conferma un diverso ruolo delle esposizioni professionali ed extraprofessionali ad asbesto nelle donne, rispetto ai maschi, ma il dato più evidente è la particolare carenza di informazioni adeguate nel genere femminile. Mancano informazioni sulla pregressa esposizione ad asbesto nel 30% delle donne con mesotelioma certo. Inoltre, anche quando ci sono informazioni, l'esposizione resta "ignota" nel 28,1% delle donne con mesotelioma certo.

Esposizioni lavorative ad asbesto sono state evidenziate nel 33,8% delle donne con malattia certa e i settori lavorativi, fonte di esposizione, risultano diversi da quelli dei maschi e abbastanza dispersi. Lavorazioni nel settore tessile non amianto sono al primo posto per frequenza e va sottolineato che la documentazione delle fonti di esposizione in questo settore, nell'abbigliamento e in altre situazioni, come il riutilizzo di sacchi in juta in agricoltura, sono frutto di approfondite ed onerose indagini da parte dei COR, con il contributo determinante dei servizi di vigilanza [64]. Al secondo posto come frequenza c'è l'industria del cemento amianto, anche se si tratta di una industria a prevalente occupazione maschile (capitolo V). Le esposizioni attribuite a "sanità e servizi sociali", dipendono dal fatto che gli ospedali sono importanti utilizzatori di energia termica, possiedono grandi centrali termiche e sistemi di trasferimento fluidi caldi, con relative coibentazioni. Occasioni di esposizione, sia attiva che passiva ad amianto, hanno riguardato soprattutto addetti ai servizi ausiliari, per esempio nelle lavanderie e stirerie. E' possibile che altri profili di esposizione possano acquistare evidenza nell'industria grazie ad ulteriori approfondimenti, ma va ricordato che in passato molta occupazione femminile era concentrata in ambito commerciale e di servizi per cui è probabile che molte di queste esposizioni, se dovute alla presenza di amianto *in situ* con conseguenti esposizioni passive, resteranno misconosciute.

Le esposizioni extraprofessionali ad asbesto sono risultate, per le donne, quasi equivalenti per frequenza a quelle professionali, confermando i dati del II rapporto [64].

Per le donne, con mesotelioma certo, l'esposizione familiare costituisce oltre la metà delle esposizioni extraprofessionali (53%). Il rapporto di genere sottolinea l'importanza, per le donne, di esposizioni indirettamente legate agli ambienti di lavoro di parenti/conviventi e alle loro occupazioni in ambiente domestico (soprattutto pulizia dei vestiti dei conviventi). Le esposizioni ambientali e da altra esposizione non professionale, riguardano in eguale misura i due generi e questo risultato sottolinea l'impatto sulla salute che può derivare dall'aver abitato in prossimità di insediamenti produttivi inquinanti e dalla presenza di fonti naturali disturbate da attività antropiche. Si tratta di fonti di esposizione che, verosimilmente, continueranno ad essere presenti per molto tempo in futuro, per cui la loro identificazione è particolarmente importante per adeguate azioni di politica sanitaria [27, 82, 41, 52, 62, 23, 73, 81].

La presenza in Italia di un registro specifico per i mesoteliomi è una occasione unica per approfondimenti genere-specifici e l'analisi preliminare sui mesoteliomi nelle donne vuole fornire spunti per ottimizzare lo standard dei criteri di diagnosi di malattia e per approfondimenti su aspetti eziopatogenetici particolari.

Difficoltà di diagnosi differenziale sono maggiormente note per i mesoteliomi peritoneali, ma anche la diagnosi di mesotelioma pleurico presenta difficoltà di diagnosi differenziale. Nella presente casistica i mesoteliomi pleurici delle donne sono stati classificati "certi" con minor frequenza rispetto ai maschi. Come per i mesoteliomi peritoneali, il dato può dipendere dai flussi informativi messi in atto da ciascun COR, per le diverse sedi anatomiche, per cui alcune regioni hanno una più frequente individuazione dei casi pleurici a più bassa definizione diagnostica (MM probabili e possibili). Il dato, però, potrebbe anche essere espressione di difficoltà di diagnosi differenziale, per esempio con neoplasie pre-esistenti alla mammella e al polmone. Il tumore alla mammella è il tumore in assoluto più frequente nella donna e la sopravvivenza è migliorata negli ultimi decenni [2, 28]. E' quindi probabile che aspetti di diagnosi differenziale con i mesoteliomi pleurici non siano così rari. La coesistenza di mesotelioma con altri tumori primitivi è segnalata da alcuni Autori [93, 7, 16] ma è possibile che, in assenza di supporti per una adeguata diagnosi differenziale, si verifichino non corrette codifiche anche del mesotelioma pleurico, nelle donne in particolare.

La registrazione di neoplasie che precedono o coesistono con il mesotelioma può essere, per il futuro, uno degli elementi utili per favorire criteri di omogeneità nella diagnosi e codifica del livello di certezza della malattia, soprattutto nelle donne. La minor frequenza di pregresse esposizioni lavorative ad asbesto nelle donne, rispetto ai maschi, era un dato prevedibile in base alle caratteristiche della forza lavoro femminile, ma è auspicabile che il progressivo aumento delle interviste dirette alle persone migliori sensibilmente le nostre conoscenze sui rischi lavorativi.

Anche l'importanza delle esposizioni extraprofessionali, soprattutto familiari, era un dato prevedibile per le donne, ed è possibile che si tratti di un dato sottostimato. L'applicazione delle Linee Guida attuali, infatti, consente l'inserimento solo di esposizioni ritenute "certe". Attualmente le esposizioni extraprofessionali non certe vanno ad implementare le esposizioni "ignote". Avendo, in futuro, la possibilità di introdurre anche esposizioni extraprofessionali "probabili" e "possibili" è prevedibile una migliore conoscenza di queste fonti di esposizioni, con conseguente riduzione delle esposizioni ignote.

Di particolare interesse sono i casi con esposizione ad ambesto "improbabile" la cui identificazione non sembra seguire criteri omogenei. I risultati evidenziano che questa codifica non viene mai utilizzata da alcune regioni. Si tratta, invece, di casi il cui approfondimento potrebbe contribuire alla comprensione dei meccanismi eziopatogenetici dei mesoteliomi. La verifica di una parità di frequenza per genere potrebbe orientare verso il ruolo di esposizioni ambientali ad ambesto misconosciute o suggerire il ruolo di fattori eziopatogenetici diversi dall'ambesto.

Bibliografia

1. Acheson ED, Gardner MJ, Pippard EC, et al. Mortality of two groups of women who manufactured gas masks from chrysotile and crocidolite asbestos: a 40-year follow-up. *Br J Ind Med* 1982; 3: 344 – 8
2. AIRTUM Documento annuale 2009. I nuovi dati di incidenza e mortalità periodo 2003-2005. *Epidemiologia & Prevenzione* 2009; 33, Suppl. 2 - www.registri-tumori.it/CSM
3. Artvinili M, Baris YI. Malignant mesothelioma in a small village in the Anatolian region of Turkey: an epidemiologic study. *JNCI*, 1979; 63: 17-22
4. Ascoli V, Scalzo CC, Nardi F et al. 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: 171-74
5. Ascoli V, Cavone D, Merler E et al. Mesotelioma in blood related subjects: report of 11 clusters among 1954 Italy cases and review of the literature. *Am J Ind Med* 2007; 50: 357-369
6. Assaf N, Naroditsky I, Naschitz JE, Lev LM. Primary well-differentiated papillary mesothelioma of the peritoneum -a rare but important differential diagnosis. *Harefuah* 2002; 141: 689-91, 762
7. Attanoos RL, Thomas DH, Gibbs AR. Synchronous diffuse malignant mesothelioma and carcinomas in asbestos exposed individuals. *Hystopathology* 2003; 43: 387-392
8. Austin MB, Fechner RE, Roggli VL. Pleural malignant mesothelioma following Wilms' tumor. *Am J Clin Pathol.* 1986; 86(2): 227-30
9. Baan R, Straif K, Grosse Y et al. Carcinogenicity of carbon black, titanium dioxide and talc. *Lancet Oncol* 2006; 7: 295-6
10. Barbieri PG, Somigliana A, Caironi M et al. La sorveglianza del mesotelioma maligno nel basso lago d'Iseo. *Epidemiologia e Prevenzione* 2007; 31: 16-22
11. Baris YI, Grandjean P. Prospective study of mesothelioma mortality in Turkish villages with exposure to fibrous zeolite. *J Natl Cancer Inst* 2006; 98: 414-7
12. Becklake MR, Toyota B, Stewart M et al. Lung structure as a risk factor in adverse pulmonary responses to asbestos exposure. A case-referent study in Quebec chrysotile miner and millers. *Am Rev Respir Dis* 1983; 128: 385-388
13. Becklake MR. "Gender differences in airway behaviour (physiology) over the human lifespan" in: *Respiratory disease in women. European Respiratory Monograph.* Mapp C, Buist Eds. Maney Publishing 2003: 8- 25
14. Berry G, Newhouse ML, Wagner JC. Mortality from all cancers of asbestos factory workers in east London. 1933-80. *Occup Environ Med* 2000; 57: 782-5
15. Betti M, Neri M, Ferrante D et al. Pooled analysis of NAT2 genotypes as risk factors for asbestos-related malignant mesothelioma. *Int J Hyg Environ Health.* 2009; 212(3): 322-9
16. Bianchi C, Bianchi T, Ramani L. Malignant mesothelioma of the pleura and other malignancies in the same patient. *Tumori* 2007; 93: 19-22
17. Bulbulyan MA, Ilychova SA, Zahm SH et al. Cancer mortality among women in Russian printing industry. *Am J Ind Med* 1999; 36: 166-71.
18. Burdorf A, Järholm B, Siesling S. Asbestos exposure and differences in occurrence of peritoneal mesothelioma between men and women across countries. *Occup Environ Med* 2007; 64: 839-842
19. Butnor KJ, Sporn TA, Hammar SP, Roggli VL. Well-differentiated papillary mesothelioma. *Am J Surg Pathol* 2001; 25: 1304-9
20. Carbone M, Kratzke RA, Testa JR. The pathogenesis of mesothelioma. *Semin Oncol* 2002 Feb; 29(1): 2-17

21. Cavazza A, Travis LB, Travis WD, et al. Post-irradiation malignant mesothelioma. *Cancer* 1996; 77: 1379-85
22. Cellerin L, Marcq M, Sagan C, Chailleux E. Malignant pleural effusion as the presenting site of cancer: comparison with metastatic pleural effusions from known cancers. *Rev Mal Respir*. 2008 Nov;25(9):1104-9
23. Chang KC, Leung CC. Malignant mesothelioma: A minor issue about gender ratio and a major issue about regulatory policy. *Respir Med* 2006; 100: 1123-1124
24. Chellini E, Silvestri S, Seniori Costantini A (Eds). Centro Operativo Regionale - archivio toscano dei mesoteliomi maligni. Rapporto sulla casistica 1988-2006. Regione Toscana, Firenze, giugno 2008
25. Coffin CM, Dehner LP. Mesothelial and related neoplasm in children and adolescent: a clinicopathologic and immunohistochemical analysis of eight cases. *Pediatr Pathol* 1992; 12: 333
26. Comba P, Gianfagna A, Paoletti L. Pleural mesothelioma cases in Biancavilla are related to a new fluoro-edenite fibrous amphibole. *Arch Environ Health*. 2003; 58(4): 229-321
27. Comba P, Merler E, Pasetto R et al. Asbestos-related disease in Italy: epidemiologic evidence and public health Issue. *Int J Occup Environ Health* 2005; 11: 36-44
28. Cook BC, Dawsey SM, Freedman ND et al. Sex disparities in cancer incidence by period and age. *Cancer Epidemiol Biomarkers* 2009; 18(4): 1174-82
29. Craighead JE, Gibbs AR. "Malignant diseases of the pleura, peritoneum, and other serosal surfaces". In: *Asbestos and its diseases*. Craighead JE, Ed. Oxford University Press 2008: 190-229
30. Cramer DW, Welch WR, Scully RE et al. Ovarian cancer and talc: a case-control study. *Cancer* 1982; 50: 372-376
31. Davies D. Are all mesothelioma due to asbestos? (editorial) *BMJ* 1984; 289: 1164
32. Dawson A, Gibbs AR, Pooley FD et al. Malignant mesothelioma in women. *Thorax* 1993; 48: 269-274
33. Daya D, McCaughey WT. Well-differentiated papillary mesothelioma of the peritoneum. A clinicopathologic study of 22 cases. *Cancer* 1990; 65: 292-6
34. Deutsch M, Land SR, Begovic M, et al. An association between postoperative radiotherapy for primary breast cancer in 11 National Surgical Adjuvant Breast and Bowel Project (NSABP) studies and the subsequent appearance of pleural mesothelioma. *Am J Clin Oncol* 2007; 30(3): 294-6
35. Drain AJ, Saeb-Parsy K, Shah AK, et al. Mesothelioma with non-pleural malignancy: a red herring or just an uncommon pairing? *J Cardiothorac Surg*. 2006; 1: 39
36. European Community. Everyday life of women and men. How Europeans spend their time. Data 1998-2002. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. 2004. ISBN 92-894-7235-9 http://www.epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ity_off-pub/ks-58-04-998/en/ks-58-04-998-en.pdf
37. Ferrante D, Magnani C, Barone-Adesi F, et al. Cancer risk after cessation of asbestos exposure: a cohort study of Italian asbestos cement workers. *Occup Environ Med* 2007; 65: 164-170
38. Gennaro V, Ugolini D, Viarengo P et al. Incidence of pleural mesothelioma in Liguria Region, Italy (1996-2002). *Eur J Cancer* 2005; 41(17): 2709-14
39. Gibbs GW, Berry G. "Epidemiology and Risk Assessment". In: *Asbestos and its diseases*. Craighead J.E., Gibbs AR, Ed. Oxford University Press 2008; 94-119.
40. Gibbs GW, Berry G. Mesothelioma and asbestos. *Regulatory Toxicology and Pharmacology* 2008; 52: S223-231

41. Gogou E, Kerenidi T, Chamos V, Hatzglou C, Gourgoulialis I. Environmental asbestos exposure alters the male: female ratio in patients with pleural mesothelioma *Respirology* (2008) 13, 931 DOI: 10.1111/j.1440-1843.2008.01373.x
42. Goodman JE, Nascarella MA, Valberg PA. Ionizing radiation: a risk factor for mesothelioma. *Cancer Causes Control* 2009 DOI 10.1007/s10552-009-9357-4
43. Goodman MT, Shvetsov YB. Rapidly increasing incidence of papillary serous carcinoma of the peritoneum in the United States: fact or artifact? *Int J Cancer*. 2009 May 1;124(9):2231-5
44. Harlow BL, Hatge PA. A Review of perineal talc exposure and risk of ovarian cancer. *Regul Toxicol Pahrmacol* 1995; 21: 254-260
45. Heineman EF, Bernstein L, Stark AD, et al. Mesothelioma, asbestos, and reported history of cancer in first-degree relatives. *Cancer* 1996; 77(3): 549-54
46. Heller DS, Gordon RE, Westhoff C, et al. Asbestos exposure and ovarian fiber burden. *Am J Ind Med*. 1996; 29(5): 435-9
47. Heller DS, Gordon RE, Clement PB et al. Presence of asbestos in peritoneal mesotheliomas in women. *Int J Gynecol Cancer* 1999; 9: 452-455
48. Hoekstra AV, Riben MW, Frumovitz M, et al. Well-differentiated papillary mesothelioma of the peritoneum: a pathological analysis and review of the literature. *Gynecol Oncol* 2005; 98: 161-7
49. Huncharek M, Capotorto JV, Muscat J. Domestic asbestos exposure, lung fibre burden, and pleural mesothelioma in a housewife. *Br J Ind Med* 1989; 46: 354-355
50. Huncharek M, Kelsey K, Muscat J, Christiani D. Parental cancer and genetic predisposition in malignant pleural mesothelioma: a case-control study. *Cancer Lett* 1996; 102: 205-8
51. Huncharek M, Geschwind JF, Kupelnick B. Perineal application of cosmetic talc and risk of invasive epithelial ovarian cancer: a meta-analysis of 11.933 subjects from sixteen observational studies. *Anti-cancer Res* 2003; 23: 1955-60
52. Hyland R, Ware S, Johnson R, Yates D. Incidence trends and gender differences in malignant mesothelioma in New South Wales, Australia. *Scand J Work Environ Health* 2007; 33(4): 286-292
53. ISTAT 2004 - www.istat.it/lavoro/lavret/forzedilavoro
54. Jordan SJ, Green AC, Whiteman DC, et al. Serous ovarian, fallopian tube and primary peritoneal cancers: a comparative epidemiological analysis. *Int J Cancer* 2008; 122: 1598-603
55. Kushitani K, Takeshima Y, Amatya VJ, et al. Differential diagnosis of sarcomatoid mesothelioma from true sarcoma and sarcomatoid carcinoma using immunohistochemistry. *Pathol Int* 2008; 58(2): 75-83
56. Langseth H, Johansen BV, Nesland JM et al. Asbestos fibers in ovarian tissue from Norwegian pulp and paper workers. *Int J Gynecol Cancer* 2007; 17: 44-9
57. Langseth H, Hankinson SE, Siemiatycki J, et al. Perineal use of talc and risk of ovarian cancer. *J Epidemiol Community Health* 2008; 62; 358-360
58. Lin-Chu M, Lee Y-J, Ho MY. Malignant mesothelioma in infancy. *Arch Pathol Lab Med* 1989; 113: 409-411
59. Lucas DR, Pass HI, Madan SK, Adsay NV, Wali A, Tabaczka P, Lonardo F. Sarcomatoid mesothelioma and its histological mimics: a comparative immunohistochemical study. *Histopathology* 2003; 42(3): 270-9
60. Luo S, Liu X, Mu S, Tsai SP, Wen CP. Asbestos related diseases from environmental exposure to crocidolite in Da-yao, China. I. Review of exposure and epidemiological data. *Occup Environ Med* 2003; 60: 35-41.
61. Magnani C, Terracini B, Ivaldi C, et al. A cohort study on mortality among wives of workers in the asbestos cement industry in Casale Monferrato, Italy. *Br J Ind Med*. 1993; 50(9): 779-84

62. Magnani C, Dalmaso P, Buggeri A et al. 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(9): 915-919
63. Marinaccio A, Nesti M & Regional Operational Centers Analysis of survival for mesothelioma cases in the Italian register (ReNaM). *European Journal of Cancer* 2003; 39: 1290-5
64. Marinaccio A, Cauzillo G, Chellini E, De Zotti R, Gennaro V, Gorini G et al. Registro Nazionale dei Mesoteliomi (ReNaM): Il rapporto. Monografia ISPESL 2006 Rome, Italy - www.ispesl.it/renam/
65. Maule MM, Magnani C, Delmaso P et al. Modeling mesothelioma risk associated with environmental asbestos exposure. *Environ Health Perspect* 2007; 115(7): 1066-71
66. McDonald JC, McDonald AD. The epidemiology of mesothelioma in historical context *Eur Respir J* 1996; 9: 1932-1942
67. 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. Registro regionale Veneto dei casi di mesotelioma. Secondo report Padova 2006
68. Metintas M, Metintas S, Guntulu AK et al. Epidemiology of pleural mesothelioma in a population with non-occupational asbestos exposure. *Respirology* 2008; 13: 117-121
69. Miller A. Mesothelioma in household members of asbestos-exposed workers: 32 United States cases since 1990. *Am J Ind Med* 2005; 47: 458-462
70. Murthy SS, Testa JR. Asbestos, chromosomal deletions, and tumour suppressor gene alterations in human malignant mesothelioma. *J Cell Physiol* 1999; 180: 150-157
71. Muscat JE, Huncharek MS. Perineal talc use and ovarian cancer: a critical review. *Eur J Cancer Preven* 2008; 17: 139-146
72. Musti M, Kettunen E, Dragonieri S, et al. Cytogenetic and molecular genetic changes in malignant mesothelioma. *Cancer Genet Cytogenet* 2006; 170(1): 9-15
73. Musti M, Pollice A, Cavone D, Dragonieri S, Bilancia M. The relationship between malignant mesothelioma and an asbestos cement plant environmental risk: a spatial case-control study in the city of Bari (Italy). *Int Arch Occup Environ Health* 2009; 82: 489-497
74. National Park Service (NPS). Tending the homefront: many roles of bay area women during World War 2. www.cr.nps.gov/nr/travel/wwllbayarea/womenatwar.htm
75. Nofech-Mozes S, Khalifa MA, Ismiil N, et al. Immunophenotyping of serous carcinoma of the female genital tract. *Mod Pathol* 2008; 21: 1147-55
76. Otte KE, Sigsgaard, Kiaerkulff K. Malignant mesothelioma: clustering in a family producing asbestos cement in their home. *Br J Ind Med* 1990; 47: 10-13
77. Pavlidis N, Briasoulis E, Hainsworth J, Greco FA. Diagnostic and therapeutic management of cancer of an unknown primary. *Eur J Cancer*. 2003 Sep;39(14):1990-2005.
78. Pavlidis N, Fizazi K. Carcinoma of unknown primary (CUP). *Crit Rev Oncol Hematol*. 2009 Mar;69(3):271-8. Epub 2008 Nov 1.
79. Peterson JT, Greenberg SD, Buffler PA. Non-asbestos-related malignant mesothelioma. *Cancer* 1984; 54: 501
80. Peto J, Rake C et al. Occupational, domestic and environmental mesothelioma risks in the British population: a case-control study. 2009 - <http://www.hse.gov.uk/research/rrpdf/rr696.pdf>
81. Reid A, Berry G, de Klerk N et al. Age, sex differences in malignant mesothelioma after residential exposure to blue asbestos (crocidolite). *Chest* 2007; 131: 376-382

82. Reid A, Heyworth J, de Klerk N, Musk B. Cancer incidence among women and girls environmentally and occupationally exposed to blue asbestos at Wittenoom, Western Australia *Int J Cancer* 2008; 122: 2337-2344
83. Reid A, Segal A, Heyworth JS, de Klerk NH et al. Gynecologic and breast cancers in women after exposure to blue asbestos at Wittenoom. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2009; 18: 140-7
84. Roggli VL, McGavran MH, Subach J et al. Pulmonary asbestos body counts and electron probe analysis of asbestos body cores in patients with mesothelioma: a study of 25 cases. *Cancer* 1982; 50: 2423
85. Rolston R and Oury T. Other Neoplasia. In: "Pathology of asbestos-associated diseases". Roggli V, Oury T, Sporn A. Eds: Springer, 2004; 217-280
86. Rosai J, Ackerman LV, Rosai J. Rosai and Ackerman's Surgical pathology. Edinburgh New York: Mosby 2004.
87. Roushdy-Hammady I, Siegel J, Emri S, et al. Genetic-susceptibility factor and malignant mesothelioma in the Cappadocian region of Turkey. *Lancet*. 2001; 357(9254): 444-5
88. Rubino GF, Scansetti G, Donna A et al. Epidemiology of pleura mesothelioma in North-western Italy (Piedmont). *Br J Ind Med* 1972; 29: 436-442
89. Shannon VR, Nesbitt JC, Libshitz HI. Malignant pleural mesothelioma after radiation therapy for breast cancer. A report of two additional patients. *Cancer* 1995; 76: 437-41
90. Shields T, Gridley G, Moradi T et al. Occupational exposure and risk of ovarian cancer in Sweden. *Am J Ind Med* 2002; 42: 200-213
91. Smith D Women and Mesothelioma *Chest* 2002; 122: 1885-1886
92. Straif K, Benbrahim-Talla L, Baan R et al. A review of human carcinogens-Part C: metals, arsenic, other fibre. *The Lancet Oncology* 2009; 10: 453-454
93. Suzuki Y. Pathology oh human malignant mesothelioma. Preliminary analysis of 1517 mesothelioma case. *Ind Health* 2001; 39: 183-185
94. Teta MJ, Lau E, Sceuman BK. Therapeutic radiation for lymphoma: risk for malignant mesothelioma. *Cancer* 2007; 109: 1432-1438
95. Teta MJ, Mink PJ, Lau E et al. US mesothelioma patterns 1973-2002: indicators of change and insights to background rates. *Eur J Cancer Preven* 2008;17: 525-34
96. Ugolini D, Neri M, Ceppi M et al. Genetic susceptibility to malignant mesothelioma and exposure to asbestos: the influence of the familial factor. *Mutation Res* 2008; 658: 162-171
97. Vasama-Neuvonen K, Pukkala E, Paakkulainen H et al. Ovarian cancer and occupational exposure in Finland. *Am J Ind Med* 1999; 36: 83-9
98. Vilchez RA, Kozinetz CA et al. Simian virus 40 in human cancers. *Am J Med* 2003; 114(8): 675-84
99. Weissmann LB, Corson JM, Neugut AI, et al. Malignant mesothelioma following treatment for Hodgkin's disease. *J Clin Oncol* 1996; 14(7): 2098-100
100. Whitwell F, Scott J, Grimshaw M. Relationship between occupations and asbestos fibre content of the lungs in patients with pleural mesothelioma, lung cancer, and other diseases. *Thorax* 1977; 32: 377-386
101. Weiner SJ, Neragi-Miandoab S. Pathogenesis of malignant pleural mesothelioma and the role of environmental and genetic factors. *J Cancer Res Clin Oncol* 2009; 135: 15-27
102. Wignall BK, Fox AJ. Mortality of Female Gas Mask Assemblers. *Br J Ind Med* 1982; 39: 34-38
103. Witherby SM, Butnor KJ, Grunberg S. Malignant mesothelioma following thoracic radiotherapy for lung cancer. *Lung Cancer* 2007; 57: 410-413

CAPITOLO 9

LE ESPERIENZE DI SORVEGLIANZA EPIDEMIOLOGICA DEL MESOTELIOMA NEGLI ALTRI PAESI E RAPPORTI COLLABORATIVI

Enzo Merler, Dario Mirabelli, Alessandro Marinaccio

Nel volume che illustra i risultati del Secondo Rapporto era presente un capitolo dedicato alla presentazione e commento dei Registri nazionali sul mesotelioma che risultavano attivi al 2006 in altri paesi [1]. Le esperienze presentate si riferivano ad Australia, Francia, Germania, Gran Bretagna, Nuova Zelanda, Olanda, paesi scandinavi (Svezia, Norvegia, Finlandia), Stati Uniti d'America.

Il capitolo conteneva una tabella riassuntiva con informazioni generali sulle attività di registrazione dei singoli paesi e riportava i loro siti *web*, utili per accedere ad informazioni aggiuntive rispetto ai testi pubblicati sulla letteratura scientifica, come possono essere quelli relativi ad una più estesa descrizione dei metodi di lavoro, rapporti e documenti.

Ad alcuni anni dalla pubblicazione del Secondo Rapporto il quadro allora presentato non sembra diverso per quanto riguarda i paesi che abbiano avviato registri nazionali; risulta, piuttosto, modificata l'informazione prodotta dai singoli registri sia per quanto riguarda risultati pubblicati nella letteratura scientifica sia per quanto riguarda rapporti e documenti rintracciabili sui siti citati.

La presentazione delle esperienze e dei risultati dei sistemi di sorveglianza sui mesoteliomi non esaurisce, evidentemente, l'interesse sulle malattie da amianto in generale e sui mesoteliomi in particolare che risulta nella letteratura medica o di altro genere, che non verrà riassunto in questa sede, neppure se i risultati riguardano analisi di frequenza del mesotelioma, valutazioni dell'andamento temporale, approfondimenti sulla consistenza di casistiche per settori lavorativi, o aspetti sociali come il risarcimento delle malattie da amianto.

E' indubbio, tuttavia, che questi aspetti rivestono un particolare interesse per la comprensione generale, tanto che nel capitolo del Secondo Rapporto venivano riportate informazioni sulla frequenza del mesotelioma e gli andamenti temporali relativamente ai singoli paesi per i quali risultano presenti attività di sorveglianza epidemiologica del mesotelioma.

Caratterizza l'esperienza di un registro di questa patologia da altri tipi di approfondimenti epidemiologici se sia o meno ricercata e documentata l'esposizione a fattori di rischio della malattia per i singoli casi di mesotelioma, sospetti o confermati, insorti in un determinato periodo ed in una determinata popolazione.

L'estensione dell'interesse di sanità pubblica sul mesotelioma, che nei singoli paesi consegue alla percezione della diffusione della malattia e degli usi dell'amianto, sta modificando per molti paesi o per diverse aree geografiche le conoscenze epidemiologiche sui mesoteliomi, aspetti che in generale hanno preceduto la decisione di attivare un registro di patologia.

Possono essere accennati esempi tra loro diversi, relativi ad alcuni paesi, scelti per motivi differenti.

Negli Stati Uniti d'America non è attivo un Registro dei mesoteliomi ad estensione nazionale, pur essendo presenti una sorveglianza epidemiologica ed attività sistematiche di identificazione e approfondimento in alcune aree territoriali.

Infatti, la frequenza del mesotelioma e la valutazione dell'andamento temporale, sia per quanto riguarda l'incidenza che la mortalità per tumori della pleura, sono oggetto sistematico di attenzione, con approfondimenti svolti da ricercatori di strutture pubbliche. Esempio dell'attenzione che è presente negli USA sono due recenti testi [2,3]. E' di particolare interesse indicare che il primo è conseguente ad una attività svolta dal NIOSH, la struttura governativa di ricerca sulle malattie causate dal lavoro, in cui si analizzano i certificati di decesso avvenuti negli USA nel periodo 1999-2005, considerando l'intera estensione della dizione della causa di decesso, e valutando quindi l'andamento temporale su un totale di 18.068 deceduti.

Fino a pochi anni fa, benché risultasse documentabile che in Giappone [4] vi erano stati importanti consumi di amianto, ad esempio nella cantieristica navale, scarsi apparivano gli approfondimenti sugli effetti leggibili nella letteratura scientifica. Negli ultimi anni, invece, non solo sono stati pubblicati studi analitici, che non citiamo, che hanno valutato la presenza di *cluster* rilevanti di casi di mesotelioma per esposizioni lavorative ed ambientali, ma risultano finalmente disponibili informazioni sull'estensione a livello nazionale della malattia [5,6].

Che sia presente un'attenzione diversa dal passato rispetto alle malattie da amianto è, in questo caso, testimoniato dall'approvazione governativa di una legislazione che permette il risarcimento anche dei casi di mesotelioma (*Asbestos Victims Relief Law*, emanata in Giappone il 10 febbraio 2006).

La produzione di amianto è attualmente concentrata nel mondo in poche nazioni: Russia, Cina, Kazakistan, Brasile, Canada, Zimbabwe.

E' cessata la produzione di amianto in Finlandia, paese in cui per alcuni decenni è stata sfruttata una miniera di antofillite, chiusa dopo che studi trasversali degli anni '60-'70 avevano mostrato un alto livello di asbestosi parenchimali e placche pleuriche nei minatori.

L'estrazione di crocidolite è cessata in Australia nel 1966, mentre quella di crisotilo è proseguita fino al recente bando di alcuni usi di amianto. E' cessata con il bando dell'amianto nel 1992 in Italia, dove è stata a lungo attiva la miniera di amianto crisotilo di Balangero (Alessandria) e, con decisione di poco successiva, in Francia con la chiusura dell'estrazione di amianto crisotilo nell'isola della Corsica.

In anni recenti è cessata l'estrazione di diversi tipi commerciali di amianto (crisotilo, amosite, crocidolite) in Sud Africa, mentre restano attive le miniere africane di crisotilo dello Zimbabwe.

Russia e Kazakistan sono paesi in cui sono presenti tuttora siti minerari di amianto crisotilo (nel passato anche antofillite) tra i più importanti attualmente al mondo, con una produzione destinata sia all'esportazione che ad un forte consumo interno: una timida riflessione sulla presenza e consistenza di tumori da amianto è da poco presente nella letteratura scientifica di questi due paesi [7,8] a fronte di una condizione di lavoro che è nota per essere fonte di intensa esposizione e caratterizzata da livelli elevati di asbestosi negli addetti [9].

Alla situazione di stabilimenti in Kazakistan ed alle miniere di Karaganda hanno dedicato alcune pagine McCulloch e Tweedale nel loro recente volume sull'amianto [10], risultato di un soggiorno di McCulloch in Kazakistan e quindi di una raccolta di testimonianze. McCulloch ha scritto diversi saggi sugli intrecci economici e sociali delle diverse miniere di amianto di alcuni paesi (Australia, Sud Africa, Zimbabwe) e per questo il commento e le comparazioni rispetto a quanto osservato in Kazakistan risultano di particolare interesse. Le informazioni disponibili rimangono particolarmente esigue. Dovrebbe essere perseguito - considerandolo una ricaduta positiva della costruzione in Europa della sorveglianza del mesotelioma - l'obiettivo di stabilire relazioni di lavoro che favoriscano lo sviluppo di un registro dei mesoteliomi, e più complessivamente una adeguata protezione in Estonia e Lituania, paesi divenuti ora parte della Unione Europea, che sono stati importanti utilizzatori dell'amianto proveniente dall'Unione Sovietica.

A proposito delle miniere di amianto, non resta che constatare che non risulta essere stato prodotto, e non sembra che lo sarà neppure a breve, un quadro attendibile sulla frequenza di malattie da amianto e in particolare di mesoteliomi per diversi paesi nei quali si svolge un'importante attività di estrazione di amianto o questa è avvenuta fino ad anni recenti.

Si tratta di un aspetto di estrema delicatezza: il punto di vista dei due storici ed economisti McCulloch e Tweedale nel loro recente volume è che l'assenza di informazioni sui danni da amianto nei minatori sia stato uno dei fattori che ha permesso all'industria di produzione di manufatti in amianto di proseguire ed addirittura espandere le attività. Infatti, i proprietari delle più importanti aziende occidentali di manufatti in amianto hanno derivato il cuore dei loro guadagni dal possesso diretto delle miniere di amianto ed erano tra loro collegati anche attraverso la rete di organismi, da loro creati, deputati alla difesa del punto di vista aziendale sui rischi e sulle malattie causati dall'amianto. Una qualche conoscenza sulle condizioni di salute e sugli effetti dell'esposizione ad amianto è stata possibile solamente per gli addetti alla produzione di manufatti,

e solamente per alcune aziende o stabilimenti insediati negli Stati Uniti ed in Europa. Mentre le compagnie maggiori conoscevano quel che avveniva nelle miniere del Quebec o del Sud Africa, le condizioni di salute dei minatori hanno costituito un “universo parallelo” raggiunto con una sostanziale differenza: per il Sud Africa ottenuto sopprimendo i dati, per il Canada riuscendo a far credere, benché non fosse vero, che vi fosse assenza di malattie (per quanto interessa qui, i mesoteliomi) [10].

Una rilevazione dei casi di mesotelioma insorti dal 1982 al 2002 nel Quebec, la regione che include anche la zona mineraria del crisotilo del Canada, (1.530 mesoteliomi pleurici, 170 peritoneali) è stata per la prima volta oggetto di studio, rilevando per quest’area, almeno per il periodo dal 1993 al 1997, i più elevati tassi di incidenza del Canada, ma dei casi di mesotelioma rilevati non è raccolta l’informazione sulla progressiva esposizione ad amianto, e la valutazione rimane quindi meramente descrittiva [11].

L’attività di estrazione dell’amianto è cessata in Sud Africa. Sintesi recenti sui dati epidemiologici finora disponibili per il Sud Africa (per questo paese particolarmente rilevante risulta quanto documentato da McCulloch) sottolineano la gravità di quanto avvenuto, l’estrema necessità di un sostegno sociale e medico in quell’area, ma una impossibile lettura epidemiologica, tanto che si è parlato di una “epidemia invisibile” [12-14].

Il lavoro minerario per le miniere di crocidolite vedeva il coinvolgimento di donne e bambini, impiegate nella estrazione manuale delle fibre dalle rocce portata all’esterno dai minatori, spesso rappresentati dai familiari maschi, e nel selezionamento delle fibre, come anche nel confezionamento in sacchi.

La popolazione generale è stata esposta a livelli di inquinamento ambientale molto elevati e presenti a grande distanza dai luoghi di estrazione, a causa anche della dispersione dei materiali per effetto del trascinarsi nelle acque operato dai corsi d’acqua e dalle piogge stagionali che trasportano gli scarti a forte distanza, seguite dall’inaridimento superficiale che ne favorisce la successiva dispersione.

Per converso è risultato finora impossibile effettuare studi di coorte sui lavoratori, considerando, per citare un solo argomento, che i minatori non sono stati registrati fino al 1953, così come non sono mai state “schedate” donne e bambini.

In queste aree casi di mesotelioma risultano insorgere ad età molto più giovane che in qualunque altro posto al mondo [12] come conseguenza dell’età all’inizio dell’esposizione, per cause “lavorative” o per motivi ambientali.

A queste miniere hanno lavorato lavoratori migranti da paesi limitrofi (Malawi, Mozambico, Lesoto, Swaziland, Bosawa, Namibia) che restavano a vivere nei pressi dei luoghi di estrazione durante il periodo di ingaggio, per poi ritornare ai loro paesi di origine, persone delle quali è persa la conoscenza sui possibili effetti negativi sulla salute [15].

I motivi per i quali non è stato finora possibile procedere allo sviluppo di un registro dei mesoteliomi in Sud Africa e Canada sono evidentemente tra loro diversi.

La mancanza di una sorveglianza epidemiologica del mesotelioma in Canada rimane ingiustificata e rappresenta un esempio negativo, considerando che, se da un lato non sono noti gli effetti legati alla estrazione e diffusione di amianto in quel paese, la stragrande maggioranza dell’amianto estratto è commercializzata per l’estero, con una politica governativa (il governo canadese è parte della proprietà delle miniere, un esempio non italiano di conflitto di interesse) che affermava l’esistenza di un uso “sicuro” dell’amianto. In Canada non insistono evidentemente i motivi di difficoltà indicati per il Sud Africa ma l’industria di estrazione dell’amianto è ancora attiva.

La non estensione in nuovi altri paesi di una sistematica identificazione e approfondimento dei casi di mesotelioma comporta due conseguenze: rimane ristretto ai paesi della Unione Europea, come risultato dell’applicazione di una Direttiva del 487/1987, l’ambito dei paesi coinvolti in una attività sistematica di rilevazione e approfondimento dei mesoteliomi.

Nei singoli paesi dell’Unione Europea questa attività procede fino ad ora senza una armonizzazione e una verifica della sua applicazione a livello comunitario.

Di seguito sono indicati i nuovi dati che riguardano i registri dei mesoteliomi già attivi che erano stati citati nel Secondo Rapporto.

Australia

Il programma di sorveglianza australiano, coordinato dall'*Australian Safety and Compensation Council (ASCC)*, è iniziato nel 1980 basandosi su una notifica volontaria dei casi di mesotelioma, supportati da una diagnosi istologica, da parte delle diverse strutture sanitarie nazionali coinvolte nella diagnosi e cura della patologia. Le occasioni di esposizione erano identificate attraverso interviste strutturate ai soggetti o ai loro parenti.

Nel 1986, però, il metodo di lavoro si attenua rispetto alla ricostruzione dell'avvenuta esposizione, poiché viene accettato di ricevere solamente alcune informazioni di sintesi che riassumano il risultato dell'approfondimento e permettano di classificare la presenza di esposizione in alcune semplici categorie.

Successivamente a quello del novembre 2004, relativo all'incidenza del periodo 1999-2001, è stato pubblicato un nuovo rapporto sull'attività nel marzo 2008, che riferisce dell'incidenza in Australia dal 1982 al 2004 e della mortalità per mesotelioma dal 1997 al 2005 (il materiale è scaricabile dal sito: <http://www.ascc.gov.au/AboutUs/Publications/StatReports/mesothelioma/Mesothelio>) [16].

Nel 2005 i decessi per mesotelioma in Australia risultavano essere 522; i nuovi casi insorti nel 2004, 596.

Un rapporto relativo alla valutazione sulle circostanze della pregressa esposizione ad amianto è atteso per metà 2009.

Olanda

In Olanda si verificano attualmente circa 350 decessi ogni anno per mesotelioma nel genere maschile ed altri 50 circa nel genere femminile.

Benché non esista formalmente un Registro dei mesoteliomi, sia l'attività di identificazione dei casi che quella di approfondimento hanno assunto un rilievo nazionale.

Risultano svolti infatti approfondimenti sui mesoteliomi nel loro complesso, e specificatamente per le sedi pleuriche e peritoneali, con valutazioni che hanno riguardato l'incidenza registrata su un lungo periodo temporale (dal 1969 al 2001 per i mesoteliomi pleurici, dal 1989 al 2003 per i mesoteliomi peritoneali) [17,18]

Questa attività si è intrecciata con la decisione di avviare in quel paese un Fondo per le persone colpite da mesotelioma, ma se insorto solamente a causa del lavoro [19].

La legislazione che definisce l'istituzione e le modalità di lavoro dell'Istituto, le sue caratteristiche e i suoi obiettivi sono stati oggetto di valutazioni anche critiche [20-22] ma, per quanto è di interesse in questo capitolo, il numero elevato di domande di risarcimento rivolte al Fondo ed il loro esame, ha portato ad una informazione sulle occasioni di esposizione lavorativa ad amianto che li hanno determinati.

Dato che il Fondo non consente di risarcire i mesoteliomi che non sono determinati da esposizioni lavorative, come i mesoteliomi per causa ambientale o domestica, la stessa informazione non è disponibile.

I casi di mesotelioma relativi al periodo 1990-2000 divenuti noti all'Istituto in relazione a domande di risarcimento e dei quali vengono riferiti gli aspetti che riguardano l'esposizione sul lavoro sono 710.

Francia

Il Registro è ora attivo in 21 distretti francesi che seguono circa un quarto della popolazione francese (16 milioni circa di persone). È iniziato nel 1998 coinvolgendo dapprima un numero più ristretto di distretti. L'istituzione del registro deriva dagli obblighi che ha imposto una nuova legislazione. Gli aspetti generali di questo Registro erano ben riassunti nel capitolo del secondo Rapporto, indicando l'originalità e la specificità del programma francese. In sintesi il progetto ha una gestione centralizzata e ad equipe predefinite di ricercatori sono assegnati compiti specifici, che riguardano aspetti come la definizione diagnostica, la definizione dell'esposizione, e altro ancora: fa parte di questa centralizzazione la richiesta agli anatomo-patologi che diagnosticano ogni nuovo caso di mesotelioma di trasmettere il materiale diagnostico per una pro-

cedura di conferma; il percorso assicurativo è monitorato. Come strumento per ricostruire le occasioni di esposizione ai fattori di rischio viene effettuata una intervista al soggetto o ai suoi familiari.

Il progetto ha previsto fin dall'inizio di condurre uno studio caso-controllo di popolazione per favorire di esprimere stime del rischio di malattia in funzione delle caratteristiche dell'esposizione ad amianto. I risultati finora raggiunti sono stati presentati nella letteratura scientifica [23] e attraverso rapporti [24].

Il programma di sorveglianza sui mesoteliomi risulta inoltre inserito in un'attività più ampia di sanità pubblica, sorveglianza epidemiologica, sostegno alle persone colpite da malattia.

Sono stati creati nuovi gruppi di ricercatori e sviluppato un programma nazionale di ricerca, con progetti di portata nazionale, che hanno già toccato argomenti come la caratterizzazione dell'esposizione ad amianto presente nel passato. Inoltre è stato attivato in Francia un programma nazionale di sorveglianza dei soggetti che sono stati esposti ad amianto a causa del lavoro, organizzato congiuntamente dall'*Institut de Veille sanitaire* (InVS) e dall'*Institut national de la Santé et de la recherche médicale* (INSERM), che ha portato ad identificare dal 2005 due coorti di ex-esposti (denominate *Spirale* e *Espri*, composte la prima da circa 50.000 salariati, la seconda da circa 4000 artigiani, ricostruite in una serie di dipartimenti; <http://www.invs.sante.fr/surveillance/espri/documentation.htm>) ed un sistema di risarcimento del danno più ampio di quello assicurativo, relativo ai mesoteliomi determinati da esposizioni lavorative (<http://www.fiva.fr>).

Caratterizza infine l'esperienza francese il collegamento, presente perché definito nello "statuto" del Registro che lo istituisce per legge, con l'indennizzo ed il risarcimento della malattie da amianto e tra queste dei mesoteliomi.

Era stato notato che prima dell'avvio del programma nazionale l'indennizzo assicurativo (in Francia il mesotelioma è incluso nella lista delle malattie professionali) presentava caratteri di arbitrarietà e differenziazione territoriale. Il 62% dei casi di mesotelioma, tuttavia, a programma nazionale avviato, risultava indirizzare una domanda di risarcimento per malattia professionale e di questa il 91% viene riconosciuto [23].

La novità più consistente, tuttavia, riguarda l'approvazione di una legge che ha disposto l'istituzione di un Fondo per le Vittime (FIVA, aggiuntivo e diverso rispetto all'indennizzo assicurativo, per le "persone che hanno subito danni derivanti da un'esposizione diretta all'amianto sul territorio della Repubblica Francese") [26].

Il risarcimento è aggiuntivo perché riguarda tutti i soggetti o i loro congiunti affetti da mesotelioma che inoltrano domanda documentando la presenza della malattia, indipendentemente dall'essere stati riconosciuti affetti dal mesotelioma come malattia professionale e indipendentemente dalla dimostrazione che sia stata presente una esposizione ad amianto: infatti, per asbestosi, placche pleuriche e mesotelioma la presunzione di una esposizione ad amianto non deve essere dimostrata nel singolo caso ma è ammessa per definizione.

Benché siano stati espressi all'inizio anche commenti critici alla istituzione del Fondo francese [27], il lavoro svolto dalla FIVA emerge in positivo [28] e, per quanto attiene all'argomento del capitolo, colpisce l'ampiezza del progetto francese sui mesoteliomi, che va più correttamente considerato come un progetto sull'amianto.

Inghilterra

In Inghilterra quasi 2100 soggetti vengono ogni anno diagnosticati affetti da mesotelioma.

Il Registro dei Mesoteliomi, avviato in Inghilterra nel 1967, si basa sulla inclusione di tutti i decessi per i quali la causa di morte contenga la parola mesotelioma, integrando con i casi che derivano dalla registrazione nazionale dell'incidenza di tumori (National Health Service Central Registers). L'introduzione della decima Classificazione delle cause di malattia, che ha introdotto un codice specifico per il mesotelioma, ha innalzato la sensibilità della identificazione dei casi attraverso i certificati di decesso.

Per quanto riguarda i casi di malattia definiti attraverso il certificato di decesso, le informazioni utilizzate per la ricostruzione dell'esposizione sono l'ultima occupazione nota e identificazione esatta della residenza.

In questi ultimi anni sono stati pubblicati alcuni nuovi approfondimenti, presentati sotto forma di rapporti, consultabili sul sito dell'HSE, l'Ispettorato del Lavoro inglese, struttura dove ha sede il registro.

E' stata analizzata la frequenza del mesotelioma per il periodo 1968-2004, esprimendo valutazioni sull'andamento tem-

porale e valutando differenze di frequenza per area territoriale.

Per quanto riguarda la valutazione della frequenza per attività lavorativa svolta, le analisi più recenti riguardano gli anni 2002-2005 e sono basate sull'analisi della professione indicata nei decessi avvenuti in età 14-74 anni, effettuando analisi di mortalità proporzionale: dato che come frequenza di riferimento è utilizzato il valore medio calcolato sull'intero paese, la stima calcolata non rappresenta una misura assoluta del rischio (tutti i documenti sono numerati come Research Report e sono disponibili nel sito web dell'HSE) [29].

Questa attività è stata integrata da uno studio analitico i cui risultati sono stati pubblicati come rapporto e nella letteratura scientifica [30,31]

Si tratta di uno studio nazionale caso-controllo, svolto effettuando interviste telefoniche, successive all'invio di un questionario postale, per indagare la storia di esposizione ad amianto in 622 soggetti nati successivamente al 1925 affetti da mesotelioma (dei quali 522 uomini), diagnosticati in un periodo recente e 1420 controlli di popolazione, scelti dalle liste degli assistiti (*Primary Care Trusts*) dopo aver costruito in maniera casuale degli appaiamenti per sesso e fascia di età.

Il modello dello studio ha consentito di formulare stime del rischio, calcolando Odds Ratios e la probabilità di ammalarsi di mesotelioma nel corso della vita (*lifetime risk*) in relazione alla professione svolta.

L'aver quantificato nel corso degli anni la probabilità di sviluppare un mesotelioma come conseguenza del contatto con l'amianto ha portato ad includere questa neoplasia tra quelle associate considerate nella formulazione di quale sia oggi la frazione dei tumori attribuibile al lavoro in Inghilterra. Si è trattato di un progetto di lavoro pluriennale, è stato finora portato ad una stima basata sui tumori delle seguenti sedi: tumori della vescica, leucemia, tumore del polmone, mesotelioma, tumori della pelle non melanomi, tumori delle cavità nasali.

Interessa riferire che è stato considerato che l'80-90% dei mesoteliomi che insorgono nel genere maschile e il 20-30% di quelli che insorgono nel genere femminile sono ritenuti associati al lavoro [32, 33].

Questa stima modifica profondamente quella formulata da Doll e Peto nel 1981, che attribuiva il 25% dei mesoteliomi pleurici e il 15% di quelli peritoneali nel genere maschile come attribuibile al lavoro, stima che l'HSE aveva fatto propria ritenendola adeguata anche per l'Inghilterra [34,35].

La frazione attribuibile alle esposizioni lavorative dell'amianto per i casi di mesotelioma rilevata nei paesi occidentali è stata utilizzata per stimare la mortalità per tumore primitivo pleurico nel valutare la frazione attribuibile dei tumori causati dal lavoro o dei decessi causati dal lavoro, a livello mondiale e per vaste aree socio-geografiche [36-38]. Le stime fanno emergere in tutta la loro gravità quale possa essere la dimensione su scala globale dei tumori da amianto.

Paesi Nordici

Norvegia, Finlandia, Svezia, Danimarca e Islanda hanno registri tumori di popolazione attivi da alcuni decenni. Le limitate dimensioni delle popolazioni nazionali, i consolidati sistemi di registrazione dei tumori, la disponibilità di sistemi di mantenimento a livello nazionale dei dati nominativi (attraverso l'attribuzione ad ogni residente di un codice identificativo univoco) hanno permesso lo sviluppo di metodi sistematici di sorveglianza della patologia neoplastica di origine professionale. Il sistema sviluppato nei Paesi Nordici si basa sul *record linkage* tra registri di patologia e censimenti di popolazione, da cui è tratta l'informazione sulla professione della popolazione. Questo sistema – *Nordic Occupational Cancer (NOCCA) project* - include anche i mesoteliomi maligni, senza necessità di istituire un registro specializzato [39].

In tutti i Paesi Nordici l'incidenza di mesotelioma pleurico negli uomini è aumentata fino al 2005; fa eccezione la Svezia, dove l'incidenza è stabile dal 1990 circa. L'analisi dell'incidenza per gruppi professionali è stata condotta sulla base di 53 categorie standard: rapporti standardizzati di incidenza (SIR) significativamente elevati sono stati osservati in 14 categorie, tra cui idraulici, saldatori, operai meccanici, elettricisti, fonditori, marinai, verniciatori. Circa l'85% dei casi incidenti è attribuibile all'occupazione.

Questo sistema di sorveglianza è caratterizzato da una singolare combinazione di sistematicità e di approfondimento dell'analisi per professioni. E' infatti in sviluppo una matrice esposizione-professione per la stima del rischio per agente, an-

ziché per professione [40]. Non è tuttavia raccolta la storia lavorativa completa, con possibile riduzione della capacità di identificare gli esposti professionali, né sono disponibili informazioni utili a identificare esposizioni non professionali.

Conclusione e rafforzamento della collaborazione tra Registri

La percezione della diffusione della malattia e la comprensione della diffusione degli usi dell'amianto hanno costituito la premessa alla decisione di avviare un monitoraggio sistematico e misure di contrasto del rischio, che devono contemplare il bando dell'amianto - affermazione indicata all'inizio. Ci si deve augurare che la presenza in diversi paesi di registri del mesotelioma ed i risultati che sono emersi, insieme alle misure di sanità pubblica adottate, possano costituire un esempio positivo per altri paesi.

Recentemente sono state avviate alcune iniziative di confronto fra esperienze di sorveglianza sistematica dell'insorgenza di casi di mesotelioma che è utile riferire.

A Parigi si è svolto nel maggio 2007 un seminario di descrizione comparata delle attività del *French Programme of Mesothelioma Surveillance* e del Registro Nazionale Italiano (ReNaM). Sono stati portati alla luce numerosi elementi comuni: entrambi i sistemi hanno un'ambizione (più o meno realizzata) di copertura territoriale nazionale; intendono indagare ogni caso di mesotelioma rispetto alle ragioni della malattia con un questionario individuale; intendono porre la loro attività in relazione ai temi della compensazione e dei diritti delle persone ammalate; producono regolarmente sia report istituzionali che approfondimenti di ricerca su temi specifici sulla letteratura scientifica riconosciuta. Pure sono riscontrabili elementi di specificità procedurale. In particolare la definitiva classificazione e codifica della diagnosi, così come la decisione sulle circostanze di esposizione ritenute decisive etiologicamente, avviene in Francia a livello di direzione nazionale del programma, mentre in Italia avviene con autonomia dei Centri Regionali sulla base del riferimento delle Linee Guida nazionali. Come è facile intuire entrambi i sistemi presentano elementi di forza e di debolezza rispetto a tali procedure. Sul piano dei risultati il confronto ha consentito di portare alla luce alcuni aspetti distintivi dell'attività in Francia estremamente rilevanti e che hanno cominciato (ed è auspicabile possano accadere con sempre maggiore evidenza) a sviluppare una discussione anche in Italia. In particolare, lo si è già accennato nel paragrafo relativo, si deve porre particolare attenzione al sistema francese di indennizzo che riconosce il diritto a tutti i soggetti colpiti da malattia asbesto-correlata. Tale sistema consente di superare la discriminazione fra soggetti esposti per motivi professionali o non professionali e fra soggetti per i quali l'eziologia professionale è conclamata ed altri per i quali è meno evidente (per esempio in ragione di un difetto nel ricordo). L'altro elemento distintivo sul piano dei risultati attiene la più importante malattia asbesto-correlata nella popolazione per numero di soggetti colpiti, e cioè il tumore del polmone. Il confronto con i ricercatori francesi ha consentito di verificare che l'entità degli ammalati di tumore del polmone per i quali è riconosciuto un nesso causale con l'esposizione ad amianto (accedendo così al risarcimento) è in Francia più di tre volte rispetto ai casi di mesotelioma. Si tratta di un dato che induce una riflessione anche per l'Italia, dove invece a fronte di circa lo stesso numero di casi di mesotelioma stimati, il numero di tumori del polmone che accedono al riconoscimento è un terzo dei mesoteliomi indennizzati.

Il seminario di Parigi è stato seguito da un secondo momento di confronto che si è svolto a settembre 2008 ad Amsterdam, a latere della 9th *International Conference of the International Mesothelioma Interest Group*, e che ha visto la partecipazione di ricercatori francesi, tedeschi, australiani (ed italiani). Nel dicembre del 2009 si è svolto a Roma un Workshop, con il patrocinio dell'ISPESL italiano e dell'INSERM francese, che si è posto l'obiettivo di consentire una discussione ancora più ampia. L'obiettivo ambizioso di standardizzare almeno in parte le procedure, di sviluppare una sorta di network europeo, di mettere in rete i rispettivi risultati e di porsi come un riferimento per i paesi presso i quali manca ancora ogni attività di controllo dell'incidenza delle malattie asbesto correlato, è ancora assai lungi dall'essere visibile, ma rappresenta l'orizzonte di riferimento di molte delle esperienze nazionali in corso.

Bibliografia

1. Marinaccio A, Branchi C, Merler E. Le esperienze di sorveglianza epidemiologica dei casi di mesotelioma negli altri paesi: un'analisi comparativa. In: Registro Nazionale dei Mesoteliomi, Secondo Rapporto, pp 33-42 (consultabile in: http://ispesl.it/renam/download/Pagine_1_340_secondo_rapp_interno.pdf)
2. Malignant mesothelioma mortality – United States, 1999-2005. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 58(15): 393-396, 2009
3. Moolgavkar SH, Meza R, Tirim J. Pleural and peritoneal mesothelioma in SEER: age effects and temporal trends, 1973-2005. *Cancer Causes Control* 20: 935-944, 2009
4. Murinaga K, Kishimoto T, Sakatani M et al. Asbestos-related lung cancer and mesothelioma in Japan. *Ind Health* 39: 65-74, 2001
5. Murinaga T, Takahashi K, Natori Y, Kurumatani N. Estimation of future mortality from pleural malignant mesothelioma in Japan based on age-cohort model. *Am J Ind Med* 49: 1-7, 2006
6. Nishikawa K, Takahashi K, Karjalainen A et al. Recent mortality from pleural mesothelioma, historical patterns of asbestos use, and adoption of bans: A global assessment. *Environ Health Perspect* 116: 1675-1680, 2008
7. Kashanskii SV, Zhetpsisbaev BA Il'derbaev OZ, Ermenbai OT. Mesothelioma in the Republic of Kazakhstan: a review. *Gig Sannit* 5: 13-17, 2008
8. Kashanskii SV. Mesothelioma in Russia: systematic review of 3576 published cases of occupational medicine viewpoint. *Med Tr Prom Ekol* 3: 15-21, 2008
9. Kogan FM. Asbesto e misure di prevenzione contro le polveri nocive alla salute dei lavoratori. Sverdlovsk, Edizioni Medi Urali, 1975 (traduzione in italiano a cura del Centro Internazionale d'Interpretariato, Torino, documento D 8685 del Centro Ricerche e Documentazione sui Rischi e Danni da Lavoro, Roma)
10. McCulloch J, Tweedale G. *Defending the indefensible. The global industry and its fight for survival.* Oxford University Press, 2008 pg. 238-244
11. De Guire L, Poulin M, Lemieux C. *Epidémiologie des maladies reliées à l'exposition à l'amiante au Québec.* Institute National de Santé Public du Quebec, 2002
12. Braun L, Kisting S. Asbestos-related disease in South Africa. *Am J Public Health* 96: 1386-1396, 2006
13. Murray J, Nelson G. Health effects of amosite mining and milling in South Africa. *Regulatory Toxicol Pharmacol* 52 (suppl 1): 75-81, 2008
14. White N, Nelson G, Murray J. South African experience with asbestos related environmental mesothelioma: is asbestos fiber type important? *Regulatory Toxicol Pharmacol* 52 (suppl 1): 92-96, 2008
15. McCulloch J. *Asbestos blues. Labour, capital, physicians & the state in South Africa.* Indiana University Press, 2002
16. <http://www.ascc.gov.au/AboutUs/Publications/StatReports/mesothelioma/Mesothelio>
17. Burdorf A, Jarvholm B, Englund A. Explaining differences in incidence rates of pleural mesothelioma between Sweden and the Netherlands. *Int J Cancer* 113: 298-301, 2005
18. Burdorf A, Jarvholm, Siesling S. Asbestos exposure and differences in occurrence of peritoneal mesothelioma in the Netherlands and Sweden. *Occup Environ Med* 2007 jun 13, Epub ahead of print
19. Burdorf A, Dahhan M, Swuste P. Occupational characteristics of cases with asbestos-related diseases in The Netherlands. *Ann Occup Hyg* 47: 485-492, 2003
20. Swuste P, Burdorf A, Ruers B. Asbestos, asbestos-related diseases, and compensation claims in The Netherlands. *Int J Occup Environ Health* 10: 159-165, 2004

21. Waterman YR, Peeters MG. The Dutch Institute for Asbestos victims. *Int J Occup Environ Health* 10: 166-176, 2004
22. Waterman YR. L'Istituto olandese per le vittime dell'amianto: luci e (molte) ombre. *Epidemiol Prev* 32: 131-132, 2008
23. Goldberg M, Imbernon E, Rolland P et al. The French National Mesothelioma Surveillance Program. *Occup Environ Med* 63: 390-395, 2006
24. Le programme national de surveillance du mésothéliome (PNSM). Présentation générale et bilan des premières années de fonctionnement (1998-2004), août 2006. (http://www.invs.sante.fr/publications/2006/pnms/pnms_0806.pdf)
25. Goldberg M, Goldberg S, Luce D. Disparités régionales de la reconnaissance du mésothéliome de la plèvre comme maladie professionnelle en France (1986-1993). *Rev Epidemiol Santé Publ* 47: 421-431, 1999
26. Goldberg M. Indennizzi per gli esposti: il modello francese. *Epidemiol Prev* 32: 129-131, 2008
27. Thébaud-Mony A. Justice for asbestos victims and the politics of compensation: the French experience. *Int J Occup Environ Health* 9: 280-283, 2003
28. Fonds d'indemnisation des victimes de l'amiante, FIVA. 7^{ème} rapport d'activité au Parlement et au Gouvernement. Année 2007 (<http://fiva.fr/pdf/rapport-fiva-007.pdf>)
29. Mesothelioma mortality in Great Britain: analyses by geographical area and occupation. HSE, 2005; Mesothelioma mortality in Great Britain, HSE 2007. Disponible a: <http://www.hse.gov.uk/statistics/causdis/mesothelioma/factsheets.htm>
30. Occupational, domestic and environmental mesothelioma risks in Britain. A case-control study. HSE, 2009
31. Rake C, Gilham C, Hartch J et al. Occupational, domestic and environmental mesothelioma risks in British population: A case-control study. *Br J Cancer* 100:1175-1183, 2009
32. The burden of occupational cancer in Great Britain. Results for bladder cancer, leukaemia, cancer of the lung, mesothelioma, non-melanoma skin cancer and sinonasal cancer, 2007. The burden of occupational cancer in Great Britain. Technical Annex 4: Mesothelioma, 2007).
33. Rushton L, Hutchings S, Brown T. The burden of cancer at work: estimation as the first step to prevention. *Occup Environ Med* 65: 789-800, 2008
34. Doll R, Peto R. The causes of cancer: Quantitative estimates of avoidable risks of cancer in the United States today. *J Natl Cancer Inst* 66: 1191-1308, 1981.
35. Merler E. Le stime dei tumori attribuibili al lavoro nella recente letteratura epidemiologica. *Epidemiol Prev* (in corso di stampa)
36. Driscoll T, Takala J, Steenland K, Corvalan C, Fingerhut M. Review of estimates of the global burden of injury and illness due to occupational exposures. *Am J Ind Med* 48: 491-502, 2005
37. Hämmäläinen P, Takala J, Saarela KL. Global estimates of fatal work-related diseases. *Am J Ind Med* 50:28-41, 2007
38. Nelson D, Concha-Barrientos, Driscoll T et al. The global burden of occupational disease and injury. *Am J Ind Med* 48: 400-418, 2005
39. Pukkala E, Martinsen JI, Lyng E, Gunnarsdottir HK, Sparen P, Tryggvadottir L, Weiderpass E, Kiaerheim K. Occupation and cancer – follow-up of 15 million people in five Nordic countries. *Acta Oncologica* 48:646-790, 2009
40. Kauppinen T, Heikkilä P, Plato N, Woldbaek T, Lenvik K, Hansen J, Krisjansson V, Pukkala E. Construction of job-exposure matrices for the Nordic Occupational Cancer Study (NOCCA). *Acta Oncologica* 48:791-800, 2009.

CAPITOLO 10

IL QUADRO DEL RICONOSCIMENTO ASSICURATIVO DELLE MALATTIE PROFESSIONALI ASBESTO-CORRELATE. LE PROCEDURE DI ACCERTAMENTO MEDICO-LEGALE INAIL

Angela Goggiamani¹, Diana Gagliardi², Patrizio Rossi¹

¹) INAIL, Sovrintendenza Medica Generale

²) ISPEL, Dipartimento di Medicina del Lavoro

Le M.P. – Aspetto generale

Occorre premettere come la definizione di malattia professionale presenta diversi livelli di specificità, a seconda degli ambiti d'interesse (preventivo, assicurativo, epidemiologico) e dei Paesi che vengono presi in considerazione. L'inquadramento dottrinario ricomprende nelle malattie professionali *"..qualsiasi stato morboso che possa essere posto in rapporto causale con lo svolgimento di una qualsiasi attività lavorativa"* (A. Fiori). In linea con tale definizione è la attuale tutela assicurativo-sociale gestita dall'INAIL che, fondata sul duplice presupposto normativo (T.U. n.1124/65) e giurisprudenziale (Corte Costituzionale n.178/89) prevede un sistema misto, il quale con diverso onere della prova ammette a tutela ogni quadro morboso riconducibile al lavoro svolto. In particolare, l'art. 3 del DPR n.1124 del 1965 recita che *"l'assicurazione è altresì obbligatoria per le malattie professionali indicate nella tabella allegato n. 4 ..."*.

La tabella, o più esattamente le due tabelle, dal momento che sono differenziate in industria e in agricoltura, hanno una struttura su tre colonne. Nella prima sono elencate le malattie nosologicamente definite, nella seconda vengono indicate le lavorazioni che espongono allo specifico rischio, nella terza vengono elencati i periodi massimi di indennizzabilità dalla cessazione della lavorazione a rischio. Quindi la malattia è da considerarsi tabellata quando è presente nella prima colonna, è causata dalle lavorazioni specificatamente indicate nella seconda colonna e si manifesta entro il periodo massimo di indennizzabilità previsto nella terza colonna.

Le malattie tabellate attualmente sono quelle previste dal Decreto Ministeriale 9.4.2008 entrato in vigore il 22 luglio 2008, (G.U. n.169 del 21.7.2008): 85 nel settore industria e 24 nel settore agricoltura, più Silicosi ed Asbestosi (la cui tutela obbligatoria è regolata da norme speciali del D.P.R.1124 del 1965 e parzialmente modificata dalla legge n.780 /1975) e le malattie e lesioni legate alle radiazioni ionizzanti, di cui alla speciale "Assicurazione obbligatoria dei medici contro le malattie e le lesioni causate dall'azione dei Raggi X e delle sostanze radioattive o da folgorazione".

Nell'ambito delle malattie professionali tabellate il lavoratore è assistito dalla presunzione legale di origine e cioè dalla presunzione che la malattia sia stata causata proprio dal rischio lavorativo derivante dalla lavorazione specificatamente tabellata cui il lavoratore è stato adibito in maniera non occasionale, quindi abituale e sistematica e non da altri fattori causali.

Completa la previsione legislativa il dispositivo di cui alle sentenze n. 179 e n. 206 del 1988, della Corte Costituzionale che hanno introdotto il sistema misto per cui la tutela assicurativa opera anche nei confronti delle malattie diverse da quelle comprese nelle tabelle di legge e da quelle causate da una lavorazione specificata o da un agente patogeno indicato nelle tabelle stesse, purché si tratti di malattia delle quali sia comunque provata la causa di lavoro. Come anticipato, in tali fattispecie cade sul lavoratore l'onere probatorio non solo in materia di rischio ma anche in materia di nesso di causalità. Cade altresì sul lavoratore l'onere della prova della origine professionale della malattia se ha denunciato la tecnopatia oltre il periodo massimo di indennizzabilità e non documenta la insorgenza della stessa entro i termini tabellari.

Tale disciplina è oramai pienamente recepita anche a livello normativo, tanto che il comma 4° dell'art. 10 del Decreto 38/2000, riprendendo proprio il dettato delle predette sentenze della Corte Costituzionale, specifica che *"... sono considerate malattie professionali anche quelle non comprese nelle tabelle di cui al comma 3 delle quali il lavoratore dimostri l'origine professionale..."*.

In Italia, dunque, per le malattie professionali vige un sistema di tutela misto che opera in lavorazioni per le quali già sussiste l'obbligo assicurativo contro gli infortuni: non si ha una forma di assicurazione autonoma per le malattie professionali ma si tratta di un "supplemento" assicurativo soltanto per i lavoratori già protetti contro gli infortuni.

Le malattie tabellate, proprio perché il lavoratore è assistito dalla presunzione legale di origine, hanno un tasso di riconoscimento più elevato delle non tabellate. Dal rapporto annuale INAIL 2007 si evidenzia come nel triennio 2003-2005 siano state mediamente denunciate circa 26.000 tecnopatie all'anno, di cui circa 20.000 non tabellate. Queste ultime hanno un tasso di riconoscimento del 60% a fronte del 30% che ha riguardato le tecnopatie non tabellate.

L'asbestosi e le malattie asbesto correlate

Entrando nello specifico delle malattie asbesto-correlate va rilevato come nel nostro sistema assicurativo l'INAIL tutela:

a) l'asbestosi con una analoga ma distinta previsione, unitamente alla silicosi (Appendice 6: allegati A e B). La prima legge di tutela della silicosi e asbestosi (Legge n. 455 del 1943) dettava una definizione assicurativa tecnico-giuridica di tali tecnopatie specificando sia per la silicosi sia per la asbestosi i requisiti clinici, anamnestici e radiologici. Sulla scorta di tali requisiti la asbestosi venne definita come una fibrosi polmonare che, provocata da inalazione di polveri di amianto, si manifesta particolarmente con la presenza negli alveoli, nei bronchioli e nel connettivo interstiziale di corpuscoli dell'asbesto. Essa è accompagnata da tracheobronchite ed enfisema e, all'esame radiologico, da velatura del campo polmonare con striature o intrecci reticolari più o meno intensi, maggiormente diffusi alla base. Tale definizione tecnico-giuridica, dopo una prima riformulazione nel D.P.R. 1124 del 1965, che, agli artt. 142 e 143, pur mantenendola evidenziava il carattere esemplificativo degli elementi anamnestici, clinici, e radiologici richiamati nella prima legge del 1943, veniva abrogata dalla legge tuttora vigente (Legge 780/75) che ancorava la indennizzabilità della silicosi e della asbestosi all'essere state contratte nell'esercizio dei lavori specificati nella tabella di cui all'allegato 8 del T.U. 1965.

Svincolata dalle ristrettezze definitorie dei primi provvedimenti normativi, la diagnosi dell'asbestosi quale interstiziopatia trova giustificazione nelle sole acquisizioni scientifiche.

b) le tecnopatie tabellate alla voce 57 della tabella attualmente vigente (DM del 9 Aprile 2008 pubblicato sulla Gazzetta ufficiale n. 169 del 21 Luglio 2008), che ha ampliato significativamente quanto previsto alla voce 56 della precedente tabella (DPR 336 del 1994).

NUOVA TABELLA DELLE MALATTIE PROFESSIONALI NELL'INDUSTRIA DI CUI ALL' ART. 3 DEL D.P.R. 1124/1965 E SUCCESSIVE MODIFICAZIONI ED INTEGRAZIONI (ALL. N. 4 AL D.P.R. 1124/1965)

MALATTIE (ICD-10)	LAVORAZIONI	Periodo massimo di indennizzabilità dalla cessazione della lavorazione
57) MALATTIE DA ASBESTO (esclusa l'asbestosi):		
a) PLACCHE E ISPESSEMENTI PLEURICI CON O SENZA ATELETTASIA ROTONDA (J92)	Lavorazioni che espongono all'azione delle fibre di asbesto.	Illimitato
b) MESOTELIOMA PLEURICO (C45.0)		
c) MESOTELIOMA PERICARDICO (C45.2)		
d) MESOTELIOMA PERITONEALE (C45.1)		
e) MESOTELIOMA DELLA TUNICA VAGINALE E DEL TESTICOLO (C45.7)		
f) CARCINOMA POLMONARE (C34)		

c) eventuali tecnopatie non tabellate con onere della prova a carico del lavoratore (vedi ad esempio il ca. laringe o patologie asbesto-correlate nei lavoratori della agricoltura).

Le procedure di accertamento medico-legale

L'accertamento medico-legale delle patologie asbesto-correlate, così come per le altre malattie professionali, viene attivato dalla presentazione della denuncia di malattia professionale corredata da certificato medico da parte del datore di lavoro. L'art. 52, 2° comma, del D.P.R. 1124/65 prevede, infatti, che l'assicurato debba "denunciare" al proprio datore di lavoro la malattia professionale entro quindici giorni dalla "manifestazione" della malattia stessa. L'art. 53 del citato T.U. chiarisce che il lavoratore assolve l'obbligo di "denuncia" mediante presentazione al datore di lavoro del primo certificato medico di malattia professionale contenente i dati prescritti dallo stesso art. 53¹. Si riportano i modelli di denuncia e di primo certificato di malattia professionale negli allegati C, D, E (Appendice 6).

E' comunque ammessa una istruttoria della pratica che veda pervenire in maniera disgiunta il certificato medico senza la denuncia del datore di lavoro. In tal caso sarà la funzione amministrativa Inail ad accoppiare denuncia e certificato, richiedendoli alla parte che non ha ottemperato, acquisendo sempre e comunque il consenso del lavoratore a procedere all'istruttoria della pratica se non già espresso.

L'Istituto dovrà valutare preliminarmente se il lavoratore è assicurato; si dovrà inoltre esprimere sulla prescrizione. La prescrizione di 3 anni e 150 giorni decorre solo dal momento in cui si sono verificate tutte le condizioni previste dalla legge per l'esistenza del diritto stesso. In sintesi il periodo prescrizione di tre anni e 150 giorni per il diritto all'indennizzo in capitale o in rendita inizia a decorrere:

- dalla data di segnalazione del caso all'Istituto, ovvero
- dalla data in cui i postumi permanenti hanno raggiunto la misura minima indennizzabile, se successiva, ovvero
- dalla data in cui è dimostrabile documentalmente dall'INAIL che l'assicurato aveva cognizione, secondo criteri di normale conoscibilità, di essere affetto da malattia di probabile origine professionale comportante, da sola o associata a preesistenze, un grado di invalidità indennizzabile, se tale grado è stato raggiunto prima della segnalazione del caso all'INAIL.

Anche per i casi trattati ai sensi dell'art.105 (e cioè relativi a lavoratori morti al momento della richiesta di prestazioni) la prescrizione sempre di 3 anni e 150 giorni, scatta, secondo recenti orientamenti della Corte di Cassazione, non dalla data del decesso dell'assicurato ma dal momento in cui la derivazione causale della morte dalla malattia professionale è diventata oggettivamente conoscibile agli aventi diritto.

Procedendo nell'iter, la funzione sanitaria dovrà esaminare da un lato tutti gli elementi necessari ed utili alla evidenziazione dell'esposizione al rischio specifico, dall'altro esprimersi in termini di diagnosi dapprima medica ed infine medico-legale. L'assicurato, pertanto, verrà invitato a visita (nei casi di gravi condizioni del paziente l'accertamento potrà essere effettuato a domicilio) con richiesta di presentare ogni documentazione utile sia alla ricostruzione del rischio lavorativo, sia alla valutazione della patologia.

La ricostruzione del rischio comprende una accurata anamnesi lavorativa, l'acquisizione del documento di valutazione del rischio e della cartella sanitaria e di rischio entrambi da richiedere all'azienda, nonché verifica la presenza di ogni elemento utile già in possesso dell'Istituto o di altri soggetti pubblici.

In tema di malattia da asbesto, diversamente da altre affezioni, va ricordato come l'accertamento possa giovare della certificazione relativa all'esposizione all'amianto ai fini dei benefici previdenziali di cui alla Legge 27 Marzo 1992 n. 257 (norme relative alla cessazione dell'impiego all'amianto). Infatti in tale Legge all'art. 13 vi sono due commi di particolare interesse, il primo, il comma 7, assume importanza solo successivamente al riconoscimento della tecnopatia, mentre il rilascio delle certificazioni ai sensi del comma 8 assume rilevanza rispetto all'analisi del rischio² fermo restando che tali certificazioni rappresentano solo uno degli strumenti utili alla ricostruzione dell'esposizione lavorativa.

¹ Per il testo integrale degli articoli 52 e 53, TU 1124/65 si veda l'allegato A (Appendice 6).

² Legge 27 marzo 1992, n. 257, Art. 13 "Trattamento straordinario di integrazione salariale e pensionamento anticipato"

Sotto il profilo della diagnosi, visitato l'assicurato, acquisita la documentazione medica necessaria (certificazioni, cartelle cliniche, indagini specialistiche già effettuate dal lavoratore ecc.) ed effettuati i necessari accertamenti clinico-strumentali, si effettuerà come già detto la diagnosi di malattia e la definitiva diagnosi medico-legale.

In definitiva, *“il percorso che porta alla diagnosi di malattia professionale, tabellata o non tabellata, deriva dall'associazione di più condizioni: la lavorazione o i rischi uno o più; i tempi e le modalità di esposizione; la compatibilità della malattia nei suoi connotati clinici con lo specifico tipo di rischio ... la differenza tra tecnopatia tabellata e non tabellata è subordinata alla presenza o assenza di presunzione legale di origine”* (G. Cimaglia, A. Goggiamani, G. Todaro. Fascicolo n.1/2006. Rivista degli infortuni e delle malattie professionali). Pertanto se la malattia è tabellata sarà a carico dell'Istituto *“la prova contraria”* dimostrativa di una origine non professionale.

Una volta che il lavoratore venga riconosciuto affetto da patologia di origine professionale, il medico dell'INAIL procederà: al riconoscimento del pregiudizio subito e alla sua valutazione in percentuale con la erogazione delle relative prestazioni di natura economico-indennitaria, sanitaria, assistenziale, preventiva (es. rendita di passaggio), e previdenziale (vedi comma 7 dell'art.13 della Legge 27 Marzo 1992 n. 257)

- 1) alla imputazione della malattia professionale riconosciuta alla posizione assicurativa intestata all'impresa alle cui dipendenze il lavoratore ha espletato da ultimo la specifica attività rischiosa e dove, secondo il giudizio medico-legale, ha presumibilmente contratto la tecnopatia
- 2) agli ulteriori obblighi certificativi rappresentati dal referto ai sensi dell'art. 365 del Codice Penale e dalla denuncia/segnalazione ex art.139 del D.P.R. 1124/65³ così come modificata dall'art.10 del Dlgs 38/2000⁴.
- 3) Per quanto riguarda quest'ultimo adempimento, con finalità epidemiologico/prevenzionale, si riportano le patologie da amianto previste dalle tre liste del Decreto Ministeriale del 14 Gennaio 2008.

LISTA I (malattie la cui origine lavorativa è di elevata probabilità):

asbestosi polmonare, tumori del polmone, mesotelioma peritoneale, mesotelioma pleurico, mesotelioma del pericardio, mesotelioma della tunica vaginale del testicolo, placche e/o ispessimenti della pleura.

7. Ai fini del conseguimento delle prestazioni pensionistiche per i dipendenti delle imprese di cui al comma 1, anche se in corso di dismissione o sottoposte a procedure fallimentari o fallite, che abbiano contratto malattie professionali a causa dell'esposizione all'amianto documentate dall'Istituto nazionale per l'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro (INAIL), il numero di settimane coperto da contribuzione obbligatoria relativa a periodi di prestazione lavorativa per il periodo di provata esposizione all'amianto e' moltiplicato per il coefficiente di 1,5.

8. Ai fini del conseguimento delle prestazioni pensionistiche i periodi di lavoro soggetti all'assicurazione obbligatoria contro le malattie professionali derivanti dall'esposizione all'amianto gestita dall'INAIL quando superano i 10 anni sono moltiplicati per il coefficiente di 1,5.

³ Per il testo integrale dell'art. 139, TU 1124/65, si veda l'allegato A (Appendice 6).

⁴ D.Lgs. 23 febbraio 2000, n. 38 "Disposizioni in materia di assicurazione contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali, a norma dell'articolo 55, comma 1, della legge 17 maggio 1999, n. 144".

Art. 10 "Malattie professionali"

1. Con decreto del Ministro del lavoro e della previdenza sociale, da emanarsi entro sessanta giorni dalla data di entrata in vigore del presente decreto legislativo, è costituita una commissione scientifica per l'elaborazione e la revisione periodica dell'elenco delle malattie di cui all'articolo 139 e delle tabelle di cui agli articoli 3 e 211 del testo unico, composta da non più di quindici componenti in rappresentanza del Ministero del lavoro e della previdenza sociale, del Ministero della sanità, del Ministero del tesoro, del bilancio e della programmazione economica, dell'Istituto superiore della sanità, del Consiglio nazionale delle ricerche (CNR), dell'Istituto superiore per la prevenzione e la sicurezza del lavoro (ISPESL), dell'Istituto italiano di medicina sociale, dell'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), dell'INAIL, dell'Istituto di previdenza per il settore marittimo (IPSEMA), nonché delle Aziende sanitarie locali (ASL) su designazione dalla Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e Bolzano. Con il medesimo decreto vengono stabilite la composizione e le norme di funzionamento della commissione stessa.

2. Per l'espletamento della sua attività la commissione si può avvalere della collaborazione di istituti ed enti di ricerca.

3. Alla modifica e all'integrazione delle tabelle di cui agli articoli 3 e 211 del testo unico, si fa luogo, su proposta della commissione di cui al comma 1, con decreto del Ministro del lavoro e della previdenza sociale, di concerto con il Ministro della sanità, sentite le organizzazioni sindacali nazionali di categoria maggiormente rappresentative.

4. Fermo restando che sono considerate malattie professionali anche quelle non comprese nelle tabelle di cui al comma 3 delle quali il lavoratore dimostri l'origine professionale, l'elenco delle malattie di cui all'articolo 139 del testo unico conterrà anche liste di malattie di probabile e di possibile origine lavorativa, da tenere sotto osservazione ai fini della revisione delle tabelle delle malattie professionali di cui agli articoli 3 e 211 del testo unico. Gli aggiornamenti dell'elenco sono effettuati con cadenza annuale con decreto del Ministro del lavoro e della previdenza sociale su proposta della commissione di cui al comma 1. La trasmissione della copia della denuncia di cui all'articolo 139, comma 2, del testo unico e successive modificazioni e integrazioni, è effettuata, oltre che alla azienda sanitaria locale, anche alla sede dell'istituto assicuratore competente per territorio.

5. Ai fini del presente articolo, è istituito, presso la banca dati INAIL, il registro nazionale delle malattie causate dal lavoro ovvero ad esso correlate. Al registro possono accedere, in ragione della specificità di ruolo e competenza e nel rispetto delle disposizioni di cui alla legge 31 dicembre 1996, n. 675, e successive modificazioni ed integrazioni, oltre la commissione di cui al comma 1, le strutture del Servizio sanitario nazionale, le direzioni provinciali del lavoro e gli altri soggetti pubblici cui, per legge o regolamento, sono attribuiti compiti in materia di protezione della salute e di sicurezza dei lavoratori sui luoghi di lavoro.

LISTA II (malattie la cui origine lavorativa è di limitata probabilità, per le quali non sussistono ancora conoscenze sufficientemente approfondite perché siano incluse nel primo gruppo): tumori della laringe

LISTA III (malattie la cui origine lavorativa è possibile, per le quali non è definibile il grado di probabilità per le sporadiche e ancora non precisabili evidenze scientifiche): tumori gastroenterici.

Principi generali del nuovo sistema di indennizzo INAIL

L'articolo 13 del decreto legislativo n. 38 del 2000 ha radicalmente modificato la disciplina delle prestazioni erogate dall'INAIL per l'indennizzo di postumi permanenti derivanti da infortunio sul lavoro o da malattia professionale.

È invece rimasta immutata la disciplina riguardante la configurazione giuridica dell'infortunio, ad eccezione dell'infortunio in itinere, mentre per le malattie professionali l'art.10 ha posto le basi per alcune innovazioni fino a giungere alla recente nuova tabellazione⁵. Allo stesso modo non è stata modificata l'indennità per inabilità temporanea assoluta al lavoro, sia per la misura dell'indennità stessa che quanto al parametro di valutazione, che è riferito alla capacità lavorativa specifica del soggetto leso, dal momento che la prestazione è riconosciuta in relazione al periodo per il quale l'infortunato è nella impossibilità di svolgere il proprio lavoro.

Differenze tra vecchio (T.U. n. 1124/65) e nuovo (D.Lgs. n. 38/00 e D.M. 12/07/00) sistema indennitario INAIL

La tutela delle conseguenze patologiche derivanti dallo svolgimento di un'attività di lavoro, siano esse qualificate come esiti d'infortunio ovvero come malattie professionali, hanno trovato fino al 24 luglio 2000 una forma di indennizzo regolamentata dal Testo Unico n. 1124 del 1965, con tutti i suoi allegati, le integrazioni normative e le censure giurisprudenziali caratterizzanti circa un quarantennio d'applicazione. Peraltro, i fondamenti del T.U. n. 1124/65 sono sostanzialmente sovrapponibili ai presupposti di tutela indennitaria già introdotti con il R.D. n. 1735 del 1935 ed al precedente n. 51 del 1904. In altri termini, l'oggetto tutelato e gli strumenti d'indennizzo sono rimasti sostanzialmente immutati per circa un secolo. Ai sensi delle leggi sopra indicate, due sono stati i momenti qualificanti della tutela dei danni da lavoro in tale ampio periodo di tempo.

Il primo riguarda il riconoscimento di una qualsiasi lesione come patologia da lavoro. In tal senso, i danni da lavoro vengono ristorati se trattasi di eventi determinati da una causa violenta in occasione di lavoro (infortunio), ovvero mediante la ricomprensione all'interno di un sistema tabellare di malattie⁶ (malattia professionale).

Il secondo momento riguarda invece la valutazione medico-legale delle conseguenze patologiche; la stima del danno è stata espressa in termini percentuali e con riferimento al grado di attitudine al lavoro persa dal soggetto leso.

Ebbene, la riforma di cui alla presente nota modifica esclusivamente quanto previsto in ordine al secondo momento, nulla innovando per quanto attiene alla validazione dell'evento denunciato come infortunio o come malattia professionale.

In merito a tale modifica va riaffermato che mentre prima del 25 luglio 2000 ogni danno era riferito alla perdita di una generica capacità di lavoro o attitudine, oggi la valutazione ha posto al centro del riferimento la ripercussione su qualsivoglia attività e propensione espressiva della persona umana (danno biologico). Generalizzando, può affermarsi che prima il grado percentuale esprimeva l'incapacità del soggetto a lavorare, peraltro con riferimento ad un lavoro generico e non a quello effettivamente svolto, oggi l'incapacità biologica espressa dal numero percentuale vuole significare il pregiudizio a svolgere ogni attività comune ed ordinaria, compresa quella lavorativa. Ne deriva evidentemente che, mentre in precedenza alcune tipologie di danno, ad esempio la perdita di un testicolo o un inestetismo cicatriziale, non avendo ripercussione sull'espletamento di un'attività lavorativa generica, non venivano valutate, oggi esse, al pari di altre menomazioni (la sensibilizzazione, il danno anatomico non disfunzionale, la modesta disfonia, ecc.), assumono rilevanza invalidante in quanto si riflettono negativamente sullo svolgimento delle attività ordinarie del vivere comune a tutti realizzatrici della persona in tutti gli ambiti.

⁵ Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale – DECRETO 9 aprile 2008 “Nuove tabelle delle malattie professionali nell'industria e nell'agricoltura” (GU 169 del 21/07/2008).

⁶ In proposito va tuttavia segnalata la rilevante modifica introdotta nel 1988 dalla sentenza n. 179 della Corte Costituzionale che ha consentito il riconoscimento di qualsivoglia altra malattia professionale, pur esclusa dalla lista, per la quale l'assicurato può provare l'origine lavorativa.

La prima innovazione introdotta dal decreto n. 38/2000 è quindi quella di ampliare l'ambito oggettivo di tutela prendendo in considerazione non solo l'aspetto lavorativo della persona ma il pregiudizio all'integrità fisico-psichica in sé e per sé considerata ed ogni estrinsecazione della persona che detta integrità consente.

La seconda novità, anche questa direttamente riconducibile all'intento legislativo di porre concretamente la persona al centro del sistema, riguarda la tutela assicurativa delle conseguenze economiche, patrimoniali, derivanti dalla menomazione. Vale a dire che, prima del 25 luglio 2000 la rendita INAIL era erogata a ristoro del solo danno lavorativo, peraltro non quello determinato all'attività svolta, bensì riferito ad una generica capacità, ugualmente prospettata per l'intera platea dei lavoratori assicurati ed a prescindere dalla concreta realtà operativa; la rendita erogata ai sensi del D. Lgs. n. 38/2000 ristora invece le conseguenze menomative che incidono sulla persona [c.d. *danno biologico*] e le conseguenze che quella menomazione ha sullo svolgimento della attività di lavoro svolta dalle persone medesime al momento del fatto [c.d. *danno patrimoniale*].

Le caratteristiche del nuovo sistema d'indennizzo INAIL

Nelle sue linee generali la novella legislativa è articolata nei seguenti punti:

- la previsione di un indennizzo di base, che ristora il danno biologico, sino al 100%, in quanto sempre sussistente in presenza di una menomazione dell'integrità psicofisica, determinato in maniera areddituale dato che la stessa menomazione produce un eguale pregiudizio alla persona per tutti gli esseri umani;
- al superamento di una predeterminata soglia di gravità della menomazione, quella appunto del 15%, la previsione di un'ulteriore quota di indennizzo, in aggiunta a quello biologico di base, che ristora le conseguenze sulla capacità lavorativa che l'evento lesivo può avere in termini patrimoniali. Questa quota di indennizzo è determinata tenendo conto della retribuzione dell'infortunato e dell'incidenza della menomazione sulla possibilità di produrre reddito attraverso il lavoro.

Anche sotto il profilo della modalità di erogazione del capitale, l'art. 13 ha modificato sostanzialmente il sistema precedente. Nella specie ha abolito la tipologia di rendita per inabilità permanente, unica modalità d'indennizzo precedentemente previsto per la riduzione dell'attitudine al lavoro dall'11% al 100%, al suo posto, ha previsto:

- un indennizzo in capitale (*una tantum*) per il solo danno biologico per gradi di menomazione pari o superiori al 6% ed inferiori al 16%; detto indennizzo può essere integrato una sola volta da un ulteriore indennizzo qualora sia dimostrato un aggravamento, e può dare origine ad una rendita qualora la menomazione per aggravamento raggiunga invece il 16%;
- un indennizzo in rendita per gradi di menomazione pari o superiori al 16%, di cui una quota per danno biologico ed una ulteriore quota aggiuntiva per conseguenze patrimoniali delle menomazioni.

Gli strumenti di attuazione

Gli strumenti attraverso i quali si attua il nuovo sistema di indennizzo sono le tre Tabelle previste dall'art. 13, comma 2, punti a) e b) ed approvate con il decreto ministeriale 12 luglio 2000:

- a. "Tabella delle menomazioni" che contempla, con elettiva attenzione a quelli di origine lavorativa, tutti i quadri menomativi derivanti da lesioni e/o da malattie, comprendendovi gli aspetti dinamico-relazionali. La tabella sostituisce le tabelle sia dell'industria che dell'agricoltura allegate al Testo Unico semplificando ulteriormente il sistema di valutazione.
- b. "Tabella dei coefficienti", attraverso i quali si calcola la percentuale di retribuzione da prendere in riferimento per il calcolo dell'ulteriore quota di rendita che ristora le conseguenze patrimoniali derivanti, in via presuntiva, dalla menomazione a partire dal 16%. Il legislatore, infatti, ha presunto che al di sotto di tale soglia non sussista un danno in termini di ridotto guadagno. Tale presunzione, per un verso ha suscitato qualche condivisibile perplessità in quanto, pur rilevandosi come in un sistema indennitario, non è prevista la prova del danno patrimoniale caso

per caso, ciò nonostante tale limite potrebbe escludere della giusta riparazione alcune fattispecie concretamente danneggianti. All'opposto vi è tuttavia da segnalare che non sempre la limitata e/o sofferta estrinsecazione lavorativa, presunta per legge in tutti i casi di menomazione superiore al 16%, si traduce in effettivo danno economico.

- c. "Tabella indennizzo danno biologico", che contiene le misure del ristoro economico del danno biologico dal 6% al 100%. Tale indennizzo, pur essendo determinato sempre con gli stessi criteri (di cui si dirà appresso), viene erogato – si ripete – in capitale per gradi di invalidità pari o superiori al 6% ed inferiori al 16%, ed in rendita a partire dal 16%.

Le tabelle di cui sopra sono state approvate con Decreto Ministeriale 12 luglio 2000, pubblicato sulla G.U. del 25 luglio 2000. E' quindi a partire da tale data che trova completa operatività il sistema innovato dal D.Lgs n. 38/2000.

La tabella delle menomazioni: criteri applicativi

Trattasi di una tabella che ricomprende 387 voci di menomazioni principali distinte a seconda dei diversi apparati ed organi interessati (cardio-vascolare e respiratorio, digerente, sistema emopoietico e HIV, endocrino, neoplasie, nervoso e psichico, osteoarticolare e muscolare, otorinolaringoiatrico e visivo, sessuale, urinario, dermatopatie e cicatrici cutanee, ernie). Comprende altresì tre allegati relativi alla valutazione di altre voci non principali derivate, relativamente alle menomazioni della vista, dell'udito ed alle sindromi respiratorie.

Se per molti degli organi elencati la tabella propone un elenco di menomazioni analogo a quella di guide precedenti, essa non di meno presenta alcune novità tra le quali la trattazione degli esiti di infezione da HIV, la trattazione delle neoplasie, peraltro distinte in neoplasie solide e quelle emopoietiche, le dermatopatie, la specifica trattazione delle sindromi respiratorie.

Pur tuttavia, altre ragioni dell'elaborazione di una nuova tabella di valutazione riposano, essenzialmente, su due ordini di elementi.

Il primo, attiene all'inutilizzabilità delle tabelle allegata al Testo Unico n. 1124/65, in quanto quest'ultime erano fondate sul pregiudizio alla capacità lavorativa generica e prevedevano, perciò, solo menomazioni con incidenza sull'attitudine lavorativa. Peraltro, le tabelle di cui sopra, diverse per il settore industria e per quello agricoltura, presentavano per il medesimo danno rilevanti diversità percentuali e non rispondevano all'esigenza di riorganizzazione ed omogeneizzazione che il decreto legislativo in questione ha voluto significare per tutto il sistema di tutela. Ancora di più si è palesata l'inadeguatezza di dette tabelle laddove si tenga conto del numero di voci dei postumi (solo 59) e l'assenza pressoché assoluta di previsioni per danni viscerali ed anche per danni osteoarticolari di attuale interesse.

D'altro canto, e siamo al secondo ordine di elementi, le Guide in uso nel campo civilistico per la stima del "danno biologico permanente" hanno potuto costituire soltanto un punto di riferimento, stante la difformità di strumenti valutativi e conseguentemente delle valutazioni in esse contenute: presupposti medico-legalmente non condivisibili.

La diversità di previsioni percentuali e la presenza di alcuni presupposti di base non condivisibili (si pensi alla mancata previsione del 100% di danno biologico, alla equivalenza tra una perdita anatomica di arto e la perdita funzionale dello stesso), hanno altresì consigliato l'Istituto di procedere alla elaborazione di una nuova guida⁷.

⁷ Ad avviso dei redattori della "tabella delle menomazioni" tali presupposti, sui quali, conseguentemente, le guide precedenti hanno modulato anche le altre stime percentuali, erano condivisibili in quanto:

1. il 100% corrisponde alla perdita del bene salute e non coincide necessariamente con la morte del soggetto, evento questo attinente a diverso bene: quello della vita. Peraltro, ancora di più si è reso necessario riformare un siffatto presupposto in considerazione che i cascami di capacità biologica e/o sociale, in un soggetto che ha concretamente perso la propria autonomia, sono meritevoli dell'attribuzione del 100%. In tal senso, non solo è lecita l'attribuzione del 100% nelle condizioni di palese, permanente ed effettivo annullamento dell'autonomia del soggetto, ma tale ambito di pregiudizio potrebbe non essere confinato a poche sindromi menomative.

2. Il secondo motivo di sostanziale divergenza d'impostazione tra la "tabella delle menomazioni" e le guide precedenti, riguarda, come anticipato, la non equivalenza tra perdita anatomica e perdita funzionale spesso sostenuta nelle guide precedenti. La tabella delle menomazioni recepisce, infatti, l'assunto che la perdita anatomica, di norma, è menomazione con carattere di maggiore gravità rispetto alla perdita della funzione, non foss'altro per la componente inestetica che accompagna la perdita anatomica.

Le diversità d'impostazione che hanno convinto della necessità di una nuova tabellazione riguardano anche altri aspetti tra i quali la generale stima dei danni osteoarticolari, che ad un esame comparativo appare non commisurata agli altri pregiudizi ed a quelli viscerali in particolare.

In realtà, la tabellazione di tali danni da parte delle guide precedenti ha scontato la necessità di revisionare e sostituire tabelle ancora più vecchie che ipervalutavano i pregiudizi osteo-articolari, secondo concetti dell'epoca molto vicini o aderenti ad una concezione di homo faber. In tal senso i passaggi di revisione, per quanto correttamente ed autorevolmente orientati verso una riduzione dei valori tabellari osteoarticolari, non hanno potuto annullare completamente l'impostazione precedente, per ovvie e naturali ragioni scientifiche e d'opportunità

Venendo ai presupposti generali del sistema tabellare va preliminarmente rimarcato che la riforma di cui all'art. 13 del D. Lgs n. 38/00, e quindi anche la "tabella delle menomazioni" che la interpreta in gran parte, accoglie appieno l'unanime interpretazione, dottrinarla e giurisprudenziale, del concetto di danno biologico.

In tale ottica la "tabella delle menomazioni" si attesta sullo stesso percorso seguito dalle tabellazioni orientative precedenti, nulla innovando in tal senso; vale a dire che al pari delle altre guide la "tabella" sposa il concetto di danno biologico inteso quale danno alla persona considerata nella sua globalità, e quindi come menomazione dell'integrità psico-fisica del soggetto che si ripercuote su tutte le sue attività e capacità, compresa quella lavorativa generica inscindibile dalle altre. Ed invero, come da sempre avvenuto in ambito medico, rimangono fuori dalla definizione legislativamente assunta del danno biologico soltanto alcuni aspetti, attinenti al disagio personale e soggettivo, non suscettibili di valutazione medico-legale, la cui rilevanza medico-legale è esclusa dalla dottrina e dalla giurisprudenza dominanti.

In definitiva, per entrambi in sistemi, quello indennitario innovato dal citato decreto e quello civilistico, il pregiudizio biologico posto a fondamento della valutazione medico legale è coincidente ed è così declinabile:

- generico,
- personalizzato in quanto tipizzato per età e sesso,
- statico nei termini in cui ricomprende l'esclusiva menomazione all'integrità d'organo o d'apparato,
- dinamico-relazionale nei termini in cui valuta anche le negative conseguenze del pregiudizio d'organo o d'apparato sullo svolgimento degli atti ordinari del vivere comune a tutti.

Premessa e ribadita l'unicità e la coincidenza del danno biologico medico-legalmente accertato, quale comune presupposto del nuovo sistema indennitario (INAIL) e del sistema di responsabilità civile, va ovviamente ribadito come il medesimo danno è ristorato economicamente in modo diverso a seconda, appunto, che ci si trovi in ambito indennitario Inail o in ambito risarcitorio – civilistico.

Principi e modalità d'uso della "tabella delle menomazioni"

Ogni sistema di valutazione del pregiudizio alla salute della persona sconta i limiti di dover ricomprendere all'interno di tabellazioni medico-legali e/o statistico-attuariali le infinite variabili che la soggettività biologica e la multiforme espressività sociale-relazionale dell'individuo riesce ad esprimere.

Se a tale palese limitazione, propria di ogni sistema fondato su indicazioni tabellari orientative, si aggiunge il carattere ancora più restrittivo di una tabellazione vigente a norma di legge, come nel caso del D.Lgs n. 38/00, ben si comprende la capacità di condizionare e di restringere l'ambito di stima, di apprezzamento e di ristoro della menomazione biologica da parte del medico valutatore.

La consapevolezza di ciò ha indotto i redattori a costruire un sistema tabellare che limitasse in concreto le imposizioni e facesse valere l'esigenza medico-legale di attribuire una stima percentuale e/o un coefficiente di patrimonialità quanto più rispondente alla singola obiettività ed alla specifica menomazione, consentendo in effetti di superare molti dei condizionamenti di cui sopra.

È per queste ragioni che la tabella delle menomazioni, al di là di alcune inevitabili tassatività consente sempre e comunque:

- di adeguare la stima percentuale alla realtà clinica del leso (vedasi al riguardo la metodologia applicativa in ordine al danno composto, al sistema della stadiazione aperta, ecc.);⁸

⁸ La tabella, a fronte di un carattere tassativo di alcune fattispecie di menomazione, consente il superamento dei limiti percentuali, predeterminati all'interno delle fasce, in tutti quei casi per i quali l'evidenza clinica è molto variabile per natura ed entità e quindi di per se stessa non comprimibile all'interno di range predefiniti. Può accadere, infatti, che l'inquadramento nosografico coincida con la voce tabellata, ma il corredo sintomatologico esuberi l'indicazione percentuale della fascia di appartenenza. Ebbene in tal caso è possibile ricomprendere tale sindrome menomativa in fascia d'invalidità superiore. L'esaminatore in effetti potrà attribuire alla menomazione la percentuale più rispondente al complesso dei disturbi indipendentemente dal significato invalidante della patologia di base, anche se ciò significherà l'ascrizione a fascia superiore.

Per quanto la tabella sia stata strutturata in fasce valutative, talora anche piuttosto ampie, predeterminare sempre e comunque la variabilità degli esiti biologici di una lesione o di una malattia all'interno di range invalicabili sarebbe stata operazione oltremodo difficile se non ingiustificata. Peraltro, sia anche in via generale, tutto lo spirito della riforma e le tabelle vanno nel senso di una personalizzazione del danno che bandisce operazioni matematiche e automatismi eccessivi.

- di personalizzare e tipizzare il danno (vedasi al riguardo il sistema del “fino a”);⁹
- di valorizzare le conseguenze patrimoniali della menomazione (vedasi al riguardo il sistema di attribuzione del coefficiente)¹⁰.

In definitiva, la lettura d’insieme del sistema di tutela, innovato con il D.Lgs n. 38/2000, applicato mediante la tabella delle menomazioni e quella dei coefficienti, ci fornisce un quadro generale diverso da quello temuto.

Esso, infatti, sotto il profilo valutativo consente di realizzare un’utile connessione di elementi, anche interdipendenti tra loro, con il solo limite dell’attribuzione massimali del 100% e/o dell’attribuzione del coefficiente 1.

In altri termini, la realtà anamnestico-personale e clinico-strumentale emersa all’accertamento, trova nelle regole che governano le tabelle gli strumenti per far aderire quanto più possibile l’attribuzione “numerica” al caso concreto, superando tassatività e convenzioni numeriche inadeguate ed improprie per la singola fattispecie.

Al contempo, la necessità di motivare medico-legalmente ogni decisione in tal senso, rende contezza anche al lettore non medico dell’iter logico e concettuale che hanno guidato l’attribuzione in questione, consentendo la più agevole condivisione del parere.

La tabella dei coefficienti

Le osservazioni sopra formulate in ordine alla personalizzazione delle attribuzioni attraverso l’uso degli strumenti tabellari di cui al decreto legislativo e di quello ministeriale sono ribadite ed accentuate ancor di più nella valutazione delle conseguenze patrimoniali delle menomazioni.

Detta valutazione, realizzata mediante l’attribuzione di coefficienti di cui alla specifica tabella consente formalmente di superare la presunzione e l’automatismo di legge ogni qualvolta la tipologia della menomazione, la peculiarità dell’attività svolta e/o della categoria d’appartenenza o la natura degli interventi di sostegno siano tali da rendere più grave il danno

In particolare la problematica del superamento della classe riguarda, in via elettiva ma non esclusiva, la patologia neoplastica e quella da AIDS.

In tali fattispecie, il danno biologico, nella sua componente statica ed in quella dinamica, può trovare un’eccezionale variabilità di apprezzamento, spesso conseguente più alle complicanze o alle necessità terapeutiche che alla patologia di base. Per esempio, un soggetto portatore di infezione cronica da HIV, con numero di linfociti T CD4+ intorno a 220 /mm³ è da inquadrarsi all’interno di una classe percentuale “fino a 40%”; pur tuttavia questo soggetto può manifestare una delle patologie opportunistiche maggiori o addirittura un tumore che giustificano pienamente l’ascrivibilità a fascia percentuale superiore. Così pure, le neoplasie maligne che non si giovano di trattamento ai fini di una prognosi quoad vitam superiore a 5 anni, con segni e sintomi minori di malattia ed effetti collaterali della terapia valutabili nella misura intorno al 50%, qualora i segni e sintomi in questione pur qualificabili tra i minori, condizionano per il soggetto una severa disabilità ovvero sono indice di una malattia neoplastica rapidamente progressiva, in questo caso la neoplasia va inquadrata nella fascia superiore o in quella maggiore all’80%.

⁹ Le opportunità di una stima che valorizza ed impegna il medico-legale, giustificate dalla locuzione “fino a”, riguardano tutte le voci ove esso è presente. In via esemplificativa: se una cardiopatia riconducibile alla classe NYHA può essere ricompresa all’interno di una fascia percentuale che va dall’11% al 30%, il medico graduerà il punteggio nel singolo caso a seconda se la frazione d’elezione si situa intorno al cinquanta per cento (danno biologico 11%) ovvero al quarantadue per cento (danno biologico 28%).

Così in tema di valutazione delle fratture o dei mezzi di sintesi, il “fino a” consente di modulare il punteggio a seconda che l’esito fratturativo, sia consolidato con o senza callo osseo esuberante, con o senza disallineamento dei monconi, perfettamente o in pseudoartrosi. Così pure per i mezzi di sintesi la cui attribuzione di punteggio è funzione della presenza di un chiodo endomidollare a tipo Ender ovvero di placca e viti, ovvero di un filo di fissaggio. Altri esempi di modulazione del danno consentiti dal “fino a” riguardano gli esiti di distorsioni, di lussazioni ove la concorrenza di preesistenze artrosiche e/o degenerative, o il ricorrere di complicazioni evolutive della lesione iniziale o la reiterazione dinamica del trauma violento consentono di attribuire un punteggio maggiore sino al massimo indicato dalla fascia. Così nell’asma senza documentato deficit ventilatorio, ove l’estrema frequenza e la gravità delle crisi e gli effetti farmaco-indotti, giustificano attribuzioni vicino o coincidenti con il punteggio massimo indicato nella fascia (8%), all’opposto periodi intercritici lunghi e compatibili con l’estrinsecazione pressoché normale della validità biologica dell’individuo autorizzano punteggi minimi. Tuttavia, qualora tale ultima condizione risulti aggravata dagli effetti collaterali della terapia, che si manifestino con continuità o subcontinuità, giustificano percentuali intermedie.

Va comunque rilevato che quella riportata nella voce tabellata può non essere l’unica ed esclusiva formulazione indicativa per quel danno. Possono cioè essere manifesti anche altri aspetti clinico-disfunzionali che il medico può considerare ai fini della stima percentuale. In ogni caso, tutti gli altri elementi dovranno essere utilizzati a conferma o a confutazione della gravità del danno massimo indicato dalla voce e non potranno, senza motivato parere, essere sostitutivi di quelli indicati nella voce.

¹⁰ Le osservazioni sopra formulate in ordine alla personalizzazione delle attribuzioni attraverso l’uso degli strumenti tabellari di cui al decreto legislativo e di quello ministeriale sono ribadite ed accentuate ancor di più nella valutazione delle conseguenze patrimoniali delle menomazioni. Detta valutazione, realizzata mediante l’attribuzione di coefficienti di cui alla specifica tabella, il cui automatismo è presunto di base, consente formalmente di superare la presunzione e l’automatismo di legge ogni qualvolta la tipologia della menomazione, la peculiarità dell’attività svolta e/o della categoria d’appartenenza o la natura degli interventi di sostegno siano tali da rendere più grave il danno patrimoniale derivato al lesa in conseguenza dell’infortunio o della malattia professionale. La tabella contiene una predeterminazione dei coefficienti in relazione a fasce di gradi di menomazione; ciò sulla base della presunzione che, con il crescere della gravità della menomazione, aumenti l’incidenza della menomazione stessa sulla capacità dell’infortunato di produrre reddito.

Tale presunzione, al fine di personalizzare l’indennizzo può essere superata, con adeguata motivazione medico-legale, mediante l’attribuzione, in particolari casi, di un coefficiente.

patrimoniale derivato al lesa in conseguenza dell'infornunio o della malattia professionale.

Ai fini dell'applicazione della tabella dei coefficienti, si deve sempre riferire la ripercussione lavorativa a due ambiti: il primo coincidente con l'attività svolta ed in secondo con l'attività della categoria di appartenenza¹¹.

Trattasi in realtà di due ambiti di cui il primo, più ristretto e rigidamente delineato, è ricompreso nel secondo, più ampio e maggiormente soggetto a variazioni, sia nel senso di un ampliamento che nel senso di un restringimento.

Non è escluso che i due ambiti possano coincidere, ad esempio, quando l'età del soggetto, l'anzianità nella mansione svolta, la specializzazione raggiunta sono tali da non consentire la spendibilità lavorativa del soggetto al di fuori della sola attività svolta al momento dell'infornunio o della denuncia della malattia professionale.

Sulla base delle definizioni sopra riportate, intersecando il grado di menomazione e le ripercussioni sulla capacità di lavoro del lesa, sono state individuate quattro fasce di danno: A, B, C e D e sette coefficienti.

Delineano e circoscrivono la **fascia A** sia il grado di menomazione, compreso **tra 16 e 25%**, sia la definizione di danno lavorativo così come sotto esplicitata:

“la menomazione non pregiudica gravemente né l'attività svolta né quelle della categoria di appartenenza”.

Delineano e circoscrivono la **fascia B** sia il grado di menomazione, compreso tra **26 e 50%**, sia la definizione di danno lavorativo così come sotto esplicitata:

“la menomazione pregiudica gravemente o impedisce l'attività svolta, ma consente comunque altre attività della categoria di appartenenza anche mediante interventi di supporto e ricorso a servizi di sostegno”.

Delineano e circoscrivono la **fascia C** sia il grado di menomazione, compreso tra **51 e 85%**, sia la definizione di danno lavorativo così come sotto esplicitata:

“la menomazione consente soltanto lo svolgimento di attività lavorative diverse da quella svolta e da quelle della categoria di appartenenza, compatibili con le residue capacità psicofisiche anche mediante interventi di supporto e ricorso a servizi di sostegno”.

Delineano e circoscrivono la **fascia D** sia il grado di menomazione, compreso tra **85 e 100%**, sia la definizione di danno lavorativo così come sotto esplicitata:

“la menomazione impedisce qualunque attività lavorativa, o consente il reimpiego solo in attività che necessitano di intervento assistenziale permanente, continuativo e globale”.

DANNO PATRIMONIALE – FASCIA A		
DEFINIZIONE	GRADO PERCENTUALE DELLA MENOMAZIONE	COEFFICIENTE
<i>La menomazione non pregiudica gravemente né l'attività svolta né quelle della categoria di appartenenza</i>	dal 16 al 20 %	0,4
	dal 21 al 25%	0,5

¹¹ L'attività svolta è quella effettivamente svolta al momento dell'infornunio e della denuncia di malattie professionali.

La concreta capacità di continuare l'attività svolta e/o di quella della categoria d'appartenenza deve essere valutata tenendo conto altresì della ricollocabilità dell'assicurato, intesa quale possibilità che le residue capacità psicofisiche siano utilizzabili per attività lavorative anche mediante interventi di supporto e ricorso a servizi di sostegno.

DANNO PATRIMONIALE – FASCIA B

DEFINIZIONE	GRADO PERCENTUALE DELLA MENOMAZIONE	COEFFICIENTE
<i>La menomazione pregiudica gravemente o impedisce l'attività svolta, ma consente comunque altre attività della categoria di appartenenza anche mediante interventi di supporto e ricorso a servizi di sostegno</i>	dal 26 al 35 %	0,6
	dal 36 al 50%	0,7

DANNO PATRIMONIALE – FASCIA C

DEFINIZIONE	GRADO PERCENTUALE DELLA MENOMAZIONE	COEFFICIENTE
<i>La menomazione consente soltanto lo svolgimento di attività lavorative diverse da quella svolta e da quelle della categoria di appartenenza, compatibili con le residue capacità psicofisiche anche mediante interventi di supporto e ricorso a servizi di sostegno</i>	dal 51 al 70 %	0,8
	dal 71 al 85%	0,9

DANNO PATRIMONIALE – FASCIA D

DEFINIZIONE	GRADO PERCENTUALE DELLA MENOMAZIONE	COEFFICIENTE
<i>la menomazione impedisce qualunque attività lavorativa, o consente il reimpiego solo in attività che necessitano di intervento assistenziale permanente, continuativo e globale</i>	dal 85 al 100 %	1,0

La tabella, come si è già visto, contiene una *predeterminazione dei coefficienti* in relazione a fasce di gradi di menomazione; ciò sulla base della presunzione che, con il crescere della gravità della menomazione, aumenti l'incidenza della menomazione stessa sulla capacità dell'infortunato di produrre reddito.

Tale presunzione, al fine di *personalizzare l'indennizzo*, può essere superata, con adeguata motivazione medico-legale, mediante l'attribuzione, in particolari casi, di un coefficiente previsto per una fascia superiore di scivolamento.

In via esemplificativa, una menomazione visiva, se valutata 24% merita l'attribuzione di un coefficiente pari a 0,5. Se il soggetto svolge attività di autotrasportatore e la menomazione visiva gli impedisce di continuarla, ebbene il medico attribuirà il coefficiente 0,7 che corrisponde alla definizione: attività svolta impedita. Così pure, se una menomazione articolare delle dita, valutata 18% e meritoria del coefficiente 0,4, in soggetto che svolge attività manuale potrà comportare una limitazione grave dell'attività svolta e quindi necessitare del coefficiente 0,6.

Ovviamente se la menomazione non comporta un danno lavorativo superiore a quello presunto dalla legge, sarà automatica l'attribuzione del coefficiente di tabelle, vale a dire 0,5 per grado del 24% e 0,4 per menomazione di grado 18%¹².

I risultati del monitoraggio pluriennale e le indicazioni di riforma

L'Istituto ha attivato sin dalla primo anno di vigenza della nuova normativa, un sistema di monitoraggio finalizzato a verificare la congruità e la rispondenza degli strumenti di applicazione (Tabella delle menomazioni e Tabella dei coefficienti, in particolare). Una prima revisione dei dati è stata effettuata nel 2007. In particolare, lo studio tendeva a verificare i casi d'incongruenza tra la percentuale indicata dalla tabella e quella necessitante per il singolo evento (per eventuale modifica tabellare), l'assenza di voci tabellari relative a menomazioni che ricorrevano con significativa frequenza (per un'eventuale integrazione tabellare), la corretta applicazione, in particolare di principi quali la c.d. "stadiazione aperta" ed il danno composto, la verifica dell'attribuzione del coefficiente di patrimonialità diverso da quello di fascia, in ragione della tipologia della menomazione, della peculiarità dell'attività di lavoro o dell'inefficacia della ricollocazione, la sussistenza di danni indennizzati nel nuovo sistema (danno estetico, sessuale, etc) non rilevanti in regime di testo unico. Questa, presentata peraltro anche alle X Giornate Romane di Medicina Legale (Roma 26-28 giugno 2007), ha visto rientrare nello studio un totale di 666.635 casi distinti per fasce d'interesse, vale a dire 433.062 in franchigia (1-5%), 185.504 ricadenti nel range per il quale era stato erogato un capitale (6-15%) e 48.069 casi in rendita (16-100%).

Rinviamo alla pubblicazione generale dello studio, si rappresenta come la revisione in questione abbia indicato la necessità di una revisione di alcuni valori tabellari, l'integrazione di poche voci di menomazioni, la necessità di prevedere l'attribuzione di coefficienti di patrimonialità anche al di sotto del 16% spostando l'automatismo di legge anche al di sopra di tale soglia, magari realizzando un'unica fascia di attribuzione caso per caso dal 8% al 25%. La numerosità dei casi al di sotto del 6% e la valenza di molti di essi quali eventi con "invalidità di rilevanza sociale" costituiscono elementi in favore di una riduzione della franchigia, ricomprendendo nella tutela le menomazioni stimate nella misura del 5%.

Le procedure medico legali di accertamento della menomazione.

Se alla definizione del periodo di inabilità assoluta con ripresa del lavoro si deve precedere ad un primo accertamento dei postumi e questi sono valutabili in misura inferiore al 6%, si deve procedere alla valutazione definitiva e alla chiusura del caso senza postumi indennizzabili (1 - 5%).

Laddove, invece, al primo accertamento i postumi sono valutabili in misura pari o superiore al 6% ma sia presumibile che all'esito dell'accertamento definitivo, per presumibile miglioramento e consolidazione, siano valutabili in misura inferiore al 6%, si deve procedere a valutazione provvisoria dei postumi con riserva di secondo e definitivo accertamento, senza però provvedere ad alcuna liquidazione provvisoria dell'indennizzo.

Se al primo accertamento i postumi sono valutabili in misura pari o superiore al 16%, si potrà costituire la relativa rendita cadenzando opportunamente la successiva revisione attiva.

¹² Se la riduzione della capacità lavorativa e della conseguente capacità reddituale del soggetto leso, è calcolata attribuendo un coefficiente medico legale espressivo di detto pregiudizio, presunto o diverso, in termini più strettamente economici il coefficiente sarà utilizzato per demoltiplicare la retribuzione di quel determinato lavoratore e stabilire la quota da ristorare con la rendita (es.: cecità monolaterale 28% e coefficiente 0,6, in soggetto con retribuzione annua pari a 15000,00 euro: solo danno patrimoniale = 15000,00 x 0,6 x 28%).

Qualora al primo accertamento i postumi siano valutabili in misura pari o superiore al 6% ed inferiore al 16%, ma sia presumibile che, anche in sede di accertamento definitivo, la menomazione stessa continui ad essere valutabile entro i predetti limiti, si procede ad accertamento provvisorio dei postumi. Ne consegue che in questi casi, al termine del periodo di inabilità temporanea assoluta potrà darsi luogo alla liquidazione del corrispondente indennizzo in capitale, anch'esso provvisorio. Quando poi si procederà ad accertamento definitivo, da effettuarsi con scadenza decisa dal medico ma comunque non prima di sei mesi e non oltre un anno dalla data di ricevimento del certificato medico definitivo, alla valutazione definitiva dei postumi seguirà una liquidazione, anch'essa definitiva, del corrispondente indennizzo in capitale, oppure dell'importo dovuto come differenza rispetto all'indennizzo eventualmente già liquidato in via provvisoria. In ogni caso, la data di effettuazione della seconda e definitiva visita di accertamento postumi, sia che si eroghi l'indennizzo provvisorio, sia che non lo si eroghi, deve essere comunicata all'assicurato.

Il provvedimento di liquidazione dell'indennizzo in capitale in misura provvisoria, proprio per la sua natura e per come è configurato dal comma 8, non può essere oggetto di opposizione che, quindi, può essere presentata solo contro il provvedimento definitivo. Resta fermo che, per espresso dettato legislativo, *“l'indennizzo definitivo non può essere inferiore a quello provvisoriamente liquidato”* e che, pertanto, l'importo dell'indennizzo provvisorio dovrà essere determinato tenendo conto di questo vincolo.

La disciplina delle richieste di aggravamento da parte dell'assicurato.

In generale, ai sensi del comma 4, in caso di aggravamento conseguente all'infortunio sul lavoro o alla malattia professionale, gli infortunati ed i tecnopatici già indennizzati in capitale in quanto portatori di menomazioni con grado pari o superiore al 6% ed inferiore al 16% hanno il diritto di richiedere, entro dieci anni dalla data dell'infortunio o quindici dalla data di denuncia della malattia professionale:

- l'adeguamento dell'indennizzo in capitale già concesso, se la menomazione si è aggravata ma non ha raggiunto un grado indennizzabile in rendita (pari o superiore al 16%);
- la costituzione della rendita, se la menomazione si è aggravata ed ha raggiunto un grado indennizzabile in rendita.

Se si tratta di malattie neoplastiche o di asbestosi¹³ la domanda di aggravamento, esclusivamente ai fini della liquidazione della rendita e, quindi, non ai fini dell'adeguamento dell'indennizzo in capitale, può essere presentata anche oltre i limiti temporali di cui sopra, con scadenze quinquennali dalla precedente richiesta.

Si rammenta da ultimo che il procedimento amministrativo per l'accertamento dell'aggravamento ai fini dell'adeguamento dell'indennizzo in capitale o della costituzione della rendita può essere promosso solo a richiesta dell'interessato, e quindi non su iniziativa dell'Istituto. La richiesta va formulata nei modi e nei termini stabiliti per la revisione delle rendite in caso di aggravamento. Si osserva, a tale riguardo, che questa disposizione, sia nella *ratio* che nella formulazione letterale, è identica alla norma contenuta nel penultimo comma dell'art. 83 T.U., alla cui applicazione il legislatore intende, quindi, fare riferimento. Ciò significa che non si può equiparare in via analogica la data di liquidazione dell'indennizzo in capitale alla *“data di costituzione della rendita”*, per cui il *dies a quo* da prendere in riferimento per i termini revisionali indicati dagli articoli 83, 137 e 146 T.U. è sempre la data dell'infortunio o la data di ricezione della denuncia (o del primo certificato medico) della malattia professionale.

La valutazione del mesotelioma e degli altri tumori correlabili con l'amianto.

In definitiva, dalle notazioni sopra sinteticamente riportate emerge che la stima del danno biologico in caso di patologia neoplastica riposa su un tripode di fattori invalidanti.

Tale giudizio si evince dalla valutazione del tipo di tumore, sulla base di dati clinico-epidemiologici più recenti ed aggiornati. Ai fini dell'inquadramento prognostico, si terrà conto: a) della stadiazione patologica utilizzata per quel tipo di neoplasia, b) della percentuale di sopravvivenza a cinque anni per quella popolazione, quale intervallo di aspettativa di vita che in medicina legale è convenzionalmente correlato ad validità psico-fisica accettabile.

A corollario delle indicazioni sopra riportate, tenuto conto che la patologia in discussione è tra quelle che più frequentemente impone l'attribuzione di una percentuale del 100%, va esplicitato il significato assegnato ad una tale stima percentuale.

Premesso che l'attribuzione del 100%, sulla scorta di quanto sostenuto immediatamente dopo la promulgazione della "tabella delle menomazioni", di cui al decreto ministeriale 12 luglio 2000, corrisponde all'annullamento del bene salute e non attiene alla sfera del bene vita, va ribadito che detta attribuzione è giustificata per tutte le condizioni menomative che annullano in concreto e permanentemente l'autonomia dell'individuo. In altri termini, detta condizione sussiste ogni qual volta ci troviamo di fronte ad un soggetto incapace ad estrinsecare ed a spendere "volitivamente", in simbiosi e in sinergia, le proprie capacità biologiche e socio-relazionali. Peraltro, la sussistenza di attività neurovegetative e viscerali essenziali non giustifica un cascame di capacità biologica rilevante ai fini medico-legali e quindi non autorizza un'attribuzione inferiore a quella del 100%.

Per quanto attiene alle specifiche patologie, data la natura, le caratteristiche evolutive e le principali disabilità dirette ed indirette riscontrabili, sono essenzialmente tre le voci di menomazioni che trovano motivo di approfondimento ed utilizzazione. La voce 134 – *neoplasie maligne che non si giovano di trattamento medico e/o chirurgico ai fini di una prognosi quoad vitam superiore ai 5 anni, i pazienti richiedono speciali cure ed assistenza, sono sostanzialmente abili allo svolgimento delle necessità primarie ed agli atti quotidiani del vivere comune* – che prevede una valutazione fino al 60%. Rientrano in questa voce le neoplasie che condizionano un quadro clinico-sintomatologico di sostanziale e generalizzata abilità sia fisica sia psichica, che consentono di conservare le comuni performances relazionali pur gravate dalle comuni ripercussioni psicopatologiche insite nella gravità prognostica del tumore. La descrizione nosologica prevede altresì la necessità di assistenza e che detti soggetti debbano eseguire speciali cure.

Ovviamente, per quanto la voce e la fascia percentuale ampia possono ricomprendere la gran parte delle neoplasie con aspetti clinici, necessità assistenziali e terapeutiche così come delineate nella descrizione nosologica, non di meno alcune fattispecie apparentemente rientranti in tale fascia giustificano valutazioni di gran lunga superiore. Essenzialmente ci si vuole riferire a quei soggetti per i quali, utilizzando una terminologia propria di scale anglosassoni "la morte è imminente". In tal senso, il riferimento è a tumori che non garantiscono per un periodo di tempo accettabile la condizione clinica di abilità dell'individuo; in tal fatta, l'evoluzione tumultuosa del tumore può condurre a morte il paziente senza che sia prevedibile il passaggio attraverso fasi intermedie sufficientemente lunghe e comunque tali da rendere ingiustificata qualsiasi revisione del giudizio.

Per casi di maggior impegno invalidante può essere utilizzata la voce 135 – *neoplasie maligne che non si giovano di trattamento medico e/o chirurgico ai fini di una prognosi quoad vitam superiore ai 5 anni, il supporto terapeutico ed assistenziale è necessario e continuo, il soggetto è severamente disabile, è indicata l'ospedalizzazione* – fino all'80%.

Questa voce, richiamate le caratteristiche del mesotelioma, è quella che di norma vede utilizzata per la valutazione della menomazione in paziente con tale neoplasia. È pur vero che il medico valutatore può trovarsi di fronte ad un paziente che non manifesta ancora i segni ed i sintomi di una sindrome neoplastica conclamata e così gravemente disabilitante. Al riguardo, va tuttavia segnalato che pur in presenza di una componente invalidante ancora non marcata, l'inibizione psicologica e la conseguente restrizione delle capacità biologiche, gestionali e relazionali, correlata alla prognosi del tumore sono di tale rilevanza (potremmo dire massimali rispetto anche ad altre forme maligne) che assorbe in tale componente la quasi totalità del rilievo menomativo giustificando l'attribuzione di un punteggio del 70 – 75% e comunque superiore a quello del 60% che definiva il limite alto della fascia precedente. Infatti, in merito all'inserimento anche di tali forme di mesotelioma all'interno della voce 135 è indiscussa, posto che la tabella è costruita omogeneamente per tutte richiamando quale presupposto medico legale fondante quello prognostico. In tal senso, tutte le voci neoplastiche declinano quale prima indicazione d'inquadramento nosologico quello della ricaduta quoad vitam dei trattamenti medici o chirurgici, in altre parole quello prognostico (*neoplasie maligne che si giovano di trattamento medico e/o chirurgico ai fini di una prognosi quoad vitam superiore ...; neoplasie maligne che non si giovano di trattamento medico e/o chirurgico ai fini di una prognosi quoad vitam superiore*).

Voce 136 – Neoplasie maligne con metastasi interessanti due o più organi o apparati con severa compromissione dello stato generale, con necessità di ospedalizzazione ovvero di presidi domiciliari equivalenti – maggiore dell' 80%.

Voce 137 – cachessia neoplastica - 100%.

¹³ La medesima disciplina si applica anche a menomazioni derivanti da silicosi, da malattie infettive e parassitarie.

Capitolo 11.

IL SISTEMA DI SORVEGLIANZA DELLE MALATTIE PROFESSIONALI “MALPROF”. GLI AMBITI DI COLLABORAZIONE CON IL ReNaM

Giuseppe Campo, Maria Grazia Magliocchi

ISPESL, Dipartimento Processi Organizzativi

Il Sistema informativo Mal.Prof. avviato in una fase sperimentale in Lombardia (1999) ed in Toscana (2000), è stato sostenuto dal 2007 dal Ministero della Salute al fine di estenderlo su scala nazionale. Tale Sistema, nel raccogliere e classificare le segnalazioni di malattie lavoro-correlabili che pervengono ai Servizi di Prevenzione delle AUSL, utilizza un modello di analisi denominato Mal.Prof. I Servizi di prevenzione acquisiscono la documentazione sulle malattie professionali attraverso il certificato di sospetta malattia professionale od il referto direttamente trasmesso dai medici certificatori, dai medici dell'INAIL, dall'Autorità giudiziaria, ecc., nonché tramite indagini ed iniziative di ricerca attiva messe in atto dagli operatori dei Servizi stessi.

Il modello Mal.Prof., sviluppato e condiviso da un Gruppo di Lavoro composto da Referenti dell'ISPESL e delle Regioni, fornisce un percorso di analisi per assegnare l'eventuale nesso di causalità tra malattia e periodo lavorativo, con riferimento agli effettivi settori di attività e professioni per cui è avvenuta l'esposizione. In particolare, l'assegnazione del nesso, esplicitabile in quattro modalità (altamente probabile, probabile, improbabile ed altamente improbabile), viene effettuata in funzione della valutazione delle informazioni disponibili sull'anamnesi lavorativa e sulla qualità della diagnosi.

A seguito del “Patto per la tutela della salute e la prevenzione nei luoghi di lavoro” sottoscritto tra il Governo e le Regioni e Province autonome (1° agosto 2007) di cui al DPCM del 17 dicembre 2007, il Sistema Mal.Prof. diviene uno degli strumenti operativi che concorre alla costruzione del Sistema Informativo Nazionale integrato per la Prevenzione nei luoghi di lavoro (SINP). L'importanza di un modello di raccolta ed analisi sistematica dei dati, fonte informativa per le attività di prevenzione oltre che strumento di sorveglianza epidemiologica, è riconosciuta anche dagli attori del Servizio Sanitario che hanno offerto il loro contributo al IV Rapporto Mal.Prof. Tale Rapporto vede la partecipazione, oltre che della Lombardia, della Toscana e della ASL3 genovese che già utilizzano il modello Mal.Prof., anche di altre dieci Regioni che hanno reso disponibili i dati sulle segnalazioni raccolti ed archiviati con propri sistemi di classificazione.

Nell'ambito delle attività del Sistema di sorveglianza nazionale, dal 2008 sono stati attivati dei corsi di formazione accreditati ECM per i medici del lavoro e gli assistenti sanitari, al fine di accrescere il livello di omogeneità nella determinazione dei nessi causali secondo il modello Mal.Prof. Ad oggi si sono svolte 6 Edizioni nazionali che hanno visto la partecipazione di 150 operatori e 7 Edizioni regionali (di cui 5 ECM) con circa 200 presenze. Il pacchetto formativo si sviluppa in quattro sezioni inerenti: valutazione della qualità della diagnosi; criteri per l'attribuzione del nesso causale; modello di raccolta delle informazioni e software per il caricamento e la gestione dei dati; ricerca attiva delle malattie professionali.

Coerentemente al modello di analisi e rilevazione, è stato sviluppato un software, denominato Ma.Pro.Web., per la raccolta e l'archiviazione on-line dei dati nel database nazionale dell'ISPESL, che consente anche la gestione ed il trattamento dei dati direttamente dal livello territoriale competente.

Nella direzione di condividere ed unire le informazioni disponibili per obiettivi di prevenzione, il Sistema Mal.Prof. sta atti-

vando una collaborazione con il Registro Nazionale dei Mesoteliomi (ReNaM), basata sul reciproco scambio dei dati raccolti. Tra le segnalazioni di malattie lavoro-correlabili, Mal.Prof. rileva infatti anche casi di possibili mesoteliomi professionali le cui informazioni dovranno essere integrate con quelle desumibili da ReNaM. A tal fine, nella prossima versione del software Ma.Pro.Web. per i mesoteliomi, e più in generale per il Registro tumori di cui all'art. 244 del Dlgs. 81/2008, sono previsti anche alcuni campi che consentiranno di rilevare informazioni specifiche per gli approfondimenti epidemiologici.

Il Sistema Mal.Prof. costituisce un Sistema di sorveglianza "attivo" e "sensibile" in quanto la banca dati è alimentata, oltre che dalle denunce-segnalazioni e dai referti, anche dalla notifica di casi di patologia professionale acquisiti tramite la ricerca attiva (presso i reparti ospedalieri, sensibilizzando medici specialisti o d'azienda, ...); inoltre il Sistema può rilevare eventi sentinella (sintomi e segni) prima che si presenti la malattia oltre a cogliere patologie non ancora correlate, in termini di tutela assicurativa, con l'attività lavorativa. Tali caratteristiche mirano a definire un quadro più rappresentativo possibile sul fenomeno delle malattie professionali, in un'analisi congiunta con le notizie desumibili dagli archivi assicurativi, evidenziando i rischi lavorativi per attivare tempestivi interventi di sorveglianza e prevenzione.

**REGISTRO NAZIONALE DEI MESOTELIOMI
(ReNaM)
TERZO RAPPORTO**

SEZIONE DOCUMENTALE

** Le affiliazioni degli autori dei vari capitoli e i componenti del Gruppo di Lavoro ReNaM sono riportati nella pagina degli autori in apertura del volume

SEZIONE A

CATALOGO DELL'USO DI AMIANTO IN COMPARTI PRODUTTIVI, MACCHINARI, IMPIANTI.

A cura di Stefano Silvestri, con la collaborazione di Pietro Gino Barbieri, Fulvio Cavariani, Massimo Menegozzo, Simona Menegozzo, Carolina Mensi, Enzo Merler, Orietta Sala e Gruppo di lavoro ReNaM **.

Questo catalogo è stato compilato raccogliendo ed ordinando tutte le notizie riguardanti la presenza/uso di amianto in comparti produttivi e prodotti. La provenienza delle notizie è molto variegata: alcuni usi dell'amianto sono provati da documenti originali (deplianti o schede tecniche) di aziende produttrici. Altre segnalazioni sono state raccolte durante le interviste a persone che hanno utilizzato amianto o materiali che lo contenevano ed altre provengono dal personale del Servizio Sanitario Nazionale e delle Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente che si occupano dell'argomento amianto. E' opportuno far presente che la segnalazione della presenza dell'amianto non necessariamente è sinonimo di rischio di esposizione.

ACQUA E GAS

(Impianti di depurazione, potabilizzazione e distribuzione)

Negli impianti di potabilizzazione fino al 2000 sono stati utilizzati manufatti in cemento amianto (tranquillizzatori) per diminuire la pressione di accesso delle acque da depurare e passarle agli impianti per la depurazione. La depurazione produceva fanghi che venivano presso-filtrati e che contenevano fibre di amianto del tipo crisotilo.

Cemento-amianto è stato utilizzato per la costruzione di condotte a pressione per l'adduzione di acqua potabile di vari diametri. Prevalentemente è stato utilizzato amianto della varietà crocidolite

Anche alcune condotte per il gas di città sono state realizzate con lo stesso impasto di cemento amianto. Alcune condotte di metallo per gas sono state rivestite di corda in amianto, solitamente crisotilo, e successivamente incatramate per proteggerle dall'ossidazione.

Durante gli interventi di manutenzione e riparazione dei tubi della rete di distribuzione del gas (che non poteva essere sospesa) venivano utilizzati manufatti in amianto (feltri, cartoni) e protezioni personali contro le fiamme che potevano svilupparsi dalle saldature del metallo, per piccole fuoriuscite di gas. L'impiego di condotte in cemento amianto per il trasporto di acqua potabile è ancora in atto. Le Aziende per la distribuzione dell'acqua di città hanno interrotto la posa di nuove condotte in cemento amianto che avevano in magazzino soltanto dopo il 2004. E' verosimile che l'impiego di guarnizioni e baderne sia stato interrotto dalla legge 257 del 1992.

AEROPLANI

(Costruzione e manutenzione)

Vi sono notizie certe circa l'utilizzazione dell'asbesto in aerei civili e militari. Le segnalazioni riguardano:

- materiali da attrito usati nei freni;

- l'uso di cartoni negli stipetti per la conservazione dei cibi caldi;
- l'uso di tele durante la saldatura di parti metalliche;
- l'uso di guarnizioni.

È ipotizzabile l'uso di amianto in *aerei militari* con funzione termoisolante tra la cabina di guida ed il reattore, quando situato in posizione centrale.

Da documentazione risulta che gli aeromobili DC-8, DC-9, C-9, MD-80, DC-10, KC-10 ed MD-11, presentavano parti e materiali contenenti amianto prevalentemente nelle aree sottoposte ad elevate temperature quali: motore, motore ausiliario (AUP), tubazioni dell'aria calda, freni e zone ad essi adiacenti.

In particolare nei motori i materiali contenenti amianto venivano utilizzati come :

- isolanti termici di scatole metalliche, cavi, schermi termici, terminali;
- adesivi per sagome, segmenti, tubazioni e pannelli;
- fascette, guarnizioni e strisce isolanti.

Inoltre erano presenti pannelli in amianto per la insonorizzazione degli aeromobili.

Le attività di manutenzione e revisione degli aeromobili avvenivano nell'Hangar, suddiviso in vari reparti comunicanti tra di loro attraverso porte scorrevoli.

I reparti dove avveniva lo smontaggio dei materiali contenenti amianto e che quindi potevano dare luogo ad un'esposizione diretta dei lavoratori a fibre di amianto sono risultati essere:

- Baie di ricovero aeromobili;
- Ceppi Freni;
- Allestimento interni;
- Allestimento e disallestimento motori.

AGRICOLTURA

Amianto in fibra, usualmente della varietà crisotilo, è stato certamente utilizzato per confezionare filtri per il vino. E' stato segnalato, ma non è stata riscontrata documentazione a riguardo, l'utilizzazione delle polveri di Balangero (misto di particelle e fibre di amianto) per la produzione di mangimi per polli e per lettieri per animali da allevamento. In alcune aree geografiche è certo l'uso di sacchi in juta riciclati che avevano contenuto amianto, per contenere granaglie e similari. L'uso di questi sacchi continuava anche nella catena di vendita dei prodotti agricoli.

Il trasporto della fibra di amianto in sacchi di juta naturale è cessato nella prima metà degli anni '70, ma l'utilizzazione dei sacchi riciclati è proseguita per molto tempo, fino al loro degrado.

ALIMENTARE

In questo settore si segnalano i comparti dove è stata documentata la presenza di amianto:

Panifici, pasticcerie e pizzerie: coibentazioni presenti nei forni in particolare realizzata con fiocco di amianto e posta sulla parte superiore del forno. Alcune segnalazioni riguardano piani di cottura in cemento amianto. Uso di guarnizioni in corda di amianto sugli sportelli dei forni di cottura. Uso di guanti o stracci in amianto per la manipolazione di teglie di cottura.

Produzione di bevande: uso di filtri in amianto.

Produzione di vino: presenza di rivestimenti in malta cementizia leggera per cisterne da vino.

Distillerie e birra: coibentazioni di condotte e caldaie.

Oleifici, industrie conserviere, casearie e mangimifici: caldaie e condotte per fluidi caldi coibentate; segnalati anche filtri in amianto.

Produzione di cioccolato e dolci: uso di talco in funzione antiadesiva, presenza di coibentazioni (forni, tubi, caldaie).

Lavorazione di prodotti di apicoltura: miele, caramelle e cera (presenza di tubazioni coibentate e di "caldere", cioè una sorta di pentola in metallo, solitamente rame, coibentate con amianto). È segnalata inoltre l'utilizzazione di sacchi in juta riciclati (ex-contenenti amianto) in mulini e mangimifici.

Comparto orto-frutta: rivestimento in amianto (malta cementizia) delle celle frigorifere.

AUTOVEICOLI

(Riparazione parti meccaniche, carrozzeria, gomme)

Amianto, prevalentemente in mescole di resine fenoliche, è stato utilizzato nei materiali da attrito (freni e frizioni). Alcune vernici antirombo potevano contenere fibra di amianto come carica inerte. Cartoni, nastri, tele e corde sono stati utilizzati per la coibentazione di alcune parti del motore o della carrozzeria. È stata dimostrata una contaminazione di fibre di amianto nelle cabine di guida di autocarri prodotti nel secondo dopoguerra e fino agli anni '70, causata dalla degradazione dei manufatti in amianto (calze, fasce) installati su parti di motore e veicolati all'interno delle cabine dal sistema di riscaldamento, particolarmente per gli autocarri con motore posizionato all'interno dell'abitacolo e segregato con "cofano" inserito tra i sedili di guida. I pattini da attrito potevano essere abrasivi per rendere nuovamente ruvida la superficie (ravvivatura) mediante carta vetro o lima. I pattini da attrito dei freni a tamburo dei mezzi pesanti venivano sottoposti ad una leggera tornitura per calibrare la centratura sul tamburo. La lavorazione asportava del truciolo e liberava fibre in aria.

La produzione di pattini da attrito contenenti amianto è stata vietata dalla legge 257/92 nel 1994 ed il loro utilizzo è proseguito fino ad esaurimento.

CARPENTERIA METALLICA

L'uso di amianto in questo comparto è stato molto variegato ed è stato sia diretto (realizzazione di strutture o impianti coibentati) sia indiretto (protezioni contro il calore radiante ed isolamento da contatto).

Generalmente le coibentazioni di strutture o impianti venivano effettuate da personale specializzato (coibentatori). I carpentieri potevano intervenire su materiali contenenti amianto (MCA) durante le operazioni di aggiustamento o di manutenzione. Per quanto riguarda l'uso indiretto si segnala l'impiego di cartoni e tessuti come protezioni contro il calore. Per i lavori su grandi strutture metalliche, tra cui tubi, cisterne, reattori, venivano impiegate resistenze elettriche rivestite in amianto per il preriscaldamento delle parti da unire. Per rallentare il raffreddamento dopo saldatura venivano impiegati cuscini in tela di amianto riempiti di amianto in fibra o tessuti simili a coperte.

Cuscini di fattura analoga venivano utilizzati per appoggiare le ginocchia su strutture calde in fase di saldatura. L'utilizzazione di protezioni contro il calore è verosimilmente proseguita per tutti gli anni '80.

Le coibentazioni a spruzzo di strutture metalliche sono state effettuate fino alla fine degli anni '70, l'applicazione di copelle in amianto è con molta probabilità proseguita anche nei primi anni '80.

CARROZZERIE (PRODUZIONE)

Nella produzione artigianale di autoveicoli per uso particolare, tra cui autocarri per vendita alimenti, autocarri ad uso speciale ed autobus, è stato impiegato amianto, in forma di cartoni e tessuti, per l'isolamento della carrozzeria in metallo; i materiali erano inseriti tra questa e le parti interne del veicolo.

CARROZZERIE (RIPARAZIONE)

E' stato riferito utilizzo di un impasto contenente amianto (sorta di stucco) per proteggere le zone circostanti le parti di carrozzeria oggetto di saldature durante le riparazioni.

CARTIERE

È segnalata la presenza di amianto come coibente nelle caldaie e nei condotti per fluidi caldi. E' stato segnalato l'uso di sacchi riciclati e stracci per la produzione della carta.

CASEIFICI

Nei caseifici è documentato l'impiego di tessuto in amianto per la coibentazione delle tubature che dalle caldaie convogliavano l'acqua calda alle paiole; ogni paiola era collegata a queste tubature, fino all'innesto con la stessa.

CAVE O MINIERE

La miniera di Balangero è stata chiusa nel 1990 e non ha più riaperto in applicazione della legge 257/1992. Le miniere della Valmalenco sono state attive fino alla metà degli anni '70. La miniera di crocidolite di Wittenoom nell'Australia occidentale ha prodotto amianto dal 1948 al 1966. In quest'ultima miniera vi hanno lavorato molti italiani ed alcuni di loro hanno sviluppato mesotelioma dopo il loro rientro in Italia.

Le cave di ofioliti (pietre verdi) contengono delle impurezze di amianto. Solitamente la varietà di amianto che con più frequenza si ritrova in queste rocce è il crisotilo, ma in alcuni siti sono presenti anche tutte le varietà anfiboliche. La coltivazione di queste cave è in atto da molto tempo ed è tutt'ora praticata.

CEMENTIFICI

Gli impianti di produzione di cemento utilizzano forni solitamente riscaldati con combustibili fossili. E' stata segnalata la presenza di coibentazioni dei serbatoi e delle linee di trasporto del carburante nei cementifici che hanno utilizzato oli combustibili pesanti, dato che questi ultimi hanno necessità di essere mantenuti a temperature tali da renderli fluidi.

Le coibentazioni erano realizzate con fiocco o pannelli in amianto e laddove queste non siano state già bonificate vi è la possibilità che siano ancora in opera.

E' stato segnalato che in alcuni cementifici venivano prodotti manufatti a base di cemento, alcuni possono aver prodotto anche manufatti in cemento amianto. La produzione di cemento amianto è stata consentita fino alla fine di aprile del 1994. Manutentori degli impianti possono inoltre aver fatto uso di guarnizioni e baderne in amianto per le flange delle tubature e MCA per coibentazioni di parte dei forni.

CERAMICA IDROSANITARIA

Nel comparto ceramica idrosanitaria le coibentazioni di amianto risultavano in uso ai forni, sia come baderne delle porte dei forni a tunnel che come cordoni paracolpi dei carrelli di cottura dei pezzi.

Per lo scarico dei pezzi ancora caldi erano in uso grembiuli e guanti di amianto.

Nel comparto ceramica artistica erano in uso le medesime guarnizioni per le chiusure dei forni di cottura.

CHIMICA/PETROLCHIMICA/RAFFINERIE

In questo comparto l'amianto è stato ampiamente utilizzato come coibente degli impianti e delle condotte per il trasporto di fluidi caldi e nelle guarnizioni di vario genere. È segnalato anche l'uso di vernici ad alta caloria, cioè contenenti amianto. Inoltre veniva utilizzato nella produzione di vinil-amianto a mattonelle di varie dimensioni e colori.

Le coibentazioni erano realizzate con coppelle, pannelli in amianto ed anche fiocco sciolto e laddove queste non siano state già bonificate vi è la possibilità che siano ancora in opera.

COMMERCIO

Amianto o materiali che lo contenevano sono stati venduti sia all'ingrosso sia al dettaglio. Le rivendite di articoli tecnici, di ferramenta e di mesticheria hanno commercializzato cartoni e tessuti inquadabili tra i materiali friabili. Sono stati venduti anche materiali compatti come guarnizioni in amiantite o materiali simili oltre a prodotti da attrito.

I magazzini di vendita di materiali edili hanno commercializzato prevalentemente manufatti in cemento amianto ma anche sacchi di fibretta sciolti da utilizzare per impasti cementizi

I consorzi agrari hanno commercializzato sacchi prevalentemente in juta riciclati che erano stati utilizzati per il trasporto di amianto.

I negozi di vendita di armi ed articoli per la caccia avevano il magazzino per le munizioni rivestito di materiali isolanti. E' stato segnalato l'uso di amianto per questo tipo di isolamento che veniva a suo tempo prescritto dai vigili del fuoco.

E' stata segnalata la presenza di strutture metalliche rivestite di amianto, principalmente crisotilo, spruzzato in alcuni edifici che ospitano la grande distribuzione commerciale.

Al settore commercio potevano afferire piccole imprese che riciclavano sacchi di juta contaminati da fibre di amianto.

CONCIA

(delle pelli)

Segnalata la presenza di coibentazioni dei condotti per il trasporto di fluidi caldi.

E' stato dimostrato l'uso di talco (indicativamente fino alla fine anni '70) contaminato da fibre di amianto con funzione antiadesiva del pellame lavorato.

EDILIZIA

Le costruzioni edilizie sono quelle che hanno assorbito gran parte della produzione nazionale di materiali contenenti amianto. Si è trattato in gran parte di materiali compatti (lastre, tubi, canne fumarie, serbatoi e altri manufatti in fibrocemento compresi arredi per esterno: cucce da cani, fiore, ecc.) e mattonelle in vinil-amianto per i pavimenti. In misura quantitativamente molto minore in edilizia sono stati utilizzati materiali friabili. Questi ultimi sono stati impiegati per la protezione dal fuoco di strutture edilizie ed in particolare per quelle in metallo; l'uso di amianto in fibra è stato segnalato nelle intercapedini dei caminetti coibentati. La scarsa diffusione in Italia di questo metodo costruttivo ha limitato solo ad alcune costruzioni l'impiego degli isolanti leggeri a base di amianto. La produzione di manufatti in cemento amianto è cessata definitivamente alla fine di aprile del 1994 ma il loro impiego è ancora ampiamente diffuso.

Per l'impermeabilizzazione delle coperture è stato usato bitume rinforzato con fibra di amianto. Le malte per intonaci e gli stucchi sono stati additivati, in alcuni casi e periodi, con fibretta di amianto per impedire le screpolature.

L'uso di amianto spruzzato o negli intonaci ha avuto il suo momento di gloria negli anni '60 ma non si può escludere che anche negli anni '70 qualche costruzione abbia subito lo stesso trattamento.

E' segnalato l'uso di malte leggere per il rivestimento esterno di condotte di aria trattata termicamente.

ELETTRODOMESTICI

La riparazione di ferri da stiro e di cucine elettriche o a gas, che poteva essere svolta in laboratori artigiani o dagli stessi rivenditori di elettrodomestici, anche a domicilio, poteva comportare la sostituzione del cartone di amianto che era presente nei "vecchi" ferri da stiro e nelle cucine. E' segnalata la presenza di cartone di amianto nei tostapane ed asciugacapelli (phon e casco).

ELICOTTERI

Risulta che la scatola del rotore può essere coibentata con amianto e durante le manutenzioni programmate (ogni 30 ore di volo) debba essere smontata e revisionata. E' segnalata inoltre la presenza di pannellature in amianto inserite nei pianali.

ENERGIA ELETTRICA

(Produzione e distribuzione)

Nel comparto elettrico è stato fatto grande uso di amianto nelle centrali termoelettriche e geotermiche per le coibentazioni delle turbine (a gas ed a vapore), nei generatori di vapore (caldaie) e nei condotti per il trasporto di fluidi caldi. Si è trattato di materiali friabili sotto forma di coppelle, fiocco, pannelli ed in misura minore di tessuti. Inoltre amianto è stato utilizzato per il confezionamento di guarnizioni di ogni tipo.

Nella rete di distribuzione dell'energia elettrica si è fatto uso di materiali compatti ed in misura minore di materiali friabili nei caminetti spegni-fiamma dei grandi contattori.

È segnalata inoltre la presenza di "pavimenti galleggianti" in cemento amianto nelle centraline e cabine elettriche. Segnalata anche la presenza di manufatti in amianto a scopo "spegni-fiamma" nelle canalette di posa dei cavi elettrici.

L'uso di nuove coibentazioni in amianto si è protratto per almeno tutti gli anni '70.

FARMACEUTICA

Nell'industria farmaceutica è stato fatto uso di amianto sia nei miscelatori delle materie prime, sotto forma di guarnizioni dei boccaporti di tenuta, sia nelle tubature che convogliavano liquidi e vapore tecnico, sotto forma di coppelle e coibentazioni in matrice friabile.

FELTRIFICI

E' stato documentato l'uso, per un periodo limitato di tempo e intorno agli anni '70, di filato di amianto aggiunto a filato di lana per la produzione, con telai a navetta, di feltri utilizzati nelle cartiere.

FORZE ARMATE

Riferito utilizzo di kit dell'esercito, contenente guanti in amianto, per la sostituzione della canna di mitragliatrice da guerra (es. Beretta MG-42-59): le indicazioni operative erano di sostituire la canna surriscaldata dopo l'esplosione di 250 colpi. Detti guanti erano, inoltre, in dotazione assieme a coperte sempre in amianto sui veicoli militari armati con sistemi di sparo "senza rinculo" che producevano una fiammata posteriore al momento dello sparo del proiettile.

GOMMA/PLASTICA

Segnalata la presenza di amianto friabile nelle coibentazioni di centrali termiche e nelle condotte per il trasporto di fluidi caldi. È stato inoltre fatto uso di talco come antiadesivo dei manufatti prodotti, principalmente mescole. È segnalata la presenza di: “tessuto” d’amianto a protezione di stampi nello stampaggio a caldo di materie plastiche, “cartoni” di amianto per l’isolamento dei piani di supporto degli stampi caldi e delle resistenze elettriche per lo stampaggio/vulcanizzazione della gomma. Sono stati prodotti alcuni manufatti in gomma-amianto, composti da una lastra di gomma a cui veniva “accoppiato” tessuto di amianto crisotilo.

LABORATORI CHIMICI

Pannelli in amianto sono stati inseriti sotto i piani di lavoro di alcuni banchi di laboratori di analisi cliniche; MCA o feltri di amianto sono stati impiegati sui banchi di lavoro per protezione da sorgenti di fiamme libere. E’ documentato l’uso di guanti, reticelle spandifiamma e guarnizioni delle porte dei fornelli e termostati.

LAPIDEI

Amianto presente nei forni per trattamenti termici di cottura e sinterizzazione del minerale. Impurezze di amianto sono presenti nelle ofioliti (marmo verde).

LATERIZI, PIASTRELLE ED ALTRI MATERIALI DA COSTRUZIONE IN COTTO

(Produzione)

Baderne e guarnizioni in amianto sono state impiegate sui portelloni dei forni di cottura di laterizi e altri MCA per coibentazioni parziali degli stessi. Segnalato l’uso di protezioni individuali parziali ed integrali. La guarnizione di accoppiamento tra il bruciatore ed il forno era realizzata con corde e cartoni. Malte cementizie contenenti amianto sono state utilizzate per il rivestimento dei forni.

LOCALI DI PUBBLICA UTILITA’

Sono stati trattati con amianto edifici “civili” di pubblica utilità come ad esempio teatri, cinema, ospedali, piscine ecc. in particolare per trattamenti antincendio, di assorbimento acustico ed anticondensa. Molti di questi edifici dall’inizio degli anni ’90 sono stati bonificati, ma vi sono notizie che in alcune strutture le coibentazioni siano ancora in opera.

Nei teatri è stato segnalato l’uso di tessuto in amianto per il confezionamento dei sipari ed amianto in fibra è stato talvolta utilizzato dagli sceneggiatori teatrali e del cinema per simulare le neviccate.

MATERIALE ROTABILE FERROVIARIO

Le Ferrovie dello Stato e linee locali hanno fatto uso di amianto nei rotabili ferroviari. E’ opportuno distinguere i periodi di impiego individuando la metà degli anni ’50 come linea di demarcazione ben netta. Fino a quella data l’uso di amianto riguardava le locomotive a vapore (per le quali non vi sono ancora notizie precise circa la coibentazione della caldaia) con parti rivestite in nastri o corde per la protezione del rischio da contatto) e la linea di riscaldamento a vapore sviluppata verosimilmente negli anni ’30. Quest’ultimo sfruttava il vapore della locomotiva che poteva essere anche integrato da una

carrozza caldaia. La condotta del vapore che correva sotto la carrozza era coibentata con lana di vetro ma i mezzi flessibili di accoppiamento erano rivestiti con nastro o corda di amianto. Pure di amianto era la guarnizione di tenuta sulle flangie di accoppiamento. La presenza di questi rivestimenti è proseguita fino agli anni '80 o fino alla dismissione dei vecchi modelli di carrozze che la montavano. Anche la dismissione delle locomotive a vapore è databile alla fine degli anni '70 inizio '80. Dalla fine degli anni '40 è iniziato l'uso di amianto sotto forma di cartoni per l'isolamento delle scaldiglie del riscaldamento elettrico.

Dalla metà degli anni '50 è iniziata la coibentazione sui nuovi rotabili con amianto spruzzato della varietà crocidolite. All'inizio degli anni '60 fu deciso di estendere questo tipo di coibentazione a tutte le carrozze circolanti, tanto che il loro numero complessivo ammontava a circa 8.000. I primi provvedimenti di prevenzione furono approntati all'inizio degli anni 80 e completati alla fine di quel decennio. Negli anni '90 le carrozze con la coibentazione della cassa in amianto friabile furono accantonate ed il programma di bonifica è stato completato all'inizio degli anni 2000.

Il condotto di scarico dei fumi dei locomotori diesel era realizzato con filotto di amianto.

Il rischio di esposizione ha interessato i macchinisti di locomotive a vapore e di locomotive elettriche, i costruttori di rotabili fino alla fine degli anni '70, i manutentori di rotabili fino alla fine degli anni '80 ed in misura minore il personale viaggiante.

MEZZI DI SOLLEVAMENTO

(ascensori, montacarichi, gru, impianti di teleferica e impianti di risalita)

Documentato uso di materiali da attrito contenenti amianto negli ascensori e la presenza di cemento amianto nei cunicoli di ascensori e montacarichi nonché l'uso di fettucce nelle battute delle porte degli ascensori.

Tutti i sistemi frenanti di tutte le gru incluse quelle a carroponte, erano realizzati con materiali in amianto. Nell'industria siderurgica le cabine dei carroponte che operavano nelle aree a caldo erano coibentate ed è stata segnalata anche la coibentazione con amianto sia con cartoni posizionati all'interno con faccia a vista, sia con cartoni rinchiusi in sandwich di metallo.

MOVIMENTAZIONE MERCI / FACCHINAGGIO

L'amianto che è stato importato in Italia è transitato principalmente attraverso i porti marittimi. Il sistema di trasporto è variato nel corso del tempo. Fino ai primi anni '70 l'amianto veniva trasportato in sacchi di juta ed in misura minore di lino. Lo scarico dalle navi era effettuato manualmente, i sacchi venivano impilati, legati con corde o reti a mazzi di 10-15 e calati sotto bordo dove i portuali ad uno ad uno li caricavano sui mezzi di trasporto. Successivamente i sacchi in juta sono stati sostituiti con quelli in carta, juta sintetica e plastica. Arrivavano già impilati su pallets e lo scarico veniva fatto imbracciandoli tal quali e posizionandoli direttamente sui mezzi di trasporto terrestri. Durante gli anni '70 ha subito un notevole incremento il trasporto a mezzo di containers evitando quindi una manipolazione diretta dei sacchi. I containers venivano direttamente trasferiti dalla nave ai mezzi di trasporto terrestri.

Vi sono notizie che il transito di amianto dai porti italiani sia proseguito fino al 1995, con molta probabilità per rifornire aziende dei paesi centro europei.

Operazioni di facchinaggio venivano svolte anche nelle ditte che producevano cemento amianto. Le operazioni erano simili a quelle effettuate nei porti di arrivo della merce, le variazioni temporali già descritte per i porti valgono ovviamente anche per quelle effettuate all'arrivo della merce a destinazione.

NAVALMECCANICA E GRANDI NAVI IN FERRO

Nei mezzi di navigazione sia civili che militari è stato fatto in passato largo uso di amianto e di materiali che lo contengono.

Ancora oggi l'amianto è presente a bordo di numerose navi e continua a rappresentare un serio problema di igiene del lavoro soprattutto durante le operazioni di riparazione navale.

Le funzioni principali per cui l'amianto è stato utilizzato sono state le seguenti: coibentazione di strutture della nave e di condotte per fluidi, protezione dal fuoco, fonoassorbimento, antirombo e protezioni individuali durante l'effettuazione di alcune lavorazioni come ad esempio la saldatura.

E' opportuno suddividere l'elenco dei materiali contenenti amianto nella navalmeccanica ed a bordo di navi in FRIABILI e COMPATTI.

FRIABILI sono da considerarsi tutti i materiali in amianto utilizzati per la coibentazione delle parti calde dell'apparato motore (collettori di scarico, tubazioni di adduzione del carburante, turbine, tubazioni del vapore e caldaie) e come antirombo-isolante termico-tagliafuoco delle paratie interne. Il materiale friabile per eccellenza era costituito dalla fibra grezza, usualmente delle varietà anfiboliche (crocidolite, amosite), applicata a spruzzo sulle lamiere e sulle strutture dopo che queste avevano subito un trattamento antiruggine. Fibra grezza, usualmente di crocidolite, veniva utilizzata come riempimento di cuscini termoisolanti con involucro in tessuto di amianto, usualmente crisotilo, che servivano per il termoisolamento di flangie di accoppiamento di tubi ed anche delle flangie di accoppiamento delle grandi turbine, usualmente a vapore ed in numero più limitato a gas. Il termoisolamento di tubi veniva assicurato con coppelle preformate costituite da materiali di scarsa densità come fibra di amianto sia pressata sia inserita in matrici minerali molto deboli; tali componenti conferivano a questi manufatti una scarsa resistenza meccanica ed una conseguente alta friabilità. Tra i materiali friabili si annoverano anche i tessuti (teli, nastri, corde, filotti e baderne) con i quali venivano rivestiti tubi metallici per il trasporto di fluidi caldi ed anche freddi; in quest'ultimo caso l'amianto fungeva da anticondensa.

Interessa precisare che il rivestimento di paratie interne non era univoco su tutte le navi in metallo, ma poteva subire sostanziali differenze a seconda del tipo di progetto, di natante e di richiesta del committente. Lo schema seguito per la realizzazione di un rivestimento prevedeva l'applicazione di più strati costituiti ognuno da materiali di natura diversa:

- 1) vernice protettiva contro la formazione della ruggine ricoperta o meno da vernice ad elevato spessore (antirombo);
- 2) amianto floccato applicato a spruzzo o in alternativa materassino di lana minerale artificiale;
- 3) rete metallica intrecciata;
- 4) finitura esterna realizzata con varie modalità:
 - intonaco in cemento rinforzato con fibra di amianto;
 - cartone di amianto forato;
 - tela in amianto verniciata;
 - marinite laminata.

L'intonacatura con cemento amianto poteva essere realizzata mediante spruzzatura e finitura a cazzuola oppure con applicazione manuale con semplice cazzuola. Usualmente quest'ultimo tipo di finitura era utilizzato per le condotte termoisolate con coppelle rivestite da rete metallica.

I vari tipi di navi avevano ed hanno tutt'ora necessità molto variegata di impiego di materiali isolanti. Per quanto riguarda l'apparato motore, comune a tutti i tipi di nave, i serbatoi e la linea di alimentazione del carburante devono essere termoisolati dato che i carburanti hanno necessità di essere mantenuti a temperature tali da renderli fluidi, intorno a 40° circa. Il monoblocco e le testate dei motori diesel sono raffreddati ad acqua, ma i collettori di scarico fumi, nonché i sistemi di sovralimentazione (turbosoffianti) hanno necessità di essere termoisolati con materiali resistenti a temperature molto elevate; in passato si usava amianto oggi giorno si usano fibre ceramiche refrattarie. Il condotto di scarico fumi, il cosiddetto "fumaio", è coibentato per tutto il suo lungo percorso fino alla bocca di uscita.

Le navi dotate di propulsione a vapore (turbonavi) erano molto diffuse fino agli anni '70. Grandi caldaie riscaldate con combustibili liquidi, che avevano sostituito il vecchio carbone, producevano il vapore che mediante turbine faceva muovere le eliche. Questo sistema prevedeva un intricato sistema di condotte che necessitavano di grandi quantitativi di materiali isolanti e resistenti a temperature elevate. L'amianto indubbiamente rispondeva bene a questi requisiti. Si stima che il quantitativo di amianto necessario alla coibentazione dell'apparato motore di una turbonave fosse in quantità indicati-

vamente triple di quello necessario alla coibentazione di un motore diesel. In tutte le navi l'apparato motore prevede barriere antifiamma che lo separano dal resto della nave. Un altro locale comune a tutte le navi che ha necessità di essere isolato da tutto il resto è la cucina dove possono trovarsi fiamme libere.

Riguardo allo scafo una prima grande distinzione può essere fatta tra le navi militari e quelle mercantili. Le prime, essendo per loro natura possibilmente soggette al cosiddetto "fuoco nemico" devono prevedere un sistema complesso di compartimentazione per impedire la diffusione di incendi; inoltre la necessità di una efficace protezione dagli incendi è dovuta anche al fatto che nella stragrande maggioranza di navi militari è presente un deposito più o meno vasto di munizioni che per ovvi motivi deve essere ben protetto da incendi o surriscaldamenti. Per quanto riguarda i sommergibili, oltre ai termoisolamenti comuni a quelli delle navi, vi è la necessità di rivestire lo scafo, che in immersione è tutto a diretto contatto con l'acqua, con trattamenti anticondensa per garantire la vivibilità degli spazi interni.

Anche tra le navi mercantili la necessità di impiego di materiali isolanti è alquanto variegata. Le navi passeggeri sono quelle che richiedono un alto numero di compartimentazioni per motivi antincendio e molte barriere fonoisolanti per il contenimento del rumore dell'apparato motore, nonché termoisolamenti e trattamenti anticondensa degli alloggi. Sono tutte caratteristiche alle quali ben rispondeva l'amianto. Altre tipologie di navi mercantili, quali quelle per trasporti misti e le petroliere, presentavano un utilizzo di materiali isolanti a base di amianto per l'apparato motore e il blocco cabine e servizi per l'equipaggio, mentre detto utilizzo era limitato o assente del tutto nella parte di scafo (stiva, tank) destinata al contenimento della merce da trasportare. In una situazione intermedia si collocano i traghetti, nei quali gli hangar per gli autoveicoli avevano le pareti e i soffitti coibentati con amianto spruzzato.

Grandi quantitativi di materiali contenenti amianto friabile sono inoltre stati utilizzati nei cantieri navali di costruzioni in ferro per necessità di ausilio al processo di costruzione dello scafo ed in particolare dai saldatori. Materiali resistenti al calore sono tutt'ora in uso durante le operazioni di saldatura, si tratta ovviamente di materiali isolanti non contenenti amianto.

Le necessità di uso di materiali isolanti si ritrovano nel preriscaldamento di parti in metallo di massa diversa che devono essere uniti mediante saldatura. Resistenze elettriche rivestite con calza di amianto venivano messe a contatto con le superfici metalliche fino a portarle alla temperatura richiesta dalla saldatura. In taluni casi i saldatori potevano anche utilizzare cuscini isolanti per mantenere in temperatura il metallo e per evitare bruschi raffreddamenti delle saldature. Teli in amianto venivano utilizzati sia per la protezione di parti da non rovinare con schizzi di metallo fuso, sia come protezioni temporanee di altri lavoratori che si trovavano nelle vicinanze dei saldatori. Un uso classico dei teli in amianto era quello del rivestimento delle tavole dei ponteggi quando altri lavoratori si trovavano a lavorare ai piani sottostanti sulla stessa verticale del saldatore. La continua movimentazione e l'esposizione ad alte temperature di questi manufatti ne usuravano la consistenza tanto da richiederne un ricambio continuo.

I materiali COMPATTI utilizzati nella navalmeccanica erano i seguenti: L'amiantite (presente sul mercato anche con il nome di sirite). Questo materiale costituito da un impasto di resina (gomma) e amianto veniva commercializzato in fogli e utilizzato per il confezionamento di guarnizioni. La friabilità di questo materiale aumentava dopo l'uso e disperdeva fibre, anche se in limitate quantità, soprattutto quando veniva rimosso con l'ausilio di utensili. La Marinite e l'Eternave erano costituiti da un impasto gessoso-cementizio, da amianto usualmente della varietà amosite, e da altre cariche inerti. Con questo materiale venivano prodotti pannelli che servivano per tamponature interne o per il rivestimento di superfici coibentate con amianto a spruzzo o con lane minerali artificiali. La compattezza di questi materiali non è comunque paragonabile a quella più elevata del vero e proprio cemento amianto, comunemente detto eternit. Questi materiali rilasciavano comunque copiosi quantitativi di fibre durante il taglio con seghe circolari o seghetti alternativi e peggio ancora durante la sagomatura, o quando, dopo la messa in opera, gli elettricisti li foravano per il passaggio di cavi e l'applicazione di componentistica elettrica. Lastre piane in cemento amianto di ridotto spessore per il rivestimento di paratie e porte coibentate. Le lastre denominate Petralit, prodotte anche dalla Eternit di Casale Monferrato, contenevano amianto delle varietà crisotilo e crocidolite. Il rivestimento esterno delle paratie e soffitti nonché di tubazioni coibentate con amianto o con lane minerali quando realizzato con un impasto di amianto e malte cementizie in proporzione fino a 1:2. I pavimenti in vinil-amianto, una sorta di linoleum in formato mattonella costituito da un impasto di resina e amianto ad alto grado di compattezza. I pattini frenanti di qualsiasi genere, comunemente chiamati ferodi.

Anche nelle officine a terra si svolgevano lavorazioni con materiali contenenti amianto.

ORAFI, BIGIOTTIERI E ARGENTIERI

Segnalata presenza di amianto, generalmente crisotilo, nei piani di appoggio dei banchi da lavoro e come guarnizioni delle porte dei forni e delle bocche dei crogioli. Era comune l'uso di spazzole sui piani di appoggio per il recupero delle polveri o piccoli residui dei metalli preziosi accumulatisi durante la lavorazione.

PENTOLAME

Forme in cemento amianto sono state utilizzate come supporto per le operazioni di saldo-brasatura dei fondi delle pentole.

PREFABBRICATI

Nella costruzione di piccole abitazioni prefabbricate, impiegate anche in situazioni di emergenza (terremoti) oltre al legno venivano usati pannelli di cemento-amianto installati attorno agli infissi e tra i due strati di legno.

REFRIGERAZIONE

Amianto era presente negli impianti frigoriferi di grandi dimensioni come coibente delle tubazioni di trasporto del gas e nelle guarnizioni di accoppiamento dei tubi con i compressori; relativamente frequente la manutenzione di quelli installati su grandi frigoriferi, a causa delle perdite di liquido dai compressori, con necessità di rimozione a secco della vecchia guarnizione.

SACCHIFICI

È documentata la riutilizzazione di sacchi già usati per il trasporto di fibra d'amianto. In alcuni sacchifici, oltre alla produzione di sacchi nuovi, si procedeva al recupero dei sacchi già usati tra i quali vi erano quelli che erano stati usati per il trasporto dell'amianto. Data la natura lanuginosa della fibra grezza di amianto è facilmente comprensibile che questa penetrasse nella trama dei sacchi, in particolare di quelli di juta, e che vi potesse restare intrappolata per lungo tempo causando un lento rilascio durante il riutilizzo degli stessi per altri scopi.

SANITÀ

E' noto che l'amianto, anche se in modeste quantità, sia stato utilizzato dagli odontotecnici nella microfusione a cera persa.

Negli ospedali la presenza di amianto è stata accertata:

- negli apparecchi di sterilizzazione, nelle coibentazioni di condotte per aria trattata termicamente, nelle caldaie e condotte di vapore per il riscaldamento degli edifici;
- nelle lavanderie stirerie per la presenza di mangani e assi da stiro con coperte in amianto;
- nei carrelli riscaldati portavivande;
- nelle incubatrici per neonati.

SIDERURGIA E LAVORAZIONE A CALDO DI METALLI

Negli impianti siderurgici ed in tutti i processi di lavorazione a caldo dei metalli si è fatto largo uso di amianto e di materiali che lo contenevano, anche se in maniera non uniforme in tutto il settore. Nella siderurgia cartoni e pannelli sono stati utilizzati per la coibentazione della cassa degli altoforni, dei forni e dei convertitori. Le cabine delle gru a ponte e di comando degli impianti se dovevano operare in prossimità di sorgenti di calore intenso erano coibentate all'interno con cartoni di amianto, sia rivestiti a loro volta da lamiera sia con faccia a vista. In amianto erano realizzati anche gli schermi per la difesa di macchinari e persone dal calore radiante. Corde e tessuti erano utilizzati per il rivestimento di parti di macchinari e di condotte per il trasporto di olio di lubrificazione o di acqua di raffreddamento, in particolare sui treni di laminazione. Fino alla fine degli anni '80 quando la colata dell'acciaio fuso veniva ancora effettuata in lingottiere, sostituite poi dalla colata continua, la parte superiore delle lingottiere veniva rivestita a mo' di collare con mattonelle monouso chiamate materozze. Quest'ultime erano realizzate con un impasto composto di materiale organico (carta di giornale, olla di riso) leganti inorganici ed amianto in ragione del 15% in peso. Le materozze duravano per una sola fusione, si sbriciolavano durante lo strappaggio ed i materiali di risulta finivano nelle discariche solitamente adiacenti agli impianti siderurgici.

Nelle acciaierie elettriche tessuti in amianto sono stati utilizzati come guaine di protezione di cavi elettrici sugli impianti fusi; MCA erano collocati come coibentazioni di parti del forno fusorio e come schermi anti-calore e para schizzi di acciaio fuso sugli impianti di colata; amianto in fiocco era impiegato nel tamponamento delle "false-bramme" in colata continua, ripristinato a ogni conclusione del ciclo di colata.

Nelle fonderie di ghisa amianto era impiegato per la coibentazione di parti dei forni e per la protezione dei cavi elettrici; inoltre, è stato segnalato, per gli anni '60, l'uso di amianto in fibra nell'impasto per la preparazione di anodi di fonderia.

Nei laminatoi amianto è stato utilizzato per la coibentazione dei forni di riscaldamento delle billette e, talvolta, sul treno di laminazione.

Rilevante impiego di amianto è stato dimostrato nel ciclo di produzione dei tubi di grandi dimensioni per la loro saldatura. Pannelli e cartoni di amianto sono stati utilizzati fino agli anni '80 per la copertura di siviere, canali di colata, lingottiere.

Dispositivi di protezione individuale in amianto, tra cui guanti, grembiuli, ghette, hanno avuto largo utilizzo negli addetti.

Nella metallurgia non ferrosa, particolarmente ciclo secondario dell'alluminio e ottone, l'impiego di amianto è stato simile, pur in misura quantitativamente più contenuta. Cartoni di amianto sono stati utilizzati nelle piccole siviere di fonderie di ottone; i pannelli venivano sagomati e inseriti tra la carpenteria metallica della siviera e lo strato interno di refrattario.

Tessuto di amianto, in feltri, è stato impiegato anche sotto le valvole delle bombole di acetilene.

Nelle operazioni di sinterizzazione di polveri di cobalto per la fabbricazione di utensili da taglio venivano utilizzate forme di syndanio.

In un'azienda del comparto costruzione ferroviario è stato riscontrato l'utilizzo di fibre di amianto tal quale in cassoni ove venivano inseriti pezzi in acciaio speciale appena saldati, per il loro lento raffreddamento.

TERMOIDRAULICA

L'uso di amianto in questo settore è stato particolarmente diffuso. Le caldaie di grandi dimensioni, in particolare i generatori di vapore avevano la coibentazione del corpo caldaia realizzate con pannelli o fiocco di amianto. Usualmente il materiale era posizionato tra la lamiera di rivestimento del corpo caldaia ed il refrattario. Le caldaie di dimensioni minori (condominiali) avevano la guarnizione (portina) di accoppiamento del bruciatore con il corpo caldaia realizzata con cartone in amianto che i termoidraulici confezionavano sul posto.

Coppelle, tessuti, nastri e corde in amianto sono stati utilizzati per l'isolamento termico di condotti per fluidi caldi. I termoidraulici, in particolare gli artigiani, effettuavano in proprio sia le scoibentazioni che le ricoibentazioni.

Sulle flangie di accoppiamento di tutta la tubisteria utilizzata in termoidraulica venivano installate guarnizioni in amiantite.

TESSILE CONFEZIONI E ABBIGLIAMENTO

Il comparto tessile (non amianto) presenta ancora molte incertezze sulle possibili esposizioni ad amianto avvenute in passato nonostante l'ampia casistica di mesoteliomi maligni descritta in varie aree italiane.

In alcuni periodi l'amianto è stato utilizzato dall'industria tessile di Prato (Toscana) per la tessitura di misto-lana al fine di ottenere riduzioni sulle tasse di importazione negli Stati Uniti (1965-1972 circa). Nei periodi precedenti la juta è stata utilizzata come rinforzo di struttura nei filati di lana destinati alla maglieria, sostituita poi con il poliammide. E' possibile che la juta, in particolare nell'area pratese, sia pervenuta dal riciclaggio di sacchi che avevano contenuto amianto.

Nei setifici e nel settore laniero erano presenti caldaie e condotte coibentate. Nelle rifiniture (tintolavanderie) è documentata la presenza di amianto spruzzato come trattamento anticorrosione delle pareti dell'edificio e dei tiranti metallici dei capannoni a volta, oltre alle solite caldaie e condotte di vapore.

E' stata segnalata la presenza di apparati frenanti in numerose tipologie di macchinari tessili. I pattini frenanti dei telai automatici sono stati realizzati con vari materiali (legno, cuoio) fino a tutti gli anni '60, secondo altri produttori l'introduzione dell'amianto risale al decennio precedente sia per i freni a fascia che per quelli a pattini.

Dischi frizione in amianto sono stati largamente usati nei motori elettrici delle macchine da cucire industriali ad azionamento meccanico, sostituiti con dischi in sughero dagli anni '90. Queste macchine da cucire erano presenti anche nel settore del cuoio e pellame, incluso il calzaturiero.

Nel settore confezioni abbigliamento, la stiratura dei capi confezionati prevedeva, generalmente, la presenza di caldaia per la generazione di vapore e relative tubazioni per il convogliamento fino alle macchine da stiro; questi impianti richiedevano, in genere, la loro coibentazione, realizzata con coppelle e talvolta con tessuto di amianto in matrice friabile; anche sui mangani o su altre stiratrici di tipo industriale potevano essere installati manufatti in amianto per la protezione del lavoratore da parti metalliche riscaldate.

La commercializzazione dei materiali da attrito contenenti amianto è cessata con il bando nell'aprile 1994 ma è verosimile che l'uso sia continuato per molti anni dopo il bando.

TIPOGRAFIE/CARTOTECNICA

Modeste quantità di cartone in amianto sono state utilizzate sulle vecchie macchine da composizione chiamate Linotype. Queste avevano un crogiuolo per la fusione del piombo e la copertura della superficie del piombo fuso era realizzata con un cartone in amianto. Un'altra segnalazione riguarda le macchine utilizzate per la stampa di carta carbone ma riguardo a ciò le notizie sono molto scarse.

E' stata segnalata la presenza di trattamenti acustici dei locali realizzati con amianto a spruzzo, in particolare nelle grandi aziende con molti macchinari da stampa o nelle tipografie con macchine rotative.

E' stato segnalato il rivestimento di travi in legno del tetto con cartone di amianto dietro prescrizione dei vigili del fuoco per l'alto carico d'incendio dovuto ai depositi di carta.

VETRO

(Produzione industriale di vetro cavo e piano)

L'industria del vetro ha fatto largo uso di materiali contenenti amianto, dalle coibentazioni dei forni a bacino ai materiali di consumo. L'industria del vetro cavo meccanico, così chiamato per distinguerlo dal vetro cavo artistico, faceva uso di tessuti per il rivestimento delle parti di macchine che avevano contatto con il manufatto appena formato, e quindi ad una temperatura tale che qualsiasi contatto con materiali conducenti il calore ne avrebbe provocato il rapido raffreddamento e quindi la rottura. L'amianto aveva quindi la funzione di termoisolante e quindi veniva interposto tra le parti metalliche ed i manufatti di vetro. Gli spingitori automatici che servono per lo spostamento automatico dei manufatti da una macchina al

nastro trasportatore e viceversa, erano rivestiti di tessuto di amianto che periodicamente veniva sostituito nelle officine aziendali perché soggetto ad usura. Le guide ad imbuto per indirizzare la goccia di vetro fuso nello stampo erano realizzate in syndanio, un cemento amianto contenente fino al 40% di amianto solitamente crisotilo, mediante una lavorazione con macchine utensili ad asportazione di truciolo.

Nelle vetrerie artistiche gli utensili manuali (pinze, supporti metallici, piani di appoggio ecc) erano fasciati con materiali in amianto (filotti, nastri e cartoni). Anche le protezioni individuali contro il calore erano realizzati con gli stessi materiali.

La produzione di perle in vetro (tipica veneziana) portava ad utilizzare secchi di fibra libera di amianto in cui far cadere le “perle” in modo che si verificasse un raffreddamento lento.

Verosimilmente l'uso di amianto in vetreria è cessato con il bando del 1992.

VIGILI DEL FUOCO

Amianto in tessuto è stato utilizzato per il confezionamento delle tute antincendio e coperte spegnifiamma. Oltre a ciò i Vigili del Fuoco possono essere stati esposti a rischio amianto durante e dopo gli interventi effettuati a seguito di incendi in impianti industriali dove amianto poteva essere presente nella struttura edilizia e negli impianti. Durante gli interventi di vigilanza i Vigili del Fuoco hanno prescritto l'utilizzazione di amianto in ambienti con alto carico di fuoco

ZUCCHERIFICI

Zucchero (Produzione): presenza di coibentazioni sulle condotte per fluidi caldi. In particolare viene segnalata la frequente manutenzione e sostituzione di condotte per fluidi caldi che comportava opere di coibentazione/scoibentazione. Documentata la presenza di amianto in matrice friabile per la coibentazione di serbatoi/concentratori (“bolle” di concentrazione).

ALTRE SEGNALAZIONI DELL'USO/PRESENZA DI AMIANTO

- Presse a caldo per tomaie, nei calzaturifici;
- Riscaldatori di scambi ferroviari alloggiati in box in cemento-amianto;
- Talco utilizzato come anti-attrito nella fabbricazione dei cavi elettrici;
- Supporti dei reostati per apparecchi illuminanti a neon;
- Casseforti: presenza nelle intercapedini metalliche per la protezione dal fuoco;
- Presse a caldo per produzione di compensati e pannelli nobilitati;
- Pannelli/cartoni protettivi nelle intercapedini di mobili da cucina con elettrodomestici a incasso;
- Pannelli protettivi in mobili con illuminazione incorporata;
- Pannelli protettivi su mobili appoggiati a pareti attraversate da canne fumarie;
- Pannelli protettivi installati dietro le stufe a legna, carbone, kerosene ecc.;
- Caldaie coibentate in macchine professionali per la preparazione del caffè o di distributori automatici di bevande calde;
- Protezione delle resistenze elettriche inserite nelle forme in metallo per la stiratura delle calze da donna;
- Rivestimento composto da uno strato di materiale isolante in resina termoindurente e amianto per rotori di utensili elettrici come trapani. Il materiale veniva tornito e rettificato, la fibra era generalmente crisotilo;
- Segnalata la presenza di materiali da attrito sui dispositivi di arresto o rallentamento di presse e trince “a bilancere”;
- Segnalato l'uso di carica inerte in amianto negli stucchi realizzati con resine poliestere nell'industria della vetroresina.

**REGISTRO NAZIONALE DEI MESOTELIOMI
(ReNaM)
TERZO RAPPORTO**

SEZIONE DOCUMENTALE

SEZIONE B

SCHEDE REGIONALI

III RAPPORTO RENAM

SCHEDA INFORMATIVA

Centro Operativo Regionale Regione VALLE D'AOSTA

- **Superficie (Km²):** 3.264.
- **Popolazione al censimento 2001 (U, D, T):** U 60.534; D 62.334; T 122.868.
- **Denominazione del COR:** COR Valle d'Aosta.
- **Anno di istituzione del COR:** 17 maggio 2005.
- **Responsabile:** dott.ssa Marina Verardo.
- **Responsabile vicario:** dott. Enrico Detragiache.
- **Anno di istituzione:** 2005.
- **Rete per la rilevazione attiva:** Ufficio flussi informativi, Reparti di Anatomia patologica, Oncologia, Pneumologia, Chirurgia toracica dell'Ospedale Regionale di Aosta, Spresal dell'AUSL Valle d'Aosta.
- **Casi di mesotelioma registrati al 30 giugno 2008 per sede anatomica:** pleura 26, peritoneo 1.
- **Decessi per tumore maligno della pleura registrati nel 2007 (a cura del ReNam):** 4.
- **Periodo per il quale sono disponibili dati di incidenza regionale:** dal 2000 ad oggi.
- **Casi di mesotelioma intervistati (direttamente o indirettamente):** 20.
- **Centri per la diagnosi e la cura presenti in Regione:** Ospedale Regionale della Valle d'Aosta – Viale Ginevra, Aosta.
- **Descrizione sintetica ad elenco delle principali attività economiche con rischio di esposizione presenti in regione:** industria siderurgica (in particolare produzione acciai speciali); estrazione pietre verdi (rocce serpentinosi amiantifere) contenenti amianto.
- **Attività di diffusione dei dati (Pubblicazioni, Partecipazione a convegni, Sito web):** riunioni Comitato regionale di coordinamento in materia di sicurezza e salute sul luogo di lavoro (ex art. 7 D. Lgs 81/2008).

III RAPPORTO RENAM

SCHEDA INFORMATIVA

Centro Operativo Regionale Regione PIEMONTE

- **Superficie (Km²):** 25.399.
- **Popolazione al censimento 2001:** 4.214.677 abitanti (2.034.161 uomini e 2.180.516 donne).
- **Denominazione del COR:** Registro Mesoteliomi Maligni del Piemonte, operante presso l'Unità di Epidemiologia dei Tumori, Università degli Studi di Torino e CPO-Piemonte.
- **Anno di istituzione del COR:** riconoscimento istituzionale nel 2001, il RMM è attivo dal 1990.
- **Responsabile:** prof. Franco Merletti.
- **Responsabile Vicario:** dr. Dario Mirabelli.
- **Personale:** Dario Mirabelli (coordinamento), Manuela Gangemi e Antonella Stura (gestione archivi e produzione statistiche correnti), Carol Brentisci, Giulia Cammarieri Diglio e Vanda Macerata (rilevazione dati ed interviste), Marco Giarretti (elaborazione dati), Roberto Calisti (valutazione dell'esposizione).
- **Atto di istituzione:** Deliberazione della Giunta Regionale del Piemonte n. 51/2180 del 5 febbraio 2001 "Piano Regionale di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto (art. 10 della Legge 27.3.1992 n. 257)" e Legge regionale 14 ottobre 2008, n. 30 "Norme per la tutela della salute, il risanamento dell'ambiente, la bonifica e lo smaltimento dell'amianto."
- **Rete per la rilevazione attiva:** La segnalazione dei casi al RMM da parte delle strutture sanitarie è raramente spontanea. La rilevazione dei casi si fonda sulla loro ricerca attiva. A cadenza settimanale – rilevazione ordinaria – sono contattati reparti e servizi selezionati di quegli ospedali dove la maggior parte dei casi viene indirizzata per avere conferma diagnostica, stadiazione e trattamento (reparti di chirurgia toracica, pneumologia ed oncologia e servizi di Anatomia Patologica presso: Azienda Ospedaliero Universitaria San Giovanni Battista di Torino, Azienda Ospedaliero Universitaria San Luigi Gonzaga di Torino, Azienda Sanitaria Ospedaliera Ospedale Maggiore di Novara, Azienda Sanitaria Ospedaliera Santa Croce e Carle di Cuneo, Ospedale Santo Spirito di Casale Monferrato). Circa due terzi di tutti i casi di mesotelioma maligno pleurico ricevono un ricovero in una delle citate strutture nelle fasi iniziali del decorso della loro malattia. Ad intervalli annuali si esegue una consultazione degli archivi di tutti i servizi di anatomia patologica della regione (rilevazione straordinaria). Viene infine condotta – rilevazione supplementare – la ricerca negli archivi regionali delle schede di dimissione ospedaliera (SDO).

- **Casi di mesotelioma registrati al 30.06.2008 per sede anatomica:** la registrazione per gli anni 2005-2008 è presumibilmente parziale, essendo da completare sia la rilevazione straordinaria sia quella supplementare 2007 e 2008. Dal 01/01/1990 al 30/06/2008 sono stati registrati 2748 casi di mesotelioma (63% maschi), 2492 (91%) a localizzazione pleurica, 242 (9%) peritoneale, 9 pericardica e 4 alla tunica vaginale del testicolo (la sede di localizzazione primitiva è da definire in un caso).
- **Periodo per il quale sono disponibili dati di incidenza regionale:** dal 1990.
- **Casi di mesotelioma intervistati (direttamente o indirettamente):** al 30/06/2008 erano state raccolte 1646 interviste (60% dei casi), 1251 (76 %) dirette e 405 (24%) indirette. Nei primi anni di attività del RMM erano sottoposti ad intervista solo i casi inclusi in studi *ad hoc* (la base dati del registro è stata ed è utilizzata per indagini di epidemiologia eziologica e studi analitici sulla patologia pleurica asbesto-correlata). A partire dal 1999, in accordo con gli indirizzi ReNaM, si è fissato l'obiettivo di ottenere l'intervista di ogni caso registrato prospetticamente e di recuperare per quanto possibile le interviste relative ai casi registrati in precedenza.
- **Descrizione sintetica ed elenco delle principali attività economiche con rischio di esposizione presenti in regione:** Dal 1993 al 2004 sono stati registrati e trasmessi a ReNaM 1967 casi con diagnosi sostenuta quantomeno da un certificato di morte; per 1106 erano disponibili informazioni sulle esposizioni (985 interviste personali complete, 121 altre forme di raccolta dati); inoltre 53 casi mai intervistati risultavano appartenere alle coorti degli ex-dipendenti Eternit di Casale Monferrato e SACA di Cavagnolo. Complessivamente, per 1141 persone i dati disponibili erano sufficienti a valutare le esposizioni professionali. Sono stati considerati professionalmente esposti (esposizioni certe, probabili o possibili) 817 casi, il 72% di quelli valutati. Per loro erano noti 3742 periodi lavorativi da valutare, pari a 4.6 per caso in media; 1894 di essi erano stati considerati aver determinato esposizioni (certe, probabili o possibili), pari a 2.3 per caso in media. Le prime dieci attività economiche per frequenza tra quelle ritenute aver comportato esposizione sono state: l'edilizia (8.5%), la produzione di manufatti in cemento-amianto (6%), la difesa nazionale (5%), l'installazione di impianti termoidraulici (4%), i trasporti (3%), le lavorazioni tessili dell'amianto (2,5%), l'industria chimica di produzione delle fibre artificiali (2,5%), l'industria della gomma – produzione pneumatici (2,3%), l'industria della gomma – produzione articoli industriali (2,3%), la produzione di acciaio (2,3%). Sono stati considerati non professionalmente esposti 289 casi, il 25% di quelli valutati: 118 per la convivenza con una persona professionalmente esposta, 144 per aver vissuto in prossimità di una fonte di inquinamento ambientale da amianto, 27 per altre circostanze di esposizione non professionale.
- **Breve commento a tale descrizione o elenco:** In Piemonte è stata localizzata una grande parte della filiera nazionale di prima lavorazione dell'amianto: l'industria estrattiva, con la miniera di Balangero, l'industria tessile dell'amianto (presente fin dal 1870 con lo stabilimento SIA di Grugliasco), la lavorazione dei materiali d'attrito e dei prodotti in carta e cartone d'amianto. Solo l'industria del cemento-amianto (vedi specifico capitolo di questo rapporto) ha avuto una significativa presenza anche in altre regioni. Meno diffusa è stata la tradizionale industria utilizzatrice di amianto in matrice friabile: per ovvie ragioni la cantieristica navale è stata praticamente assente, mentre sono stati presenti (lo sono tuttora) alcuni stabilimenti per la produzione e la manutenzione di rotabili ferroviari. Ciononostante, sono gli impieghi a valle ad occupare buona parte delle prime posizioni nella graduatoria delle attività economiche associate ad esposizione ad amianto in seguito alla nostra valutazione: l'edilizia, l'installazione di impianti termoidraulici, l'industria chimica (produzione di fibre tessili artificiali), le lavorazioni della gomma (produzione di pneumatici e di articoli industriali) sono state caratterizzate dal largo impiego di manufatti in cemento-amianto (edilizia), o di coibenti in amianto (le altre). Una peculiarità dell'epidemiologia dei mesoteliomi maligni in Piemonte è l'elevata proporzione di casi attribuibili ad esposizioni non professionali. Questa caratteristica è dovuta in primo luogo alla diffusione sul territorio, ed alla prossimità agli abitati, di molti dei vecchi stabilimenti di lavorazione primaria dell'amianto. Il caso più noto e meglio documentato (ma non l'unico) è quello dello stabilimento Eternit di Casale Monferrato. In secondo luogo è dovuta a vecchie pratiche scorrette di igiene industriale, soprattutto con la pulizia degli abiti da lavoro a casa e con la cessione al pubblico di scarti e sottoprodotti delle attività produttive.

- **Attività di diffusione dei risultati (Pubblicazioni, Partecipazione a convegni, Sito web):**

Il Registro Mesoteliomi Maligni del Piemonte è supporto alla conduzione di studi eziologici, quali gli studi di coorte sugli esposti professionali del cemento amianto (coorti Eternit e SACA) e sulle mogli dei lavoratori, periodicamente aggiornati, o gli studi caso-controllo di popolazione nelle aree di Casale Monferrato e di Torino (è attualmente in corso il terzo di tali studi). Il Registro ha inoltre partecipato a studi sulla sopravvivenza dei casi e sui suoi determinanti. I risultati sono pubblicati nella letteratura nazionale ed internazionale. Per la pubblicazione delle statistiche correnti il Registro dispone di uno spazio sul sito web: www.cpo.it

- **Ringraziamenti:** Ringraziamo i dirigenti, i medici e gli operatori dei reparti e dei servizi presso cui conduciamo la rilevazione ordinaria e straordinaria, per il tempo che ci viene dedicato e la preziosa documentazione che ci viene fornita. Hanno contribuito all'attività di rilevazione ed intervista, pur appartenendo ad altre amministrazioni: il dr. Carlo Proietti (ASL Torino 3), la dr.ssa Silvana Cerutti (ASL Torino 4), la dr.ssa Anna Maria Cacciatore, la dr.ssa Francesca Gota, il dr. Raffaele Ceron, la sig.ra Silvia Sobrero e la sig.ra Rosalba Operti (ASL Cuneo 1), la dr.ssa Anna Santoro, la sig.ra Wilma Giachelli (ASL Cuneo 2), la dr.ssa Anna Maria Trovato (ASL Asti), la dr.ssa Ivana Cucco, la sig.ra Michela Facchini, la sig.ra Alessandra Cutri, la sig.ra Daniela Lucchi e la sig.ra Cristina Palermo (ASL Novara), il dr. Francesco Lembo, la dr.ssa Giulia Mammoliti, la sig.ra Regina Silveri e la sig.ra Donatella Croppi (ASL Verbania), il dr. Angelo Mancini, la dr.ssa Rossana Prosperi, la sig.ra Fiorangela Fossati (ASL Alessandria), la dr.ssa Laura Fianza (ASL di Vercelli), la dr.ssa Marinella Bertolotti e la dr.ssa Daniela Ferrante (Università del Piemonte Orientale), la dr.ssa Silvia Patriarca (Registro Tumori del Piemonte), il dr. Adriano Giacomini (Registro Tumori della Provincia di Biella), la sig.ra Patrizia Tribaudino e la sig.ra Alessandra Pittatore (Osservatorio Malattie Professionali della Procura di Torino).

III RAPPORTO RENAM

SCHEDA INFORMATIVA

Centro Operativo Regionale Regione LIGURIA

- **Superficie (Km²):** 5.421
- **Popolazione al censimento 2001:** totale abitanti 1.571.783 di cui 740.922 maschi e 830.861 femmine.
- **Denominazione del COR:** Centro Operativo Regionale (COR Liguria) del Registro Nazionale Mesoteliomi (ReNaM) c/o S.S. Epidemiologia Descrittiva, Registri Tumori – S.C. Epidemiologia e Biostatistica - Dip. Epidemiologia e Prevenzione, Istituto Nazionale per la Ricerca sul Cancro (IST- Nord).
- **Anno di istituzione del COR:** istituzione Registro Mesoteliomi Maligni (REMM): 1993; inizio attività sul Comune di Genova: 1.1.1994; inizio sulla Provincia di Genova: 1.1.1995; Inizio sulla Regione Liguria: 1.1.1996; Istituzione COR: 2003.
- **Responsabile:** Dott. Valerio Gennaro, medico epidemiologo, spec. in Oncologia, Igiene e Medicina preventiva (orientamento in Sanità Pubblica), Istituto Ricerca sul cancro (IST), Genova.
- **Responsabile Vicario:** Sig.ra Anna Lazzarotto, Università degli Studi di Genova.
- **Personale:** Dott.ssa Lucia Benfatto - contratto T.D. IST: individuazione, raccolta ed input dati clinici ed interviste pazienti. Ex collaboratori tecnico-scientifici: Dott. Fabio Montanaro; Dott.ssa Monica Bianchelli; Volontaria: Sig.ra Giovanna Mazzucco.
- **Atto di istituzione:** Dg Reg. 1505 del 28.11.2003; dal 1993 convenzioni annuali tra regione Liguria ed IST per la gestione dei Registri.
- **Rete per la rilevazione attiva:** reparti di Pneumologia, Chirurgia Toracica, Anatomia Patologica, Radioterapia, Oncologia dei Presidi Ospedalieri della Liguria e collaborazioni altri COR.
- **Casi di mesotelioma registrati al 30.6.2009 per sede anatomica:** pleura: 1969; peritoneo: 57; tunica vaginale del testicolo: 2; totale: 2028.
- **Periodo per il quale sono disponibili dati di incidenza regionale:** 1996 – 2006.
- **Casi di mesotelioma intervistati (direttamente o indirettamente):** 1.691.
- **Descrizione COR Liguria e suoi obiettivi**
Il COR Liguria è un registro tumori di popolazione specializzato nello studio del mesotelioma maligno e del suo princi-

pale determinante, l'amianto (od asbesto).

Il compito del COR consiste nell'integrare le evidenze cliniche con l'anamnesi ambientale, professionale e familiare rilevate direttamente dal paziente o da un suo familiare. Il COR punta quindi all'analisi precisa e tempestiva dell'incidenza del mesotelioma, ma anche allo studio del ruolo causale dell'amianto e di altri possibili fattori. Lo scopo del COR è anche diffondere la lezione sulla *prevedibilità e prevenibilità* di questa come di altre gravi patologie legate a fattori nocivi anch'essi evitabili e presenti nell'ambiente lavorativo ed extralavorativo.

Il Registro Mesoteliomi della Liguria è stato istituito nel 1993 per ottemperare a specifiche indicazioni di leggi nazionali, normative locali e per studiare l'alta incidenza di questa neoplasia in Liguria.

Il COR è parte del Registro Nazionale Mesoteliomi (ReNaM, ISPEL) ed opera in virtù di uno specifico decreto nazionale (DPCM 308/2002); è stato riconosciuto dall'International Association of Cancer Registries (IACR) della IARC, dall'European Network of Cancer Registries (ENCR) ed è accreditato dall'Associazione Italiana dei Registri Tumori (AIR-TUM). È un componente del sistema informativo regionale ed è una delle funzioni assistenziali speciali attribuita dall'Assessorato alla Salute della Regione Liguria (DGR 1505, 2003) all'Istituto Nazionale per la Ricerca sul Cancro di Genova (IST), dove ha sede.

L'analisi indipendente e congiunta con altri gruppi di studio ed altri COR del RENAM sta confermando molti aspetti già noti in letteratura scientifica, ma sta anche rispondendo a molti nuovi quesiti di ordine clinico ed eziologico.

Incidenza 1996-2006

L'analisi dell'incidenza è stata orientata prevalentemente all'età alla diagnosi, genere, comune e provincia di residenza, anno di incidenza, certezza diagnostica, istotipo, sopravvivenza.

Al luglio 2009 per l'incidenza 1994-2009, il COR Liguria ha identificato circa 2.100 nuovi casi di MM in tutte le sedi. La registrazione è iniziata nel 1994 nel Comune di Genova, nel 1995 nella Provincia di Genova e nel 1996 nell'intera Liguria. I dati di incidenza possono ritenersi completi ed affidabili fino al 2006 solo per il mesotelioma pleurico (MP), accertato come sede anatomica assolutamente prevalente rispetto alle altre (peritoneo, pericardio, tunica vaginale testicolo).

Certezza diagnostica ed istotipo

La casistica presenta una diagnosi certa di MM se vi è conferma immunocitoistochimica (61%), ma può essere probabile (13%), possibile (14%) o solamente sospetta (12%), in relazione ad una minor evidenza citologica, radiologica o clinica. L'istotipo più frequente, ed anche a miglior prognosi, è costituito dal tipo epiteliale.

Trend per età

L'analisi dei tassi di incidenza specifici per genere, periodo di calendario e classe quinquennale di età conferma il regolare aumento con l'età a partire dai 40 anni. Nelle femmine l'incidenza massima si raggiunge nel periodo 1999-2002 nella classe di età 80-84 con circa 20 casi (per 100.000 abitanti/anno), mentre nei maschi si raggiunge dopo gli 85 anni, con circa 95 casi.

Analisi per genere e provincia

L'analisi dell'incidenza per provincia dell'intero periodo (1996-2006) conferma la gravità della situazione nei maschi della provincia di La Spezia migliorando progressivamente verso ponente con valori minimi ad Imperia dove, specialmente nelle donne, si raggiungono i 10 casi/anno solo nella classe 75-79 anni. Ciò si spiega con la differente frequenza di lavoratori esposti ad amianto, bassa nella provincia di Imperia e molto alta a Genova (in termini assoluti) e La Spezia (in termini relativi). L'analisi di genere conferma quanto già segnalato in Liguria: il rapporto maschi/femmine (circa 4/1).

Trend temporale

Considerando l'insieme della casistica, tutte le modalità diagnostiche in entrambi i sessi, l'incidenza media annua risulta salire da 130 a 175 casi/anno dal primo biennio (1996-1997) all'ultimo (2005-2006) con una crescita media annua

del 4% circa (+4,5 casi/anno). Si può ritenere che questo aumento sia reale e non dovuto solo alla maggior completezza e qualità della rilevazione. Tuttavia, per verificare questa affermazione, effettueremo analisi più dettagliate (analisi della certezza diagnostica per periodo, età e genere).

Esposizione (incidenza 1994-2008)

Esposizione ad amianto

Seguendo i criteri ReNaM, il COR ha rivolto l'anamnesi eziologica verso le esposizioni lavorative ed extralavorative di tipo prevalentemente familiare, domestico ed ambientale.

Esposizioni occupazionali

dall'anamnesi professionale risulta che l'80% circa dei maschi e il 15% delle femmine sono stati esposti ad amianto per cause lavorative.

Per molti soggetti, prevalentemente uomini, l'esposizione lavorativa ad amianto si è prolungata nel tempo ed è avvenuta con certezza in diversi settori produttivi. Per creare un *registro delle esposizioni lavorative* ad amianto (REL) dimostrate come *certe ed esclusive*, fornire alcune evidenze scientifiche sul ruolo causale dell'amianto in specifici settori lavorativi e, non ultimo, per aiutare ad accertare il ruolo concausale dell'amianto nei soggetti che hanno subito esposizioni multiple ed anche non accertate, abbiamo focalizzato l'indagine – in prima battuta – sull'identificazione e descrizione di un sottogruppo di malati della Liguria con documentata esposizione lavorativa ad amianto sia *certa* sia *esclusiva* (per settore di attività produttiva).

E' emerso che un consistente numero di malati aveva svolto per un periodo superiore ad un anno, un'attività lavorativa che aveva comportato un contatto con amianto esclusivamente in settori come *cantieri per la costruzione/riparazione e demolizione navale, edilizia, carico/scarico merci nei porti marittimi, fabbricazioni dei prodotti in metallo ed industria metallurgica, trasporti terrestri, aerei e marittimi, industria metalmeccanica, raffinerie di petrolio, industria chimica, difesa nazionale, industria tessile e produzione di gas ed energia elettrica* (settori con oltre 5 casi per i quali esistono prove sufficienti; citati in ordine decrescente).

Durata di esposizione lavorativa limitata (a meno di 3 anni)

In Italia i soggetti clinicamente sani ma con esposizione lavorativa all'amianto, ricevono un beneficio pensionistico e previdenziale solamente se dimostrano l'esposizione alla fibra per almeno 10 anni; questo avviene anche se la letteratura scientifica ha già segnalato i rischi connessi ad esposizioni più brevi. Per verificare l'importanza del periodo di esposizione per lo sviluppo del mesotelioma e la corrispondenza con i dati internazionali, il COR Liguria ha esplorato la propria casistica incrociando le principali variabili presenti nella banca dati. Le evidenze internazionali sono state confermate.

E' emersa un'ampia casistica costituita da oltre 50 malati con diagnosi *certa e probabile di MM*, esposti certamente ad amianto per *meno di 3 anni* senza altre esposizioni *probabili o possibili* precedenti o successive a quella individuata. I tre settori lavorativi con un maggior numero di esposti ad amianto sono stati l'edilizia (12 casi), la cantieristica navale (15 casi) e le attività di carico/scarico merci in area portuale (8 casi). Il periodo di latenza si confermava intorno ai *45 anni*. Quest'analisi, che si auspica possa essere più compiutamente riprodotta in ambito ReNaM, ha evidenziato fortissime analogie cliniche e lavorative con quelle rilevate nella casistica a più lunga esposizione e suggerisce la necessità di estendere il riconoscimento di *esposto* anche ai soggetti clinicamente sani con esposizione ad amianto *inferiori ai 3 anni*.

Esposizione ad amianto ambientale ed ignota

Nell'intera Liguria e nell'intero periodo esaminato, il numero di pazienti attribuibile direttamente all'esposizione ad una fonte di amianto *ambientale* risulta assai modesta: circa 11 casi tra le donne e 3 tra gli uomini.

Tuttavia, analizzando il rapporto di genere M/F si osserva che questo tende alla parità e scende da circa 4/1, nell'*insieme* della casistica, ad 1/1 nella casistica con *esposizione ad amianto ignota*, dopo esclusione di tutti i malati con

qualche *esposizione* (252 casi: 131 uomini, 121 donne).

Questo dato conferma quanto avevamo già segnalato nel Secondo Rapporto ReNaM e supporta l'ipotesi di una possibile esposizione comune - ambientale - non ancora identificata. Tale *equilibrio di genere* è stato confermato anche da altri COR e si mantiene in modo sorprendente in ognuna delle quattro province della Liguria.

Esposizioni familiari

Circa 50 donne con diagnosi di mesotelioma sono state definite esposte a livello familiare. Sono solitamente le mogli che hanno pulito regolarmente le tute dei lavoratori direttamente esposti ad amianto in ambito occupazionale (la latenza risulta di circa 50 anni).

Conclusioni

A 100 anni dal primo riconoscimento in Italia della pericolosità dell'asbesto (Regio Decreto 442/1909) sono ormai molte le conoscenze scientifiche acquisite. Tra le più diffuse patologie correlate all'asbesto emergono quelle neoplastiche come i mesoteliomi (pleurici, peritoneali, pericardici ed alla tunica vaginale del testicolo), tumori polmonari, tumori alla laringe, all'ovaio e, con minor certezza, tumori allo stomaco, al colon-retto e faringe (IARC 2009); oltre naturalmente a malattie non neoplastiche come asbestosi e placche pleuriche.

Tuttavia, in ambito giudiziario e talvolta scientifico, ancora troppo spesso sembra che manchi la prova conclusiva di un riconoscimento automatico, sino a prova contraria, del nesso causale tra l'esposizione ad amianto e gli oltre 1.200 casi di mesotelioma maligno (MM) che si verificano in Italia annualmente. Lo stesso accade per le altre patologie e gli almeno altrettanti casi di tumore polmonare asbesto-correlati che stimiamo possano verificarsi annualmente in Italia. L'attività dei COR sta permettendo di confermare alcune conoscenze già note, ma anche di approfondire altri quesiti connessi alla relazione causale e utili ripercussioni in ambito scientifico, giuridico e di salute pubblica. Possibili quesiti riguardano problemi di tipo eziologico come l'analisi delle esposizioni a differenti fibre di amianto, differenti modalità e tempi di esposizione (durata, latenza, tempo dall'ultima esposizione, ecc.), esposizioni ambientali, familiari e quelle legate all'età di esposizione, l'associazione con specifici istotipi e le ampie differenze nella lunghezza della sopravvivenza. Non ultimo pare importante l'analisi di altri possibili fattori concausali o protettivi.

Proposte

Aumentare le conoscenze su questa specifica malattia non significa solo studiare una neoplasia già sufficientemente nota, ma significa individuare un punto fermo per studiare una patologia sentinella di una pregressa esposizione ad amianto che ha certamente comportato altre patologie asbesto-correlate nella popolazione esposta, ed anche ad altri fattori di rischio evitabili.

Il COR Liguria suggerisce di analizzare maggiormente alcuni specifici gruppi di pazienti affetti da MM esposti a particolari rischi occupazionali ed omogenei per caratteristiche demografiche, ambientali, temporali e geografiche appartenenti a specifici gruppi. Fino ad ora questi studi non erano mai stati condotti anche per la sparsa e limitata numerosità che ne rendeva inaffidabili le stime, adesso con altri COR del ReNaM studieremo: cluster ambientali, brevi esposizioni lavorative (1-3 anni), particolari settori produttivi, casistica giovane (<50 anni), donne, casi apparentemente non esposti, mesoteliomi in sede non pleurica, ecc.

- **Attività di diffusione dei risultati (pubblicazioni - ultime 5, presentazione relazioni a convegni, sito web):**

Montanaro F, et al. Survival of pleural malignant mesothelioma in Italy: a population-based study IJC, 2009

Mirabelli D et al. Survival of peritoneal malignant mesothelioma in Italy: a population-based study. IJC, 2009

Gennaro V. Montanaro F. Pleural mesothelioma among asbestos-exposed workers in petroleum refineries: a work-related disease and a sentinel event. Eur. J. Oncol., vol. 11, n. 3, pp. 185-191, 2006

Pannelli F, Montanaro F, Pascucci C, Mirabelli D, Gennaro V. Mesothelioma incidence and time trend in the worlds. Med Lav. 2006 Sep-Oct;97(5):682-93.

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.

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.

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. 2000 Sep-Oct;24(5):213-8.

Associazione italiana di epidemiologia (AIE): 2006;

Ass. It. Registri Tumori (AIRTUM): 2005; 2006; 2007; 2008; 2009.

Ass. It. Pneumologi Ospedalieri (AIPO): 2008

Sito IST: www.istge.it

Sito Tumori.net: http://www.tumori.net/it/fattoridirischio.php?page=ro_amiante2

- **Ringraziamenti:** il COR Liguria è finanziato dalla Regione Liguria ed ha ricevuto il fattivo contributo di molti colleghi e loro collaboratori: M. Benasso, F. Brema, L. Calcagno, P.A. Canessa, G.W. Canonica, E. Cerri, L. Chessa, E. Falco, B. Faravelli, R. Fiocca, P. Franceschi, R. Giua, F. Grossi, P. Magistrelli, C. Marziano, M. Mencoboni, C. Mereu, M. Nosenzo, D. Pelucco, P. Pronzato, A. Quaglia, G.B. Ratto, J.L. Ravetti, R. Rosso, T. Scolaro, A. Siragusa, M. Truini, G. Tunesi, U. Valente. Uno speciale ringraziamento alle Direzioni Sanitarie delle ASL della Liguria, alla disponibilità del personale degli Archivi e dei colleghi dei COR Nazionali. Si ringraziano anche Paolo Viarengo, la Datasiel ed il SIA dell'IST per la tempestiva trasmissione dei dati e l'efficace assistenza tecnica. Particolare gratitudine va naturalmente anche ai pazienti ed i loro familiari per il contributo di tempo, di informazioni e di umanità.

III RAPPORTO RENAM

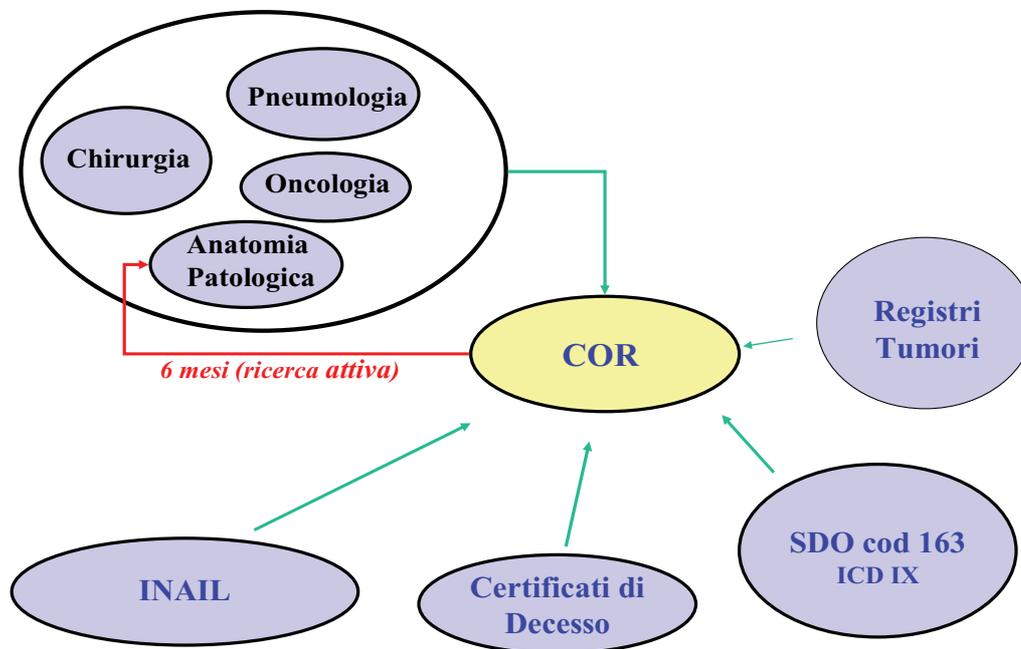
SCHEDE INFORMATIVA

Centro Operativo Regionale Regione LOMBARDIA

- **Superficie (km²):** 23.865.
- **Popolazione al censimento 2001 (U; D; T):** 9.121.643 unità (4.433.244 uomini e 4.688.399 donne).
- **Denominazione del COR:** Registro Mesoteliomi Lombardia (RML).
- **Anno di istituzione del COR:** 1995.
- **Personale:** dott.ssa Mensi Carolina ^(1,2), dott.ssa Sieno Claudia ⁽¹⁾, dott.ssa Luciano Riboldi ^(1,2)
⁽¹⁾ Dipartimento di Medicina Preventiva, Ambientale e del Lavoro, Fondazione IRCCS Ca' Granda - Ospedale Maggiore Policlinico, Milano.
⁽²⁾ Centro Effetti Biologici Polveri Inalate (EBPI), Dipartimento di Medicina del Lavoro, Clinica del Lavoro "L. Devoto", Università degli Studi di Milano.
- **Atto di istituzione:** Il Registro Mesoteliomi Lombardia (RML), istituito con Delibera di Giunta del 1995 (DGR n° VI/2490 del 22/09/1995), ha iniziato ad operare nel 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 Preventiva, Fondazione IRCCS Ospedale Maggiore Policlinico, Mangiagalli, Regina Elena e Università degli Studi di Milano). Riceve un finanziamento dalla Regione Lombardia che permette la copertura dei costi per due figure a tempo pieno (responsabile e segreteria); inoltre si avvale della collaborazione di un medico specializzando in medicina del lavoro a tempo parziale.
RML raccoglie tutti i casi di mesotelioma maligno di pleura, peritoneo, pericardio e tunica vaginale del testicolo, verificatisi a partire dal 1 gennaio 2000 in soggetti residenti in Lombardia.
- **Responsabile:** dott.ssa Carolina Mensi.
- **Direttore Scientifico:** dott. Luciano Riboldi.
- **Rete per la rilevazione attiva:** RML si avvale della collaborazione di tutti Reparti di Pneumologia, Chirurgia Toracica e Anatomia Patologica dei Presidi Ospedalieri della Regione Lombardia e di 15 Aziende Sanitarie (ASL). La segnalazione di ogni caso sospetto è effettuata da reparti di diagnosi e cura (prevalentemente Pneumologia e Chirurgia Toracica), ma soprattutto dai servizi di Anatomia Patologica, mediante l'inoltro via fax o e-mail di un'apposita scheda di segnalazione. Per ciascun caso segnalato è effettuata una ricostruzione dettagliata della storia clinica del paziente mediante acquisizione di tutta la documentazione clinica necessaria a confermare la diagnosi: anamnesi, storia clinica, esami strumentali (Rx, TC), descrizione del prelievo bioptico (toracosopia, agobiopsia, intervento chirurgico), esame

citologico e/o istologico ed eventuale follow-up del paziente. Solo per i casi con diagnosi clinica confermata si procede alla ricostruzione delle possibili fonti espositive ad amianto attraverso un colloquio durante il quale viene somministrato il questionario standardizzato ISPEL. La raccolta anamnestica è demandata al personale sanitario del Servizio Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro (SPSAL): medici del lavoro e/o personale non medico (infermieri professionali o assistenti sanitari) addestrati mediante corsi di formazione organizzati dal RML. Nei casi in cui presso l'Ospedale che ha formulato la diagnosi sia presente una Unità Operativa Ospedaliera di Medicina del Lavoro (UOOML) è quest'ultima che raccoglie le informazioni anamnestiche e la documentazione clinica, che successivamente vengono inviate al RML (Figura 1).

Figura 1. Flusso informativo e verifiche di completezza del Registro Mesoteliomi Lombardia



I dati clinici e le informazioni inerenti l'esposizione ad amianto sono sottoposte, in riunioni settimanali, ad un panel di figure professionali esperte, il Gruppo di Valutazione, allo scopo di giungere ad una classificazione sia della storia clinica che di quella espositiva in applicazione delle Linee Guida ISPEL. Il Gruppo di Valutazione è composto da 6 componenti fissi, specialisti in Medicina del Lavoro, Anatomia Patologica, Oncologia, Pneumologia, Epidemiologia, Igiene e Tecnologia Industriale.

Verifiche di completezza

La completezza dei casi raccolti viene garantita dall'incrocio (*linkage*) con banche dati differenti:

- La ricerca attiva e periodica dei casi presso tutti i Servizi di Anatomia Patologica con cadenza almeno semestrale;
- L'esame delle Schede di Accettazione/Dimissione Ospedaliera (SDO) attraverso l'estrazione dei ricoveri per mesotelioma pleurico (ICD IX = 163) con cadenza annuale;
- L'esame dei Registri di Mortalità delle ASL (certificati di morte con causa codificata ICD IX = 163). Anche per i casi attinti dai Registri di mortalità si cerca di ricostruire la storia clinica con la collaborazione dei medici curanti, che forniscono periodo e

ospedale di ricovero del soggetto e fanno da tramite per il contatto con i familiari per la successiva raccolta anamnestica.

- Il confronto o linkage con altre fonti specializzate quali l'INAIL ed i Registri Tumori finora attivati in Lombardia.

- **Casi di mesotelioma registrati al 31/12/2008:** i “casi sospetti” di Mesotelioma segnalati al RML sono risultati pari a 5.280. La distribuzione delle segnalazioni pervenute negli anni 2000-2008 dalla rete stabilita dal RML è mostrata nella *tabella 1*. Il numero delle segnalazioni è notevolmente aumentato negli ultimi anni in quanto si sono rese disponibili ulteriori fonti informative utilizzate per le verifiche di completezza, in particolare i dati di mortalità forniti dalle singole ASL (anni 2000-2006) e quelli di incidenza forniti dai Registri Tumori di popolazione, questi ultimi con aggiornamenti variabili tra il 2001 e il 2006 a seconda dei diversi Registri (Varese, Milano, Bergamo, Sondrio).

Delle 5.280 segnalazioni pervenute: 598 (11,3%) erano relative a soggetti residenti fuori Regione Lombardia, 298 (5,6%) da riferirsi a casi prevalenti (prima diagnosi antecedente il 01.01.2000) e 1.580 (29,9%) erano non-mesoteliomi. Di questi ultimi 709 (pari al 13,4% del totale) hanno comunque richiesto un approfondimento prima di giungere alla conclusione diagnostica e sono stati quindi inseriti nel database ReNaM; i restanti 871 casi sono stati immediatamente classificati come non-mesoteliomi perché frutto di errori materiali nella codifica della patologia (es. tumori di altre sedi). I casi incidenti di mesotelioma (prima diagnosi successiva al 31.12.1999) sono risultati essere pertanto 2.756, pari al 52,2% dei casi segnalati. Per 1.625 di questi (58,9%) è stata conclusa sia la valutazione diagnostica sia la valutazione dell'esposizione; per il rimanente gruppo di 1.131 soggetti sono in corso le verifiche relative all'esposizione. Si può notare che il numero di casi incidenti conclusi per l'anno 2000 è maggiore del numero di casi segnalati in quell'anno (276 vs. 229): la ragione sta nel fatto che alcune delle segnalazioni pervenute nel 2001 si riferivano in realtà a casi con prima diagnosi nel 2000. Per gli anni di inizio della attività del RML (2000 - 2002) la revisione della casistica può considerarsi completa. Per gli anni successivi, sono ancora in corso le diverse procedure atte a valutare diagnosi, esposizione e completezza della raccolta come indicato in *tabella 1*. Il tasso di incidenza regionale standardizzato per sesso ed età per il periodo 2000-2002 pari a 3,2 per 100.000 [IC 95% 3,0-3,4]; nei maschi il tasso standardizzato per età è di 4,8 per 100.000 [IC 95% 4,4-5,2] e nelle femmine di 2,0 per 100.000 [IC 95% 1,8-2,2].

- **Descrizione della casistica sinora raccolta e valutata:** dei 1.625 casi finora valutati la diagnosi di mesotelioma maligno è stata considerata certa per 1.239 (76,3%), probabile per 246 (15,1%) e possibile per 140 (8,6%). La successiva descrizione della casistica si concentra sui 1.485 casi di mesotelioma incidenti negli anni 2000 - 2008 e caratterizzati da un elevato grado di certezza diagnostica (casi certi e probabili).

Nella figura 2 è rappresentata la loro distribuzione per età e sesso. Nei maschi (987 casi) l'età media e mediana sono risultate 67 e 68 anni rispettivamente (range: 22-95), mentre nelle donne (498 casi) erano entrambe 70 anni (range: 38-93). Si riconferma una discreta quota (29 casi, pari circa al 2%) di mesoteliomi in soggetti relativamente giovani (età <45 anni). Tra questi è stata riconosciuta una eziologia professionale per soli 8 soggetti, di cui 7 di sesso maschile; per 7 casi (3M e 4F) l'esposizione ad amianto è risultata ambientale e per 2 casi è stata verificata una duplice esposizione (ambientale + familiare). Nei rimanenti 12 soggetti (6M e 6F) non si è documentata una pregressa esposizione ad amianto. Oltre il 91% dei casi (1.358 soggetti) ha interessato la pleura; 112 casi (7,5%) sono insorti nel peritoneo, 9 (0,7%) nella tunica vaginale del testicolo e 6 (0,4%) erano pericardici. Per oltre l'80% dei casi la diagnosi è stata confermata da esame istologico con immunostochimica a cui si aggiunge un altro 10% di casi con conferma istologica seppure senza accertamenti immunostochimici. La distribuzione per tipo istologico è riportata in Tabella 2: l'istotipo epitelioide è quello maggiormente rappresentato (66,6%).

L'intervista è stata somministrata direttamente ai pazienti in 861 casi (58%), in 570 casi (38%) a familiari, e solo in 54 casi (3,6%) l'intervista non è stata somministrata per rifiuto del colloquio da parte del paziente o dei parenti o perché il soggetto deceduto non aveva parenti in vita.

Per oltre il 67% della casistica esaminata (1.004 soggetti) (Tabella 3) l'esposizione ad amianto è avvenuta in ambito professionale. E' stata riconosciuta un'esposizione ambientale in 48 casi (3,2%), un'esposizione legata ad attività svolte nel tempo libero (extra-lavorativa) in 15 casi (1,0%) e un'esposizione di tipo familiare (convivenza con soggetti professionalmente esposti ad amianto) in 21 casi (1,4%). Per 28 casi (1,9%) l'esposizione ad amianto è risultata improbabile.

L'esposizione di 287 soggetti (19,3%) è stata definita come ignota e per 28 casi (1,9%) non è stato invece possibile giungere ad una classificazione dell'esposizione (esposizione non classificabile).

In Tabella 4 è riportata la distribuzione dei casi per settori lavorativi che hanno determinato l'esposizione professionale ad amianto. Ciascun soggetto può essere stato esposto in più di un settore lavorativo, pertanto il numero totale di soggetti riportati nella tabella risulta maggiore del numero totale di casi professionalmente esposti ad amianto (n=1.004). Accanto a settori noti come esponenti ad amianto quali l'edilizia, l'industria metalmeccanica e metallurgica, si conferma elevato il numero di casi professionalmente esposti ad amianto nell'industria tessile non-amianto.

- **Attività di diffusione dei risultati (Pubblicazioni, Partecipazione a convegni, Sito web):** annualmente è predisposta una relazione delle attività svolte dal Registro destinata sia alla Direzione Generale Sanità della Regione Lombardia, che a tutti i Referenti presenti nelle ASL e nelle UOOML che collaborano alla realizzazione di questa sorveglianza. Copia di tale relazione è disponibile anche sul sito web: <http://www.cdldivoto.it/strutt/centri.asp?nsez=2>

Pubblicazioni (*ultime 5*):

Mensi C., Macchione M., Termine L., Rivolta G., Riboldi L., Chiappino G. "Notizie dal Registro Mesoteliomi Lombardia: il rischio amianto in rotocalcografia". *La Medicina del Lavoro* 2006; 97: 726. [lettera]

Aiani MR., Settimi L., Festa R., De Stefani M., Mensi C. "Cluster di casi di mesotelioma maligno in una azienda di termostati". *La Medicina del Lavoro* 2006; 97: 774-778.

Canti Z., Scillia R., Cantoni S., Mensi C. "Mesotelioma maligno della pleura in un autotrasportatore". *La Medicina del Lavoro* 2007; 98: 216-220.

Mensi C., Macchione M., Termine L., Canti Z., Rivolta G., Riboldi L., Chiappino G. "Esposizioni professionali nel settore tessile non-amianto in Lombardia: i dati del Registro Regionale". *Epidemiologia e Prevenzione* 2007; 31(SS1): 27-30

Mensi C., Termine L., Canti Z., Rivolta G., Riboldi L., Pesatori AC., Chiappino G. "Il Registro Mesoteliomi Lombardia, Centro Operativo Regionale (COR) del Registro Nazionale Mesoteliomi: aspetti organizzativi". *Epidemiologia e Prevenzione* 2007; 31(5): 281-287.

Convegni, Congressi (*ultimi 5*):

Mensi C., Macchione M., Termine L., Canti Z., Rivolta G., Riboldi L., Chiappino G. "Esposizioni professionali nel settore tessile non-amianto in Lombardia: i dati del Registro Regionale". ISEO 22 Maggio 2006. Atti pubblicati su *Epidemiologia e Prevenzione* 2007.

Mensi C., Macchione M., Termine L., Rivolta G., Riboldi L., Chiappino G. "Esposizioni ad amianto in settori lavorativi atipici: l'esperienza del Registro Mesoteliomi Lombardia". Atti del 69° Congresso Nazionale SIMLII, Montesilvano (PE), 26-28 ottobre 2006: *Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia* 2006; 3: 425-426.

Riboldi L., Mensi C. "Registro Mesoteliomi Lombardia". Conferenza Regionale Amianto 2007. DG Sanità Regione Lombardia, Milano 26 novembre 2007. (Atti non pubblicati)

Mensi C. "Il Registro Mesoteliomi Lombardia". Convegno "Il mesotelioma pleurico: nuovi orientamenti diagnostici e terapeutici", Lainate 8 febbraio 2008. (Atti non pubblicati)

Riboldi L., Mensi C. "Registro Mesoteliomi Lombardia". Conferenza Regionale Amianto 2008. DG Sanità Regione Lombardia, Milano 26 novembre 2008. (Atti non pubblicati)

- **Note:** Nel 2000, con delibera ASL n. 651, è stato istituito il Registro Mesoteliomi della Provincia di Brescia con sede presso il Servizio PSAL della ASL di Brescia che ha raccolto tutti i casi di mesotelioma maligno con data di diagnosi a partire dal 1994 e che dal 2000 collabora con RML trasmettendo i casi residenti nel proprio territorio.
- **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.

Elenco Referenti Mesoteliomi ASL e UOOML (in ordine alfabetico):

Dr.ssa Alborghetti F. (ASL Prov. Milano 2); Dr. Barbieri PG. (ASL Prov. Brescia); Dr. Boni C. (ASL Milano Area Nord); Dr. Bonzini M. (UOOML Ospedale Macchi, Varese); Dr. Caironi M. (ASL Prov. Bergamo); Prof. Catenacci G. (UOOML Fond. Maugeri, Pavia); Dr.ssa Chiurco E. (ASL Prov. Varese); Dr. Donelli S. (ASL Prov. Milano 1); Dr.ssa Firmi A. (ASL Prov. Cremona); Dr. Latocca R. (UOOML AO S. Gerardo, Monza); Dr. Leghissa P. (UOOML Ospedali Riuniti, Bergamo); Dr. Pezzoni M. (UOOML Ospedale Civile, Desio); Dr. Pisati G. (UOOML Ospedale Manzoni, Lecco); Prof. Porru S. (UOOML Spedali Civili, Brescia); Dr.ssa Redaelli ML. (ASL Prov. Monza e Brianza); Dr.ssa Saba G. (ASL Prov. Lecco); Dr. Somenzi V. (UOOML Istituti Ospitalieri, Cremona); Dr. Speziari G. (ASL Valle Camonica); Dr.ssa Spotti D. (ASL Prov. Como); Dr. Stori V. (ASL Prov. Lodi); Dr. Trinco R. (ASL Prov. Mantova); Dr. Viganò G. (ASL Prov. Sondrio); Dr. Vignola R. (ASL Prov. Pavia); Dr.ssa Zampiccoli D. (UOOML AO G. Salvini, Garbagnate); Dr.ssa Zaratini L. (ASL Milano Città).

Tabella 1. Segnalazioni di casi sospetti di mesotelioma maligno pervenute al RML e status di acquisizione e valutazione della documentazione

Anno	CASI SOSPETTI SEGNALATI	CASI INCIDENTI		
		Conclusi	In trattazione	Totale
2000	229	276	-	276
2001	351	278	-	278
2002	369	296	3	299
2003	534	180	137	317
2004	493	135	157	292
2005	844	151	179	330
2006	993	141	184	325
2007	697	120	230	350
2008	770	48	241	289
Totale	5.280	1.625	1.131	2.756

Figura 2. Distribuzione per classi di età e sesso dei casi di mesotelioma maligno certo e probabile (N = 1.485; M = 987; F = 498). Anni di incidenza: 2000-2008.

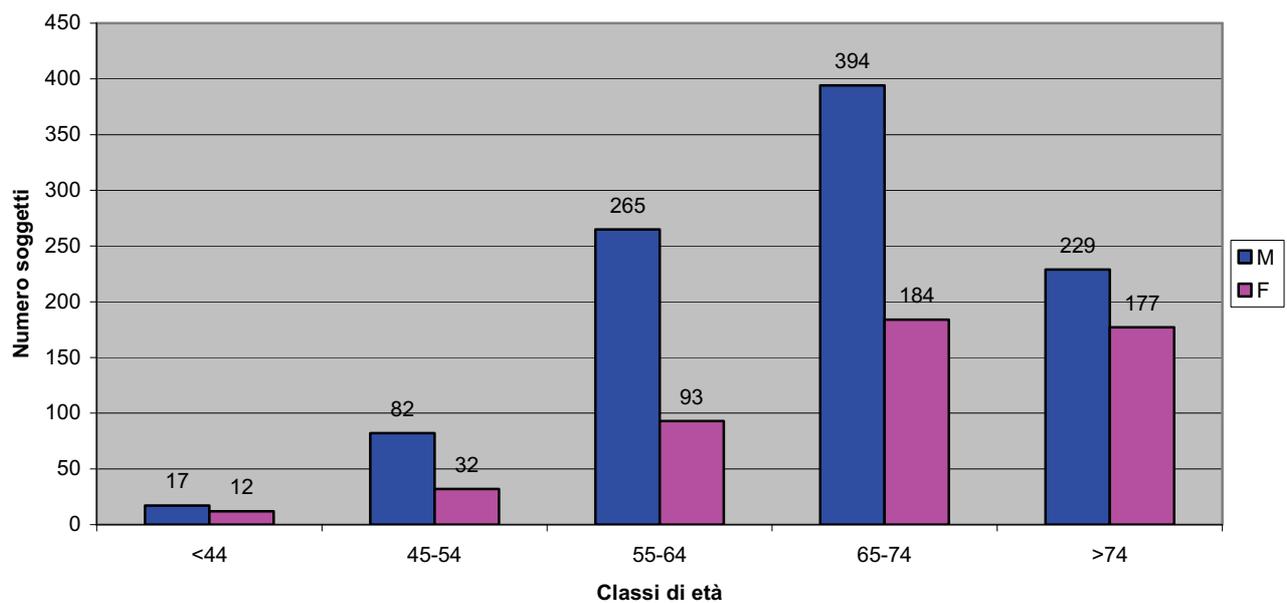


Tabella 2. Morfologia dei mesoteliomi maligni certi e probabili con diagnosi cito-istologica (N = 1.385). Anni di incidenza: 2000 – 2008.

MORFOLOGIA (CIM-O)	TOTALE	%
Mesotelioma epitelioide maligno (90523)	922	66,6
Mesotelioma bifasico maligno (90533)	207	14,9
Mesotelioma fibroso maligno (90513)	106	7,7
Mesotelioma maligno (90503)	124	9,0
Non classificato (99999)	26	1,9
TOTALE	1.385	100

Tabella 3. Caratteristiche dell'esposizione dei mesoteliomi maligni certi e probabili (N = 1.485; M = 987; F = 498). Anni di incidenza 2000-2008.

Esposizione ad amianto	M	F	Totale	%
Professionale Certa	595	193	788	53,1
Professionale Probabile	70	15	85	5,7
Professionale Possibile	90	41	131	8,8
Familiare	7	14	21	1,4
Ambientale	19	29	48	3,2
Extra-lavorativa	4	11	15	1,0
Improbabile	11	17	28	1,9
Ignota	148	139	287	19,3
Non Classificabile	13	15	28	1,9
Non valutabile*	30	24	54	3,6
TOTALE	987	498	1.485	100

* Non valutabile = intervista non effettuabile

Tabella 4. Distribuzione per settore lavorativo dei mesoteliomi maligni certi o probabili con esposizione professionale (N = 1.004). Anni di incidenza: 2000-2008.

Settore lavorativo *	N soggetti §	%
Industria metalmeccanica	154	7,8
Ind. metallurgica (compresa fabbricazione prodotti in metallo)	236	12,0
Estrazione e raffinerie di petrolio e altri combustibili	17	0,9
Estrazione di minerali	11	0,6
Industria tessile non amianto	368	18,7
Industria del tessile sintetico	10	0,5
Industria refrattari e fibro-cemento (escluso cemento amianto)	9	0,5
Industria del cemento amianto	33	1,7
Rotabili ferroviari	15	0,8
Cantieri navali	4	0,2
Prod. e manut. mezzi di trasporto (escl. navi e rotabili ferroviari)	24	1,2
Industria alimentare e bevande (escl. zuccherifici)	48	2,4
Zuccherifici	17	0,9
Industria chimica e materie plastiche	58	3,0
Industria della gomma	44	2,2
Industria del legno e prodotti derivati	7	0,4
Fabbricazione mobili	83	4,2
Industria conciaria, fabbricazione articoli pelle e pelliccia	25	1,3
Industria di vetro e ceramica	19	1,0
Industria della carta e prodotti derivati(inclusa editoria)	29	1,5
Altre industrie manifatturiere (str. musicali, articoli sportivi ecc.)	12	0,6
Produzione gioielli, oggetti oreficeria, bigiotteria	28	1,4
Edilizia	531	27,1
Produzione energia elettrica e gas	27	1,4
Recupero e riciclaggio di materiali vari	3	0,2
Agricoltura e allevamento	7	0,4
Alberghi e ristoranti	1	0,1
Commercio e riparazione beni di consumo	18	0,9
Trasporti	32	1,6
Pubblica amministrazione	12	0,6
Istruzione	1	0,1
Difesa militare	28	1,4
Banche, assicurazioni, poste	3	0,2
Sanità e servizi sociali	23	1,2
Altro	26	1,3

* Settori lavorativi secondo "Classificazione delle attività economiche - ISTAT 1991"

§ Ogni soggetto può comparire in più di un settore lavorativo

III RAPPORTO RENAM

SCHEDA INFORMATIVA

Centro Operativo Regionale Regione VENETO

- **Superficie (Km²):** 18.390.
- **Popolazione al censimento 2001:** 4.529.823 (2.209.989 Uomini, 2.323.834 Donne).
- **Denominazione del COR:** Registro Regionale Veneto dei casi di mesotelioma.
- **Anno di istituzione del COR:** 2001.
- **Responsabile:** dr. Enzo Merler, SPISAL AULSS 16, Padova.
- **Responsabile Vicario:** dr. Francesco Giofrè, SPISAL AULSS 16, Padova.
- **Personale:** Responsabile e vicario sono Dirigenti Medici. L'attività del Registro è seguita a tempo pieno dal responsabile e dalla dr.ssa Vittoria Bressan, laureata in Statistica.
- **Atto di istituzione:** DGR 508 del 9 Marzo 2001.
Successive delibere della Giunta regionale del Veneto hanno definito il Registro già istituito come COR del ReNaM e istituzionalizzato il Registro tra quelli di interesse strategico della Regione Veneto (DGR 1980 del 4.7.2003; DGR 4078 del 30.12.2003; DGR 448 del 24.2.2009).
- **Rete per la rilevazione attiva:** segnalazione e approfondimento dei casi di mesotelioma diagnosticati attraverso esame citologico o istologico da parte dei Servizi Prevenzione Igiene e Sicurezza (SPISAL) delle AULSS del Veneto che ricevono le informazioni da parte delle strutture sanitarie locali; verifica annuale della completezza delle segnalazioni da parte del Registro attraverso l'analisi di: mortalità regionale, decessi per tumore primitivo pleurico; Schede di Dimissione Ospedaliera (SDO), ricoveri per tumore primitivo pleurico, tumore primitivo peritoneale; Registro Tumori del Veneto, che copre circa il 50% della popolazione regionale; domande e riconoscimenti INAIL per mesotelioma; rete dei COR. In presenza di identificazione di caso non noto trasmissione della richiesta di approfondimento allo SPISAL di residenza. Non sono state fino ad ora ricercate informazioni anamnestiche per casi non diagnosticati con esame citologico o istologico.
- **Casi di mesotelioma registrati al 30.06.2008:** dal 1987 al 2008 sono stati registrati 1.345 nuovi casi di mesotelioma insorti in residenti del Veneto, dei quali 970 in soggetti di genere maschile, 375 in soggetti di genere femminile. Nello stesso periodo risultano essere stati diagnosticati altri 160 nuovi casi di mesotelioma insorti in residenti di altre Regioni, che il registro ha avuto cura di segnalare ai COR di residenza.

- **Periodo per il quale sono disponibili dati di incidenza regionale:** dal 1987 in avanti.
- **Casi di mesotelioma intervistati (direttamente o indirettamente):** L'esposizione ad amianto è stata giudicata per 1.306 casi (946 in uomini), ritenendola ignota per l'8% degli uomini (73 casi) e nel 22% delle donne (78 casi). Un'esposizione lavorativa è stata rilevata nell'82% degli uomini e nel 29% delle donne. Un'esposizione ad amianto familiare, ambientale o extralavorativa è stata in aggiunta rilevata nel 4% degli uomini e nel 30% delle donne. Si consideri che essendo l'attività del Registro iniziata nel 2001 i casi indagati insorti nel periodo dal 1987 risultavano in gran parte deceduti: se non indagati in precedenza, la raccolta di informazioni non ha potuto utilizzare interviste dirette.
- **Descrizione sintetica ad elenco delle principali attività economiche con rischio di esposizione presenti in regione:** Il Veneto si è caratterizzato per la presenza di una struttura produttiva estesa e diversificata, particolarmente concentrata in alcune aree territoriali. Alcuni poli produttivi si sono sviluppati fin dall'avvio della rivoluzione industriale, come l'industria tessile nel vicentino o l'industria chimica a Porto Marghera (Venezia). In diversi settori produttivi amianto o prodotti a base di amianto sono stati usati in maniera estensiva e per un ampio arco di anni. Il Veneto è stato interessato da flussi migratori per lavoro, definitivi o temporanei, iniziati fin da fine '800, rivolti sia verso paesi europei che transoceanici. I settori produttivi che sulla base dell'intero periodo indagato determinano il maggior numero di casi di mesotelioma sono in ordine decrescente: edilizia, costruzione e riparazione di mezzi ferroviari, cantieristica navale, produzione e commercio di cemento-amianto, industria chimica, costruzione e manutenzione caldaie e addetti a forni e caldaie, lavoro svolto all'estero.
- **Attività di diffusione dei risultati (Pubblicazioni, Partecipazione a convegni, Sito web):** si riportano i contributi a stampa già pubblicati in volumi o riviste scientifiche (*ultimi 5*).

E. Merler. I tumori da amianto in Italia: quali politiche di indennizzo. *Notiziario INCA* 6-7: 23-39, 2009

E. Merler, V. Bressan, A. Somigliana e il Gruppo regionale veneto sui mesoteliomi maligni. Mesoteliomi negli edili: frequenza, stima del rischio, carico polmonare di fibre di amianto, domande e riconoscimenti per malattia professionale nel Registro regionale veneto dei casi di mesotelioma. *La Medicina del Lavoro* 100: 120-132, 2009

E. Merler. La rilevanza dei tumori determinati dall'ambiente di lavoro. *The Pezcoller Foundation Journal* 3, Supplemento 31: 20-24, 2008

E. Merler. Risarcire gli esposti ad amianto: esperienze a confronto. *Epidemiologia e Prevenzione* 32: 128, 2008

D. Mirabelli, S. Roberti, M. Gangemi, R. Rosato, F. Ricceri, E. Merler, V. Gennaro, L. Mangone, G. Gorini, C. Pascucci, D. Cavone, C. Nicita, PG Barbieri, A. Marinaccio, C. Magnani, F. Montanaro. Survival of peritoneal mesothelioma in Italy: A population-based study. *International Journal of Cancer* 124: 194-200, 2008
- **Ringraziamenti:** si ringraziano per la collaborazione prestata gli operatori degli SPISAL della Regione Veneto; i dirigenti dei servizi e delle strutture ospedaliere regionali, in particolare delle Unità di Anatomia Patologica, Chirurgia Toracica e Oncologia medica; il personale delle Strutture regionali (Direzione per la Prevenzione, Piani e programmi Socio-sanitari).

III RAPPORTO RENAM

SCHEDA INFORMATIVA

Centro Operativo Regionale Regione FRIULI VENEZIA GIULIA

- **Superficie (Km²):** 7.844.
- **Popolazione:** al censimento 2001: Uomini 569.002; Donne 614.762; Totale: 1.183.764 Popolazione per Provincia: Udine 518.840, Gorizia 136.496, Trieste 242.235, Pordenone 286.198.
- **Denominazione del COR:** Registro Mesoteliomi della Regione Friuli Venezia Giulia.
- **Anno di istituzione del COR:** maggio 2003. Sede: presso la Struttura Complessa "Medicina del Lavoro" dell'Azienda Ospedaliero-Universitaria "Ospedali Riuniti di Trieste" Via Pietà, 19; 34129 Trieste.
- **Responsabile:** dr.ssa Renata De Zotti, Responsabile Vicario: dr.ssa Paola De Michieli.
- **Personale:** la responsabile del Registro e il vicario sono Dirigenti Medici con attività assistenziale all'interno della S.C. "Medicina del Lavoro", per cui l'attività per il Registro è solo parte dell'attività complessiva. Attività di supporto al registro è garantita da contratti a progetto part-time, attualmente con una studentessa in informatica e con una laureata in statistica.

- **Atto di istituzione:** 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; in tale delibera viene stabilito anche un finanziamento annuale.

La delibera attuativa Regionale ha identificato la sede del Registro Mesoteliomi presso la Struttura Complessa di Medicina del Lavoro dell'Università degli Studi di Trieste e ha sancito la collaborazione con l'Osservatorio Epidemiologico Regionale, il Registro Tumori e le Strutture Complesse Prevenzione Sicurezza negli Ambienti di Lavoro (SC PSAL). Sono quindi garantiti i flussi periodici informatizzati di SDO, SNOMED e , periodicamente, dati di mortalità; segnalazioni di casi derivano anche dalle Direzioni Sanitarie Ospedaliere, dai reparti ospedalieri soprattutto dalla Chirurgia Toracica di Trieste e dalle Anatomie Patologiche di Trieste e Monfalcone, dai COR delle altre Regioni e dalle SC PSAL appartenenti alle Aziende per i Servizi Sanitari.

Informazioni sulle esposizioni lavorative derivano dalle interviste, ma anche da documentazioni INAIL, INPS, denunce di malattia professionale e cartelle cliniche.

Le interviste vengono raccolte dal personale delle SC PSAL in base alla competenza territoriale. La collaborazione con le strutture territoriali è garantita da periodici incontri di formazione, aggiornamento ed *audit* organizzati dal Registro Mesoteliomi della Regione Friuli Venezia Giulia. I risultati del Registro vengono periodicamente resi pubblici in occasione della "Conferenza Regionale Amianto" prevista dalla LR 22/2001.

Benché il DPCM 308/2002, citato nella delibera attuativa, prevedesse di sviluppare l'attività registrando i nuovi casi di mesotelioma dal gennaio 2000, si è deciso di ricostruire ed approfondire anche i casi insorti almeno dal 1995, in tutta la regione. Motivo di tale scelta è la rilevanza epidemiologica della mortalità per mesotelioma nella Regione Friuli Ve-

nezia Giulia. L'attività retrospettiva, che comporta notevole carico di lavoro per il Registro, è stata completata solo per la provincia di Trieste, mentre per le altre sedi è tuttora in corso, per cui i dati non ancora resi pubblici. Il Registro ha adottato, da subito, le Linee Guida ISPESL per la raccolta dei dati di malattia e di pregressa esposizione ad asbesto.

- **Casi di mesotelioma registrati dal 01/01/2000 al 30.6.2008 per sede anatomica:** Dal 01/01/2000 al 31/12/2008 sono stati registrati 501 casi di mesotelioma (84% maschi). La sede di mesotelioma è risultata pleurica nel 94% dei casi, ed extra-pleurica nel 6% dei casi, la maggioranza dei quali a localizzazione peritoneale.

- **Casi di Mesotelioma registrati dal 2000 al 2004:**

Nel II rapporto ReNaM sono stati presentati dati sui mesoteliomi, per la sola provincia di Trieste e per il periodo 1995-1999. Nel terzo rapporto sono presenti dati a copertura regionale, relativi al periodo 2000-2004, che vengono qui sintetizzati.

Sono stati registrati 305 casi, 255 maschi (84%) e 50 femmine (16%). L'età media alla diagnosi è risultata simile nei due generi (71 ± 10 per gli uomini e 71 ± 13 per le donne). La diagnosi è risultata certa nel 85% degli uomini (216 casi) e nell'80% delle donne (40 casi). Tra i 256 casi con mesotelioma "certo" l'istotipo è risultato epiteliale nel 52% dei casi, sarcomatoso nel 14%, bifasico nel 22% e generico nel 12% dei casi. Al follow-up del 2007 sono risultati deceduti 292 soggetti (244 uomini e 48 donne) pari al 98% dei casi.

La distribuzione per anno di incidenza, genere e sede è descritta nella Tabella 1.

Tabella 1. Numero di casi per anno di incidenza, genere e localizzazione del mesotelioma.

Anno di incidenza	Maschi			Femmine		
	Pleura	Peritoneo	Tutte le sedi	Pleura	Peritoneo	Tutte le sedi
	N	N	N	N	N	N
2000	57	3	62	14	1	15
2001	51	2	53	7	2	9
2002	49	1	50	13	0	13
2003	45	2	48	9	0	9
2004	38	3	42	4	0	4
Totale	240	11	255	47	3	50

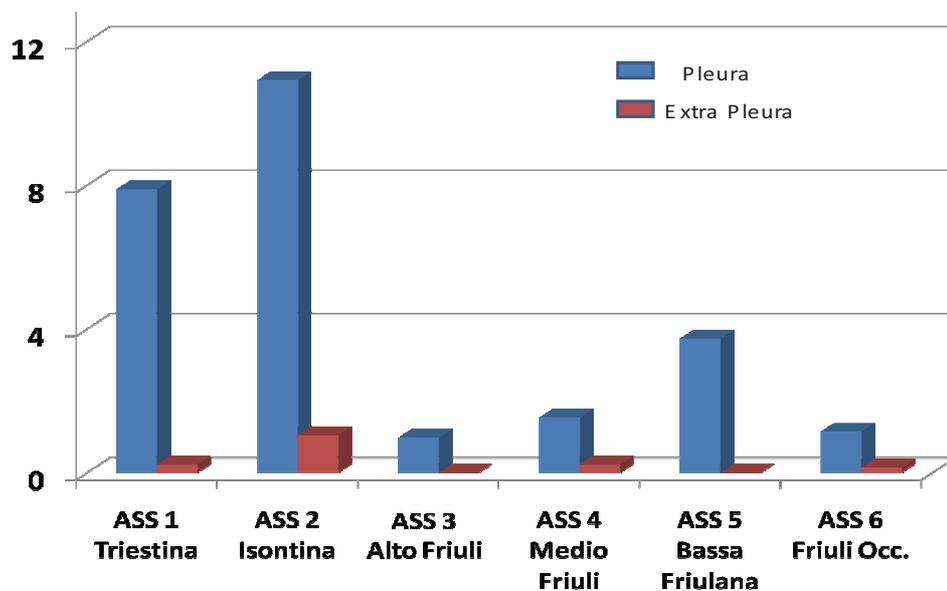
La sede del mesotelioma è risultata la pleura in 287 casi (94%), il peritoneo in 14 (5%); altre sedi hanno riguardato 4 casi (1%). Per entrambi i generi, la maggioranza dei casi riguarda soggetti residenti nell'area costiera, comprendente le province di Trieste e Gorizia (Monfalcone) (Tabella 2).

Tabella 2. La distribuzione per genere e area territoriale.

	M		F		Totale	
	N	%	N	%	N	%
Trieste	117	45,9%	14	28%	131	43,0%
Gorizia	77	30,2%	19	38%	96	31,5%
Alto Friuli	4	1,6%	0	0%	4	1,3%
Medio Friuli	25	9,8%	8	16%	33	10,8%
Basso Friuli	20	7,8%	2	4%	22	7,2%
Friuli Occidentale	12	4,7%	7	14%	19	6,2%
Totale	255	100%	50	100%	305	100%

Per l'intervallo temporale 2000-2004, il numero di mesoteliomi pleurici, per 100.000, è risultato pari a 11 in provincia di Gorizia (ASS2 Isontina) e 7.9 in provincia di Trieste; seguono la Bassa Friulana con 3,7 casi, il Medio e Alto Friuli con 1,5 e 1 caso x 100.000. Simile è l'andamento dei MM extrapleurici, ma con tassi che oscillano tra 0 e 1,1 casi riscontrati per ASS2 (Figura 1).

Figura 1. Mesoteliomi pleurici ed extrapleurici, in entrambi i generi, per area geografica. Casi x 100.000 (tassi standardizzati - popolazione italiana 2001).



Dati sulla pregressa esposizione ad asbesto sono risultati disponibili per 89% dei maschi e 72% delle femmine: il tipo di esposizione è descritto nella Tabella 3.

Tabella 3. Definizione della pregressa esposizione ad asbesto.

ESPOSIZIONE	M		F		Totale	
	N	%	N	%	N	%
Professionale Certa	144	56,5%	7	14%	151	49,5%
Professionale Possibile	35	13,7%	3	6%	38	12,5%
Professionale Probabile	25	9,8%	0	0%	25	8,2%
Familiare	0	0,0%	11	22%	11	3,6%
Ignota	22	8,6%	15	30%	37	12,1%
Da Definire	21	8,2%	8	16%	29	9,5%
Non Classificabile	8	3,1%	6	12%	14	4,6%
Totale	255	100%	50	100%	305	100%

Nel caso di esposizioni professionali, i settori economici maggiormente rappresentati sono risultati la cantieristica navale, l'edilizia, l'industria metallurgica, metalmeccanica, la produzione e manutenzione mezzi di trasporto (esclusi cantieri navali e rotabili ferroviari). L'insieme di questi settori rappresenta il 61% dei periodi lavorativi presenti nel registro. Molti altri settori sono rappresentati, ma con frequenza molto meno rilevante. La latenza media per esposizione ad asbesto professionale è risultata 48 (DS = ± 12) anni per gli uomini e 46 (DS = ± 7) per le donne.

Tra le esposizioni extraprofessionali, sono presenti solo casi con esposizione familiare. Si tratta di 11 donne e nella maggior parte dei casi l'esposizione è attribuita a lunga convivenza con familiari che lavoravano nei cantieri navali. La latenza media per l'esposizione di tipo familiare è risultata 49 anni (DS = ± 13).

- **Casi di mesotelioma intervistati (direttamente o indirettamente):** Per i casi pubblicati nel II rapporto ReNaM (riguardanti Trieste, periodo: 1995-1999), la pregressa esposizione ad asbesto è stata valutata prevalentemente attraverso informazioni provenienti da varie fonti (libretto lavoro, dati INAIL, INPS, cartelle cliniche), e solo in una minoranza di casi era disponibile l'intervista diretta al soggetto e/o parenti, secondo le Linee Guida. Si tratta comunque di casi oggetto di nuova valutazione, tuttora in corso, alla luce di ulteriori acquisizioni sulle esposizioni.
Per i 305 casi incidenti nella Regione Friuli Venezia Giulia, dal 2000 al 2004, le interviste con questionario ReNaM hanno riguardato 143 soggetti (47%); per 135 (44%) le valutazioni si sono basate su varia documentazione (libretto lavoro, dati INAIL, INPS, cartelle cliniche, dati da altri lavoratori); per 27 persone (9%) non è stata trovata alcuna documentazione sulla pregressa esposizione ad asbesto.
- **Descrizione sintetica ad elenco delle principali attività economiche con rischio di esposizione presenti in regione:** La maggior parte dei mesoteliomi della Regione si verificano nella zona costiera, nelle province di Trieste e Gorizia (Monfalcone). Le attività economiche con rischio di esposizione ad asbesto derivano dalla cantieristica navale, compresa produzione di motori marini, edilizia e industria metallurgica/metalmeccanica/tessile.
- **Attività di diffusione dei risultati (ultime 5):**

1. R. De Zotti, A. Fiorito A case of Malignant Mesothelioma in a rice-starch factory. Int Arch Occup Environ Health 2007;80:743-45

2. M. Comar, C. Rizzardi, R. De Zotti, M. Melato, M. Bovenzi, Et Al. Sv40 Multiple Tissue Infection And Asbestos Exposure In A Hyperendemic Area For Malignant Mesothelioma. *Cancer Res* 2007;67(18)1-4.
3. R. De Zotti, D. Calligaro, A. Muran R. Rametta et al. Mesoteliomi e altre neoplasie: esiste relazione? *G Ital Med Lav Erg* 2008; 30: 133-134
4. R. De Zotti, D. Rametta, P. De Michieli. Mesoteliomi ed altre neoplasie nel sesso femminile: presentazione di alcuni casi. *Atti XIII riunione annuale AIRTUM, Siracusa maggio 2009* : p 46-47
5. R. De Zotti, A. Marinaccio, V. Ascoli, D. Cavone et al. Mesotelioma maligno e donne: valutazioni derivanti dall'attività di sorveglianza del Registro Nazionale *Atti XIII riunione annuale AIRTUM, Siracusa maggio 2009*: p 94-95

Ringraziamenti: Si ringraziano per la collaborazione: il personale delle SC PSAL, Anatomie Patologiche, Registro Tumori della Regione, INSIEL e sedi regionali dell'INAIL.

La raccolta dei dati di pregressa esposizione ad asbesto è garantita grazie alla collaborazione costante delle colleghe:

Anna Muran, Donatella Calligaro (Trieste)

Anna Della Vedova (Monfalcone-Gorizia)

Barbara Alessandrini (Alto Friuli), Claudia Zuliani (Medio Friuli)

Giovanna Munafò (Basso Friuli)

Claudia Luisa D'Alessandro (Friuli Occidentale).

III RAPPORTO RENAM

SCHEDA INFORMATIVA

Centro Operativo Regionale Regione EMILIA-ROMAGNA

- **Superficie (Km²):** 22.124.
- **Popolazione al censimento 2001:** M 1.925.322; F 2.058.024; T 3.983.346.
- **Denominazione del COR:** COR Emilia-Romagna.
- **Anno di istituzione del COR:** 1995.
- **Responsabile:** dr. Antonio Romanelli.
- **Responsabile Vicario:** dr. Lucia Mangone.
- **Personale:** Cinzia Storchi, Biologo. Collaboratori: Orietta Sala, Igienista Industriale; Ilario Poletti, Igienista Industriale; referenti rete di rilevazione formalmente nominati al 30 Giugno 2008: 73.
- **Atto di istituzione:** Delibera Giunta Regionale n° 862 del 07/03/1995.
- **Rete per la rilevazione attiva:** Servizi di Anatomia Patologica; Registri Mortalità Provinciali e Regionale; Registri Tumori di popolazione attivi in RE-R.
- **Casi di mesotelioma registrati al 30/06/2008:** il COR RE-R conta 1.166 casi incidenti, di cui 1.050 a sede pleurica, 99 a carico del peritoneo, 7 per il pericardio e 10 per la tunica vaginale del testicolo.
- **Periodo per il quale sono disponibili dati di incidenza regionale:** l'incidenza si ritiene completa per il periodo 1996-2007.
- **Casi di mesotelioma intervistati (direttamente o indirettamente):** 845 al 30/06/08.
- **Descrizione sintetica ad elenco delle principali attività economiche con rischio di esposizione presenti in regione:** i settori di attività economica maggiormente coinvolti nella genesi dei MM in Regione Emilia-Romagna sono i seguenti: costruzione/riparazione di rotabili ferroviari (casi in gran parte residenti nelle province di Bologna e Reggio Emilia); costruzioni edili (soggetti distribuiti in maniera piuttosto uniforme in tutta la regione); zuccherifici/altre industrie alimentari (prevalentemente nelle province di Bologna, Ferrara, Ravenna, Parma e Forlì-Cesena), produzione manufatti in cemento-amianto (prevalentemente in provincia di Reggio Emilia).
- **Breve commento a tale descrizione o elenco:** in Emilia-Romagna hanno operato, in genere a partire dal secondo dopoguerra, alcune officine meccaniche di grandi dimensioni dedite anche alla costruzione/riparazione/demolizione di ro-

tabili ferroviari. In queste aziende, hanno prestato servizio migliaia di lavoratori: la più antica aveva sede a Reggio Emilia e nel 1941 aveva raggiunto il numero massimo di dipendenti 11.225. Queste aziende erano collocate anche presso i nodi ferroviari di Bologna e Rimini.

Il comparto del cemento amianto è stato particolarmente attivo nelle province di Reggio Emilia, Modena e Ferrara. In particolare in provincia di Reggio Emilia hanno operato otto delle dieci aziende a carattere industriale della regione. Uno studio di coorte, effettuato nel 1990 e ripreso nel 2000, ha permesso di individuare oltre 3.300 soggetti, addetti a partire dal 1955, con una discreta presenza di donne, impegnate in particolare nella produzione manuale dei cosiddetti pezzi speciali: comignoli, coppi, vasche, loculi funerari e cucce per cani.

Anche il settore della fabbricazione di zucchero da barbabietole è stato particolarmente attivo nelle province di Bologna, Ferrara, Ravenna, Parma e Forlì-Cesena con largo impiego di manodopera a carattere stagionale nel periodo estivo durante le "campagne saccarifere".

In questi settori di attività economica e in quello delle costruzioni edili si concentra circa il 50% dei casi con esposizione ad amianto della Regione.

- **Attività di diffusione dei risultati:**

Interventi a Corsi/Congressi/Seminari (ultimi 5):

Convegno/Dibattito Bonifica Amianto a Parma: esperienze a confronto: Relazione "Epidemiologia del Mesotelioma Maligno: i dati del Registro Mesoteliomi della Regione Emilia-Romagna" Parma 21 Marzo 2007;

XI Riunione AIRtum: Poster "I Mesoteliomi maligni in Emilia-Romagna: incidenza ed esposizione ad amianto", Lecce 28-30 Marzo 2007;

Convegno Nazionale c/o Sapienza Università di Roma: coll. relazione "Ofioliti: problema ambientale Emilia-Romagna" Roma 27-28 Aprile 2007;

Fiera Ambiente Lavoro: diffusione Report ReM e Il Rapporto ReNaM, Bologna 6-8 Giugno 2007;

Corso teorico-pratico di diagnosi e terapia del cancro del polmone, relazione "Epidemiologia e Registro Tumori in Emilia-Romagna", Reggio Emilia 10 Aprile 2008.

Pubblicazioni (ultime 5):

Romanelli A, Mangone L, Storchi C, Candela L, Giovanardi G L "Il Mesotelioma Maligno in Emilia-Romagna: i dati del registro regionale" Eur J Onco, Vol. 11, n° 4, 2006;

Romanelli A, Mangone L, Storchi C, Candela L "I mesoteliomi maligni in Emilia-Romagna: incidenza ed esposizione ad amianto" in VII Rapporto annuale IPL su salute e sicurezza in Emilia-Romagna, Maggioli Editore;

Romanelli A. "I dati del Registro Mesoteliomi della Regione Emilia-Romagna"; intervista a Telereggio del 26/01/2007;

Romanelli, L. Mangone, C. Storchi, S. Candela. Il mesotelioma maligno in Emilia-Romagna: una patologia rara ad alto impatto sulla salute degli esposti ad amianto in "Il benessere lavorativo/occupazionale tra pratiche di intervento e ipotesi di miglioramento", VIII Rapporto annuale su Salute e Sicurezza in Emilia-Romagna, IPL Istituto per il Lavoro, Ed. Maggioli, 2008;

Romanelli A, Mangone L, Storchi C, Candela L, "I mesoteliomi maligni in Emilia-Romagna: incidenza ed esposizione ad amianto", Report ReM annuale diffuso ai referenti della rete di rilevazione e, su specifica richiesta, a numerosi soggetti pubblici e privati.

- Note:** le conclusioni dell'attività di ricerca ISPESL B45/MDL/03 sui mesoteliomi maligni a localizzazione extrapleurica hanno fatto emergere la necessità di ampliamento e rimodulazione della rete di rilevazione dei MM al fine di aumentare le capacità di intercettazione di quelli a localizzazione meno frequente.

Per tale motivo, un atto formale della Direzione Generale Sanità e Politiche Sociali è stato inviato a tutti i direttori generali delle strutture sanitarie della nostra Regione al fine di ridefinire e potenziare detta rete, estendendola anche alle Unità Operative di Chirurgia Generale, Ginecologia, Urologia, Andrologia e Cardiologia, ove elettivamente affluiscono le persone colpite dalle più rare manifestazioni del MM.

Ciò ha determinato un notevole incremento della rete "storica" di rilevazione che, oltre al coinvolgimento formale delle Anatomie Patologiche e dei Dipartimenti di Sanità Pubblica, aveva allacciato rapporti diretti essenzialmente con i reparti di Pneumologia e Chirurgia Toracica.
- Ringraziamenti:** la raccolta, archiviazione e definizione dei casi di MM maligno incidenti su tutto il territorio regionale è stata possibile, con un accettabile rapporto costi/benefici, solo attraverso la fattiva collaborazione dei Referenti della rete di rilevazione: anatomo-patologi, igienisti e medici del lavoro dei Dipartimenti di Sanità Pubblica, pneumologi, chirurghi, ginecologi, urologi, oncologi, ma anche internisti e cardiologi, hanno dato un contributo fondamentale per l'acquisizione tempestiva dei nuovi casi. Rilevante il contributo del personale regionale del Servizio Sistema Informativo Sanità e Politiche Sociali e degli operatori dei Registri Tumori di popolazione per la verifica di completezza dell'incidenza, 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 contribuire a garantire una migliore conoscenza di questa temibile patologia.

Referenti storici della rete* regionale di rilevazione:

Anatomia Patologica

Dott. Nicola Orsi - Piacenza

In attesa nuova designazione per collocamento a riposo – Parma

Dott.ssa Carolina Gelli – Reggio Emilia

Prof. Antonio Maiorana – Modena

Dott.ssa Carmelita di Gregorio – Carpi (MO)

Dott.ssa Stefania Damiani– Bologna H Bellaria

Dott.ssa Alessandra Cancellieri – Bologna H Maggiore

Dott.ssa Barbara Corti – Bologna H Sant'Orsola-Malpighi Direttore W.F. Grigioni

Dott. Nunzio Salfi – Bologna H Sant'Orsola-Malpighi Direttore G.N. Martinelli

Dott.ssa Licia Caprara – Imola (BO)

Dott. Stefano Ferretti – Ferrara

Dott.ssa Laura Guerrini – Ravenna

Dott.ssa Maria Rosaria Aprile – Faenza (RA)

Dott.ssa Giandomenico Rauli – Faenza (RA)

Dott.ssa Laura Medri – Forlì

Dott.ssa Daniela Bartolini – Cesena

Dott. Paolo Rinaldi – Rimini

Servizi Prevenzione Sicurezza Ambienti di Lavoro (SPSAL)

Dott. Sergi Giuseppe – Piacenza

Dott. Franco Roscelli – Parma

Dott. Antonio Romanelli – Reggio Emilia

Dott. Renato Di Rico – Modena

Dott. Loris Costellati – Bologna

Dott.ssa Patrizia Cichella – Bologna
Dott. Alberto Franchi – 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 – Regione Emilia-Romagna
Dott. Giuliano Rigoni – Piacenza
Dott.ssa Franca Maria Deriu – Parma
Dott.ssa Mariateresa Cassinadri – Reggio Emilia
Dott.ssa Alessandra Schiavi - Modena
Dott.ssa Vincenza Perlangeli – 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 Viviana Brunetti – Forlì
Dott.ssa Barbara Bondi – Cesena
Dott.ssa Michela Morri- Rimini

*: E' in corso la ridefinizione della rete di rilevazione ReM, al fine di migliorare la raccolta dell'incidenza dei MM con particolare riferimento alle sedi extra-pleuriche.

III RAPPORTO RENAM

SCHEDA INFORMATIVA

Centro Operativo Regionale Regione TOSCANA

- **Superficie (Km²):** 22.993.
- **Popolazione al censimento 2001:** 3.497.806 (1.680.940 uomini e 1.816.866 donne).
- **Denominazione del COR:** COR mesoteliomi della Toscana (già Archivio Regionale Toscano dei Mesoteliomi Maligni).
- **Anno di istituzione del COR:** 2003 (il registro è attivo dal 1988, sostenuto da fondi di ricerca, inizialmente della Lega Italiana per la Lotta contro i Tumori di Firenze e successivamente della Regione Toscana).
- **Responsabile:** dr. Adele Seniori Costantini.
- **Responsabile Vicario:** dr. Elisabetta Chellini.
- **Personale:**
Personale ISPO: Anna Maria Badiali (Coll. Prof. San. Assistente Sanitaria Visitatrice, dipendente ISPO); Valentina Cacciarini (Coll. Prof. San. Assistente Sanitaria Visitatrice, dipendente ISPO); Elisabetta Chellini (Dirigente Medico, dipendente ISPO); Lucia Giovannetti (Consulente medico ISPO); Andrea Martini (Coll.Prof.Statistico, a T. determ. ISPO); Adele Seniori Costantini (Dirigente Medico, Responsabile UO, dipendente ISPO); Stefano Silvestri (Coll.Prof. Tecnico Prevenzione, dipendente ISPO).
Referenti aziendali del COR toscano: Gianluca Festa (ASL 1 Massa); Monica Puccetti (ASL 2 Lucca); Patrizia Genovese (ASL 3 Pistoia); Luigi Mauro (ASL 4 Prato); Lucia Turini (ASL 5 Pisa); Alessandro Nemo (ASL 6 Livorno); da definire (ASL 7 Siena); Margherita Rossi (ASL 8 Arezzo); Pietro Catalano (ASL 9 Grosseto); Andrea Galanti (ASL 10 Firenze); Dusca Bartoli (ASL 11 Empoli); Lucia Bramanti (ASL 12 Versilia).
Panel sulle esposizioni dei casi del COR toscano: Lucia Bramanti (ASL 12 Versilia); Gianluca Festa (ASL 1 Massa); Andrea Galanti (ASL 10 Firenze); Patrizia Genovese (ASL 3 Pistoia); Alessandro Nemo (ASL 6 Livorno); Stefano Silvestri (ISPO).
- **Atto di istituzione:** Delibera Giunta Regionale toscana n.1252 del 24/11/2003.
- **Rete per la rilevazione attiva:** la rete di rilevazione dei casi di mesotelioma maligno del COR della Toscana è attiva dal 1988. Le principali fonti informative sono rappresentate dai presidi ospedalieri regionali, e, in particolare dai servizi ospedalieri e universitari di Anatomia Patologica, Chirurgia Toracica, Pneumologia, e Oncologia. Nelle strutture ospedaliere di Pisa è stato diagnosticato il maggior numero di casi (32%), seguono quelle di Firenze con poco più del 20% di casi, e quindi tutte le altre strutture. Dai primi agli ultimi anni di registrazione sono aumentati i casi con diagnosi istologica suffragata da esami immunoistochimici e contemporaneamente sono diminuiti i casi con sola diagnosi citologica o clinica. Nella tabella qui di seguito vengono elencate per Azienda Sanitaria o Azienda Ospedaliera le strutture

principali di diagnosi e cura dei mesoteliomi in Toscana con alcune delle quali esiste un attivo collegamento con il COR mesoteliomi della Toscana.

Azienda USL 1 Massa	
Ospedale Monoblocco Carrara	UO Anatomia Patologica
	UO Fisiopatologia Respiratoria
Ospedale di Fivizzano	UO Pneumologia
Ospedale di Massa	UO Pneumologia
Azienda USL 2 Lucca	
Ospedale Campo di Marte Lucca	UO Anatomia Patologica
	UO Oncologia Medica
Azienda USL 3 Pistoia	
Ospedale del Ceppo Pistoia	UO Anatomia Patologica
	UO Pneumologia
Ospedale SS Cosma e Damiano Pescia	UO Anatomia Patologica
Azienda USL 4 Prato	
Ospedale Misericordia e Dolce	UO Anatomia Patologica
	UO Pneumologia
Azienda Ospedaliera Universitaria PISANA	
Ospedale Santa Chiara	UO Anatomia Patologica I
	UO Anatomia Patologica II
	UO Anatomia Patologica III
	Dip. Cardiotoracico:
	- UO Chirurgia Toracica
	- UO Pneumologia- Fisiopatologia Respiratoria
	Dip. Scienze Oncologiche e Radiologiche:
	- UO Oncologia 2
	- UO Radioterapia
- UO Medicina Nucleare	
Azienda USL 6 Livorno	
Ospedali Riuniti Livorno	UO Anatomia Patologica
	UO Pneumologia
	UO Oncologia Medica
Azienda Ospedaliera Universitaria SENESE	
Policlinico S. Maria alle Scotte	Dip. dei Servizi:
	- UO Anatomia Patologia
	Dip. del cuore e dei vasi del torace:
	- UO Chirurgia Toracica
	Dip. Clinico Medico Specialistico:
- UO Pneumologia	

Azienda USL 8 Arezzo	
Ospedale San Donato	UO Anatomia Patologica
	Sez. Chirurgia Toracica
	UO Pneumologia
Azienda USL 9 Grosseto	
Ospedale Misericordia	Dip. Oncologico
	UO Fisiopatologia Respiratoria
	UO Anatomia Patologica
Azienda USL 10 Firenze	
Ospedale Santa Maria Nuova	UO Anatomia Patologica
Nuovo Ospedale San Giovanni Di Dio	UO Anatomia Patologica
Ospedale San Maria Annunziata	UO Anatomia Patologica
Azienda Ospedaliera Universitaria CAREGGI	
Ospedale Careggi	UO Chirurgia Toracica
	UO Chirurgia Toraco-Polmonare
	UO Pneumologia 1
	UO Pneumologia 2
	UO Pneumologia e Fisiopatologia Respiratoria
	UO Terapia Intensiva Pneumologia e Fisiopatol.
	UO Radioterapia 1
	UO Oncologia Medica 1
	UO Oncologia Medica 2
	UO Psico-oncologia
	UO Medicina Nucleare
	UO Istologia Patologica
	UO Istologia Patologica e Diagnostica Molecolare
Azienda USL 11 Empoli	
Ospedale Generale San Giuseppe	UO Anatomia Patologica
	UO Pneumologia
Azienda USL 12 Versilia	
Ospedale Unico Versilia	UO Anatomia Patologica
	UO Oncologia Medica

- **Casi di mesotelioma registrati dal 1.1.1988 al 30.6.2008 per sede anatomica:**

Topografia	Sesso		
	Femmine	Maschi	Totale
Pleura	191	776	967
Pericardio	1	3	4
Peritoneo	21	40	61
Peritoneo+pericardio	0	1	1
Polmone/Pleura	0	1	1
Testicolo	0	3	3
Totale	213	824	1.037

- **Decessi per tumore maligno della pleura registrati nel 2007:** il Registro di Mortalità regionale della Toscana nel 2007 ha registrato 78 decessi con codice ICD IX= 163.9, di cui 22 in donne e 56 in uomini. Di questi 78 deceduti, 48 erano già noti al COR, mentre dei rimanenti 30, solo per 20 è stata evidenziata la dizione "mesoteliomi" sul certificato di morte ed è in corso il recupero di informazioni cliniche.
- **Periodo per il quale sono disponibili dati di incidenza regionale:** 1988-2006.
- **Casi di mesoteliomi ed intervistati (direttamente o indirettamente):** dei 1.037 casi registrati dal 1.1.1988 al 30.6.2008, 942 (90,8%) sono stati intervistati, e di questi 562 (59,7%) con intervista diretta e 380 (40,3%) con intervista indiretta.
- **Descrizione sintetica ad elenco delle principali attività economiche con rischio di esposizione presenti in regione:** (i dati riassunti e mostrati nella tabella che segue derivano dalla più recente elaborazione dei casi registrati nel periodo 1988-2006 dal COR toscano). La gran parte dei casi registrati tra i residenti in Toscana ha subito un'esposizione professionale proprio in Toscana (84,3%) ed in particolare in aziende ubicate a Nord Ovest lunga la costa, dove peraltro sono concentrate le industrie di dimensione più ampia per le quali è noto che nel passato vi è stato un uso di amianto o materiali contenenti amianto nel ciclo produttivo. L'85% dei casi ha subito la prima esposizione in anni antecedenti il 1965. Molti sono i settori produttivi che hanno espresso casi. Da ricordare: - il settore delle costruzioni e riparazioni di rotabili ferroviari, con 49 casi in addetti alla costruzione e 17 alla riparazione di rotabili; - la cantieristica navale (93 casi), dove le esposizioni importanti sono perdurate fino ai primi anni '90; - l'edilizia (127 casi), con un elevato numero di casi dovuto all'altissima diffusione dell'uso di amianto nei materiali da costruzione e all'elevato numero di addetti nel comparto; - la metalmeccanica (81 casi); - il tessile (93 casi), nella zona pratese, con la cernita di stracci che ha registrato sino al giugno 2007 ben 51 casi.
- **Attività di diffusione dei risultati (Pubblicazioni e presentazioni a convegni), (ultime 5):**

Raffaelli I, Festa G, Costantini AS, Leva G, Gorini G. *Mortality in a cohort of asbestos cement workers in Carrara, Italy.* Med Lav 2007, 98(2): 156-163;

Marinaccio A, Binazzi A, Cauzillo G, Chellini E, De Zotti R, Gennaro V, Menegozzo M, Mensi C, Merler E, Mirabelli D, Musti M, Pannelli F, Romanelli A, Scarselli A, Tosi S, Tumino R, Nesti M; Gruppo di lavoro ReNaM. *Epidemiological Surveillance of malignant mesothelioma cases in Italy: incidence and asbestos exposure figures by the Italian mesothelioma registry (ReNaM)*. *Epid Prev* 2007, 31 (suppl 1): 23-26;

Marinaccio A, Binazzi A, Cauzillo G, Cavone D, De Zotti R, Ferrante P, Gennaro V, Gorini G, Menegozzo M, Mensi C, Merler E, Mirabelli D, Montanaro F, Musti M, Pannelli F, Romanelli A, Scarselli A, Tumino R; Italian Mesothelioma Register (ReNaM) Working Group. *Analysis of latency time and its determinants in asbestos related malignant mesothelioma cases of the Italian register*. *Eur J Cancer*, 2007, 43(18): 2722-2728;

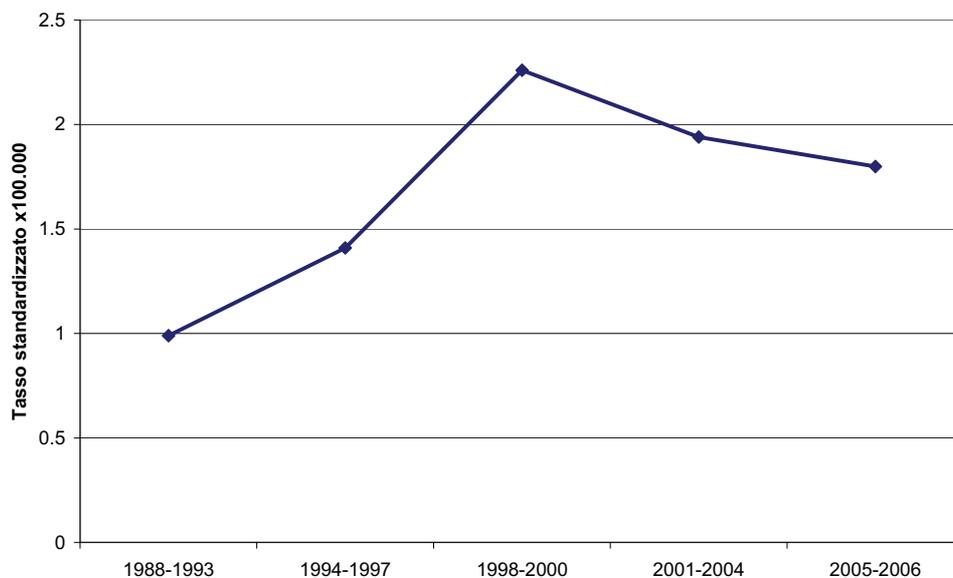
Silvestri S, Benvenuti A. Tipologia di esposizione all'amianto e casistica dell'Archivio Toscano dei mesoteliomi maligni. *Epid Prev* 2007, 31 (suppl.4): 75- 80;

Chellini E, Silvestri S, Seniori Costantini A (Eds). Centro Operativo Regionale – archivio toscano dei mesoteliomi maligni. Rapporto sulla casistica 1988-2006. Regione Toscana, Firenze, giugno 2008.

Sito web: http://www.ispo.toscana.it:8282/artmm/index_artmm.html

- **Note:** la casistica annuale è all'incirca raddoppiata nel corso dei 30 anni di attività dell'archivio: da circa 30 casi all'anno nel 1988-1993 siamo passati a più di 60 nel periodo 2001-2004 e a 65 nel periodo 2005-2006 (ultimo periodo con casistica consolidata). Il tasso standardizzato d'incidenza (standard: popolazione europea), calcolabile solo per i mesoteliomi a sede pleurica, che rappresentano la stragrande maggioranza dei casi (93,1%), è risultato nei maschi in crescita fino al 2000 per poi iniziare a flettere (Figura 1).

Figura 1. COR toscano dei mesoteliomi maligni 1988-2006. Tassi (per 100.000) di incidenza standardizzati sulla popolazione europea. Maschi



L'andamento temporale della patologia mostra un trend in aumento in quasi tutte le Aziende, eccetto che in quelle che negli anni precedenti avevano tassi particolarmente elevati. Il tasso standardizzato più elevato di mesotelioma pleurico si osserva nella ASL 6 Livorno. Un tasso superiore a quello medio regionale si osserva anche nella ASL 1 Massa Carrara, nella ASL 3 Pistoia, nella ASL 2 Lucca e nella ASL 12 Versilia.

Per le donne, a fronte di una numerosità della casistica decisamente minore, si nota una tendenza ancora all'aumento (tasso di incidenza 2001-2004: 0,45/100.000; IC 95%: 0,43-0,46). Il rapporto maschi/femmine attualmente pari a 1:1 aveva subito un incremento nel 1998-2000 riflettendo il maggior incremento di casi nei maschi in quel periodo. Il 38,4% dei casi pleurici ha meno di 65 anni, con un'età alla diagnosi più elevata nelle donne.

I casi a sede extrapleurica in Toscana rappresentano il 6,9% di tutti i casi registrati: il flusso informativo per la raccolta di questi casi è meno strutturato di quello dei casi a sede pleurica, ed è quindi probabile che il loro numero sia sotto-stimato.

Negli ultimi anni sono migliorati i sistemi di segnalazione e raccolta dei casi tanto che nel 2001-2004, per entrambi i generi, si sono osservati, come atteso, tassi età specifici in crescita per mesotelioma pleurico nelle età più anziane, a differenza di quanto si osservava negli anni precedenti. La messa a regime dei flussi stabiliti tra il COR e le varie fonti di segnalazione ha inoltre determinato una più tempestiva registrazione dei casi, rendendo possibile l'effettuazione di un numero maggiore di interviste direttamente ai pazienti per la ricostruzione della loro eventuale esposizione ad amianto. Permangono comunque criticità nel sistema di segnalazione in alcune aree imputabili talora a una scarsa qualità organizzativa delle strutture di diagnosi e talaltra a una mancanza di sensibilità da parte di alcune strutture sanitarie verso una patologia che in tre casi su quattro risulta essere di origine professionale. Ancora nel 2001-2004 per ben 6 delle 12 Aziende ASL si evidenziano tempi medi di segnalazione dei casi pleurici superiori ai 5 mesi. Attualmente è stata attivata una nuova procedura di flusso informativo che vede assumere un ruolo di rilievo ai referenti aziendali del COR sia nella ricerca attiva dei casi nelle strutture sanitarie di diagnosi e cura dei casi, sia nella raccolta delle storie di esposizione, sia nella loro valutazione, che continuerà ad esser pure svolta presso il COR. Questo si avvale tra l'altro anche di un *panel* esterno sia per dirimere eventuali dubbi interpretativi sia per intraprendere eventuali approfondimenti.

III RAPPORTO RENAM

SCHEDA INFORMATIVA

Centro Operativo Regionale Regione MARCHE

- **Superficie (Km²):** 9.694.
- **Popolazione al censimento 2001:** 1.470.581 abitanti (713.872 Uomini e 756.709 Donne).
- **Denominazione del COR:** Centro Operativo Regionale delle Marche, operante presso il Dipartimento di Medicina sperimentale e Sanità pubblica dell'Università di Camerino.
- **Anno di istituzione del COR:** 1999.
- **Responsabile:** prof. Franco Pannelli, Università di Camerino.
- **Responsabile Vicario:** Dr.ssa Cristiana Pascucci, Università di Camerino.
- **Personale:** Dr.ssa Cristiana Pascucci, collaboratrice biologa (rilevazione dati e gestione archivio); Dr. Calisti Roberto, medico del lavoro (consulente per l'attribuzione dell'esposizione).
- **Atto di istituzione:** Deliberazione della Giunta Regionale delle Marche n. 166 del 11/02/2003.
- **Rete per la rilevazione attiva:** segnalazione dei casi da parte delle strutture e servizi delle Aziende sanitarie ed ospedaliere regionali; invio referti dei servizi di anatomia patologica; invio SDO da parte di Agenzia regionale sanitaria; consultazione diretta cartelle cliniche ospedaliere, eventuali richieste chiarimenti a medici ospedalieri e medici di base; rilevazione esposizione pregressa amianto personale COR insieme con Servizi di Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro della Regione; attribuzione livello di esposizione personale COR insieme a medico del lavoro esperto igiene industriale.
- **Casi di mesotelioma registrati al 30.06.2008 per sede anatomica:** 332 casi di Mesotelioma di cui 299 (90%) Mesoteliomi della pleura, 31 (9%) del peritoneo, 1 del pericardio ed 1 della tunica vaginale del testicolo.
- **Periodo per il quale sono disponibili dati di incidenza regionale:** dal 1996 in poi.
- **Casi di mesotelioma intervistati (direttamente o indirettamente):** 231 di cui 6 (3%) da anamnesi, 186 (81%) da intervista diretta, 39 (17%) da intervista indiretta.
- **Descrizione sintetica ad elenco delle principali attività economiche con rischio di esposizione presenti in re-**

gione: Le principali attività economiche con rischio di esposizione certa, probabile, possibile presenti in regione sono l'edilizia (56 lavori, 22%), la produzione e manutenzione dei mezzi di trasporto (40 lavori, 16%), l'agricoltura e l'allevamento (21 lavori, 8%), i cantieri navali (20 lavori, 8%), i trasporti terrestri ed aerei (16 lavori, 6%), la fabbricazione di prodotti in metallo (15 lavori, 6%), la difesa militare (14 lavori, 6%) e l'industria metalmeccanica (12 lavori, 5%).

- **Breve commento a tale descrizione o elenco:** La regione Marche vanta un'importante tradizione agricola ed imprenditoriale fatta di piccole e medie imprese che sono state fonte di esposizione; un discreto numero di casi, infatti, provengono principalmente dall'agricoltura e dall'edilizia. Le Marche, inoltre, si affacciano sul mare e l'industria cantieristica, anche se non la principale attività economica della regione, ha contribuito a generare un numero rilevante di casi.
- **Note:** l'attività di diffusione di risultati dei Registro avviene mediante partecipazioni a convegni regionali organizzati dai servizi PSAL (Pesaro, Jesi, Macerata), da altri servizi sanitari interessati alle patologie derivanti dall'esposizione ad amianto (Ist. di Medicina legale di Ancona), dal Registro stesso (incontri periodici con gli operatori dei servizi PSAL che svolgono l'attività di rilevazione dell'esposizione pregressa dei pazienti) e tramite il sito web: www.unicam.it/tumori.
- **Ringraziamenti:** si ringraziano per la collaborazione prestata, i dirigenti dei servizi e delle strutture ospedaliere regionali, il personale dell'Agenzia regionale sanitaria, gli operatori dei servizi PSAL delle Zone territoriali ed il consulente del Registro Dr. Roberto Calisti.

III RAPPORTO RENAM

SCHEDA INFORMATIVA

Centro Operativo Regionale Regione UMBRIA

- **Superficie (Km²):** 8.456.
- **Popolazione al censimento 2001:** U 399162; F 426664; T 825826.
- **Denominazione del COR:** Umbria.
- **Anno di istituzione del COR:** 2003.
- **Responsabile:** Prof. Francesco La Rosa.
- **Responsabile Vicario:** Dott. Fabrizio Stracci.
- **Personale:** Dott.ssa Daniela D'Alò.
- **Atto di istituzione:** Delibera della Giunta Regionale 30 luglio 2003 n. 1149.
- **Rete per la rilevazione attiva:** Servizi di Anatomia Patologica.
- **Casi di mesotelioma al 30/06/2008 per sede anatomica:** C45.0 Mesotelioma della pleura: 141; C45.1 Mesotelioma del peritoneo: 15; C45.2 Mesotelioma del pericardio: 0; C45.7 Mesotelioma di altre sedi: 1; C45.9 mesotelioma non specificato: 3.
- **Periodo per il quale sono disponibili dati di incidenza regionale:** 1994-2006.
- **Casi di mesotelioma intervistati (direttamente o indirettamente):** 9.
- **Attività di diffusione dei risultati:** Sito web: <http://www.rtup.unipg.it/>.
- **Note:** Centri per la diagnosi e la cura presenti in Regione (ragione sociale e indirizzo): Servizi di Anatomia Patologica, Azienda Ospedaliera di Perugia, Azienda Ospedaliera di Terni, Aziende USL.

III RAPPORTO RENAM

SCHEDA INFORMATIVA

Centro Operativo Regionale Regione LAZIO

- **Superficie (Km²):** 17.203.
- **Popolazione al censimento 2001:** Uomini: 2.455.633; Donne: 2.660.711; Tutti: 5.116.344.
- **Denominazione del COR:** Centro Operativo Regionale/Dipartimento di Epidemiologia della ASL Roma E.
- **Anno di istituzione del COR:** 2006.
- **Responsabile:** Dr. Carlo A. Perucci.
- **Responsabile Vicario:** Dr. Francesco Forastiere.
- **Personale:** (a tempo parziale) dipartimento Epidemiologia ASL Roma E: 1 medico del lavoro (contratto), 1 biologo (dipendente), 1 segreteria (contratto); dipartimento Medicina Sperimentale, Sezione Anatomia Patologica (struttura collaborativa): 1 medico anatomo-patologo (dipendente), 1 biologo (contratto); laboratorio Igiene Industriale, ASL VT (struttura collaborativa): 1 biologo (dipendente), 1 biologo (contratto), 1 infermiere professionale (dipendente).
- **Atto di istituzione:** DGR n. 438 del 18/7/2006.
- **Rete per la rilevazione attiva:** Servizi di Anatomia Patologica, Direzioni Sanitarie Ospedaliere.
- **Casi di mesotelioma registrati al 30.6.2008 per sede anatomica:** i casi di MM clinicamente confermati dal 2001, in persone residenti nel Lazio, risultano 368, così divisi per sede: Pleura: 337 casi; Peritoneo: 20 casi; Pericardio: 1 caso. Più sedi (peritoneo e pleura, pleura e pericardio): 10 casi.
- **Periodo per il quale sono disponibili dati di incidenza regionale:** 2001-2007.
- **Casi di mesotelioma intervistati (direttamente o indirettamente):** 103.
- **Descrizione sintetica ad elenco delle principali attività economiche con rischio di esposizione presenti in regione:** nei casi in cui è stato possibile riconoscere una pregressa esposizione ad amianto in ambito lavorativo (56 casi, di cui il 98% di sesso maschile), il settore dell'edilizia è risultato il più frequente (27%), seguito dalla difesa nazionale e costruzione/riparazione rotabili ferroviari (9%) e industria metalmeccanica (7%). Per quanto riguarda il restante numero di casi esposti in ambito lavorativo i settori coinvolti sono molto eterogenei.

- **Attività di diffusione dei risultati (Pubblicazioni, Partecipazione a convegni, Sito web):**
- Poster “Attivazione del registro dei casi di mesotelioma nel Lazio: stime di incidenza e settori occupazionali a rischio” - XII Riunione dell’Associazione Italiana Registri Tumori (AIRTUM) – Mantova, 9-11 Aprile 2008;
- Trasmissione alle autorità regionali, nel settembre 2008, del rapporto “Incidenza di mesotelioma nel Lazio. Rapporto sulle attività del Registro Mesoteliomi al giugno 2008”.
- **Ringraziamenti:** le attività del COR sono sostenute dalle seguenti strutture collaborative: la Sezione di Anatomia Patologica dell’Università la Sapienza di Roma (Dipartimento di Medicina Sperimentale); il Laboratorio di Igiene Industriale - Centro Regionale Amianto (CRA) della ASL Viterbo; i Servizi Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di lavoro (PRESAL) delle ASL del Lazio.

III RAPPORTO RENAM

SCHEDA INFORMATIVA

Centro Operativo Regionale Regione ABRUZZO

- **Superficie (Km²):** 10.798.
- **Popolazione al censimento 2001:** U: 612.477; D: 649.915; Totale: 1.262.392.
- **Denominazione del COR :** COR Regione Abruzzo.
- **Anno di istituzione del COR:** 2003.
- **Responsabile:** Dr.ssa Luana Trafficante.
- **Responsabile Vicario:** Dr. Silverio Gatta.
- **Personale:** nessuno.
- **Atto di istituzione:** Delibera Giunta Regionale Abruzzo n. 1213 del 19/12/2003.
- **Rete per la rilevazione attiva :** Servizi di Anatomia Patologica; U.O. Chirurgia Toracica; U.O. Oncologia; U.O. Pneumologia.
- **Casi di mesotelioma registrati al 30.6.2008 per sede anatomica:** 46 casi di mesotelioma pleurico.
- **Periodo per il quale sono disponibili dati di incidenza regionale :** 2003.
- **Casi di mesotelioma intervistati (direttamente o indirettamente):** 28.
- **Descrizione sintetica ad elenco delle principali attività economiche con rischio di esposizione presenti in regione:** I settori maggiormente coinvolti risultano l'industria metalmeccanica, l'edilizia; la lavorazione del vetro; l'industria chimica; i trasporti e l'attività zootecnica.
- **Breve commento a tale descrizione o elenco:** il limitato numero di casi definiti fino ad oggi, non permette di considerare le attività produttive indicate come le uniche rappresentative del rischio specifico in ambito regionale.
- **Attività di diffusione dei risultati:** presentazione di un poster al 69° congresso nazionale SIMLII relativo alla attività del COR Abruzzo al 2006.
- **Ringraziamenti:** si ringraziano i Servizi PSAL regionali per la loro collaborazione.

III RAPPORTO RENAM

SCHEDA INFORMATIVA

Centro Operativo Regionale Regione CAMPANIA

- **Superficie (Km²):** 13.590,25.
- **Popolazione al censimento 2001:** Uomini 2.778.532; Donne 2.923.399; Totale 5.701.931.
- **Denominazione del COR:** Registro Mesoteliomi della Campania - Centro Operativo Regionale dei Casi di Neoplasia di Sospetta Origine Professionale.
- **Anno di istituzione del COR:** 2002.
- **Responsabile:** Prof. Massimo Menegozzo.
- **Responsabile Vicario:** Dott.ssa Simona Menegozzo.
- **Personale:** Maia Luisa Canfora (Medico del Lavoro); Francesco Izzo (Amministrativo); Simona Menegozzo (Medico del Lavoro); Michele Santoro (Statistico); Francesco Viscardi (Medico del lavoro).
- **Atto di istituzione:** Delibera della Giunta Regionale n.3901 del 02 Agosto 2002.
- **Rete per la rilevazione attiva:** Unità Operative di Anatomia Patologica, Chirurgia Toracica, Pneumologia, Oncologia. Referenti del COR a livello delle Aziende Sanitarie Locali. Auser Flegrea.
- **Casi di mesotelioma registrati al 30.6.2008 per sede anatomica:** Pleura 712; Peritoneo 53; Pericardio 1; Vaginale del testicolo 2.
- **Periodo per il quale sono disponibili dati di incidenza regionale:** 2001- 2004.
- **Casi di mesotelioma intervistati (direttamente o indirettamente):** Al domicilio 204; Telefonica 37; Diretti 112; Proxy 132.
- **Descrizione sintetica ad elenco delle principali attività economiche con rischio di esposizione presenti in regione:** Effettuando una analisi sui settori lavorativi per i quali è stata attribuita una esposizione professionale certa, probabile o possibile, dei casi di mesotelioma maligno intervistati, risultano maggiormente rappresentati:
 1. Cemento-amianto (14,92%);
 2. Edilizia (14,08%);

3. Industria metallurgica (8,73%);
4. Rotabili ferroviari (7,32%);
5. Cantieristica navale (6,47%);
6. Trasporti terrestri ed aerei (6,47%);
7. Portualità e Trasporto marittimo (5,91%);
8. Riparazione e Commercio di autoveicoli e di ricambi (4,23%);
9. Agricoltura (3,94%);
10. Difesa militare (3,94%);
11. Polo petrolchimico (2,81%);
12. Industria metalmeccanica (2,81%);
13. Industria alimentare e conserviera (2,53%);

- **Breve commento a tale descrizione o elenco:** i dati riportati in elenco sono in linea con la storia degli insediamenti produttivi a maggior rischio di esposizione ad amianto presenti sul territorio regionale, fra cui l'**Eternit** di Bagnoli per l'industria del cemento-amianto (dismessa nel 1986), **Italsider di Bagnoli** per il settore metallurgico (ciclo completo di siderurgia - dismessa nel 1990), **Fincantieri ed infrastrutture portuali** per la cantieristica navale, **portualità**, **SOFER** di Pozzuoli, **AVIS** di Castellammare di Stabia, **Firema** e **Grandi Officine delle ex FS** per la produzione, manutenzione di rotabili ferroviari.

- **Attività di diffusione dei risultati (Pubblicazioni, Partecipazione a convegni, Sito Web)** (ultime 5):
Menegozzo M, Izzo F, Menegozzo S, "Studio della incidenza in Campania dei mesoteliomi ad esposizione ignota". SUN - Giornate Scientifiche della Facoltà 2006;

Menegozzo S, Izzo F, Canfora M, Petronzio M, Santoro M, Menegozzo M. "Case studies on the malignant mesothelioma in Pellezzano (SA)". G Ital Med Lav Ergon. 2007 Jul-Sep; 29 (3 Suppl): 644;

Menegozzo M, Izzo F, Canfora M, Petronzio M, Menegozzo S. "Activity of the Campania Register of Mesothelioma from July 2003 to October 2007". G Ital Med Lav Ergon. 2007 Jul-Sep; 29(3 Suppl): 642-4;

Menegozzo S, Canfora M, Izzo F, Santoro M, Viscardi F, Menegozzo M. Prospettive e sviluppo delle attività dei Registri Regionali dei Mesoteliomi alla luce del D.Lgs 09.04.2008, n. 81 (testo Unico sulla Salute e Sicurezza). 71° Congresso SIMLII – Palermo, Novembre 2008;

Menegozzo S, Canfora M, Santoro M, Viscardi F, Menegozzo M, Casi di mesotelioma maligno in azienda addetta alla manutenzione e revisione degli aeromobili. Riunione annuale AIRTUM – Siracusa, 6 – 8 maggio 2009.

III RAPPORTO RENAM

SCHEDA INFORMATIVA

Centro Operativo Regionale Regione PUGLIA

- **Superficie (Km²):** 19.365,80.
- **Popolazione al censimento 2001:** uomini 1.951.278; donne 2.069.429; totale 4.020.7074.
- **Denominazione del COR:** Registro Mesoteliomi Puglia, operante presso Sezione Medicina del Lavoro Ramazzini Dipartimento Medicina Interna e Medicina Pubblica Facoltà Medicina e Chirurgia Università degli Studi di Bari.
- **Anno di istituzione del COR:** riconoscimento istituzionale nel 2001, il Registro è attivo dal 1988.
- **Responsabile:** prof.ssa Marina Musti.
- **Responsabile Vicario:** dr.ssa Domenica Cavone.
- **Personale:** Marina Musti e Domenica Cavone (coordinamento), Domenica Cavone (gestione archivi ed elaborazione dati, produzione statistiche correnti), specialisti in formazione in Medicina del Lavoro (rilevazione dati ed interviste), Marina Musti, Massaro Tommaso, Domenica Cavone (valutazione dell'esposizione).
- **Atto di istituzione:** 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). E successivamente con deliberazione della giunta regionale 1 luglio 2003, n. 983 D.P.C.M 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".
- **Rete per la rilevazione attiva:** la segnalazione dei casi al Registro da parte delle strutture sanitarie avviene in modo spontaneo solo nel 4-5% dei casi. In generale segnalano più spesso i servizi di medicina del lavoro rispetto agli altri reparti e servizi dove i casi di mesotelioma possono essere trattati, nonostante con i corsi di formazione Fapso, Formazione Avanzata Personale Sanitario Occupato, tenuti dal COR Puglia, dal 1997 siano stati attivati in tutto il territorio regionale 56 centri della rete informativa. La rilevazione dei casi si fonda sulla loro ricerca attiva. A cadenza settimanale – rilevazione ordinaria – sono contattati reparti e servizi selezionati di quegli ospedali dove la maggior parte dei casi viene indirizzata per avere conferma diagnostica, stadiazione e trattamento (reparti di chirurgia toracica, pneumologia ed oncologia, servizi di Anatomia Patologica). Ad intervalli semestrali si esegue una consultazione degli archivi di tutti i servizi di anatomia patologica della regione (rilevazione straordinaria). Viene infine condotta, con cadenza biennale e secondo la disponibilità delle banche dati regionali, la ricerca negli archivi regionali delle schede di dimissione ospedaliera (SDO) (rilevazione supplementare).

- **Casi di mesotelioma registrati al 30.06.2008 per sede anatomica:** la registrazione per gli anni 2005-2008 è parziale, sono tuttora in corso sia la rilevazione straordinaria sia quella supplementare per il triennio 2005/2008. Dal 01/01/1988 al 30/06/2008 sono stati revisionati 1.913 casi, i casi di mesotelioma accertati e iscritti nel registro sono stati 860 (74% maschi), 807 (94%) a localizzazione pleurica, 47 (5%) peritoneale, 1 pericardica in soggetto di sesso femminile, 3 mesoteliomi ovarici, 2 della tunica vaginale del testicolo.
- **Periodo per il quale sono disponibili dati di incidenza regionale:** dal 1993.
- **Casi di mesotelioma intervistati (direttamente o indirettamente):** al 30/06/2008 per tutti i casi iscritti nel registro erano state raccolte le interviste (100% dei casi), 611 (71 %) dirette e 249 (28 %) indirette.
- **Descrizione sintetica ed elenco delle principali attività economiche con rischio di esposizione presenti in regione:** il 69,1% dei casi registrati è classificato con esposizione lavorativa (certa, probabile o possibile), l'11,6% con esposizioni non lavorative. Tra i casi con esposizioni non lavorative il 24% ha avuto "esposizione domestica", il 62% "esposizione ambientale" ed il 14% esposizione legata ad attività svolte nel tempo libero. L'area grigia relativa ad esposizioni classificate come improbabili, ignote o non classificabili riguarda il 19,3% dei casi. Complessivamente l'esposizione ad amianto è documentata nell'80,7% dei casi. Le attività economiche più frequenti tra quelle ritenute aver comportato esposizione sono state: cantieristica navale (14,3%), marina mercantile (11,8%), marina militare (11,8%), edilizia (10,5%), produzione di manufatti in cemento-amianto (6%), produzione e manutenzione mezzi di trasporto (5,5%), industria metalmeccanica (4,7%), industria metallurgica (4,7%).
- **Breve commento a tale descrizione o elenco:** in Puglia sono state localizzate attività di cantieristica navale militare e mercantile (Taranto), produzione acciai (ILVA Taranto), l'industria del cemento-amianto (Fibronit Bari). Una peculiarità dell'epidemiologia dei mesoteliomi maligni in Puglia è l'elevata proporzione di casi attribuibili ad esposizioni non professionali di tipo ambientale. Lo stabilimento ex Fibronit di Bari occupava una superficie di 100 mila metri quadrati e si trovava al centro di tre popolosi quartieri di Bari. Tra i 199 casi di mesotelioma registrati tra i residenti nella città il 25,6% (51 casi) è stato attribuito ad esposizione ambientale dovuta all'inquinamento prodotto dallo stabilimento. Il 24% di casi con esposizione di tipo domestico è dovuto a vecchie pratiche scorrette di igiene industriale, soprattutto con la pulizia degli abiti da lavoro a casa e con la cessione al pubblico di scarti e sottoprodotti delle attività produttive.
- **Attività di diffusione dei risultati (Pubblicazioni, Partecipazione a convegni, Sito web):** il Registro Mesoteliomi della Puglia è supporto alla conduzione di studi eziologici, quali ad esempio lo studio di coorte sugli esposti professionali del cemento amianto (coorte Fibronit) e lo studio caso-controllo di popolazione nella città di Bari (Musti M, Pollice A, Cavone D, Dragonieri S, Bilancia M. The relationship between malignant mesothelioma and an asbestos cement plant environmental risk: a spatial case-control study in the city of Bari (Italy). *Int Arch Occup Environ Health*. 2009 Mar;82(4):489-97).
Il registro ha collaborato a studi:
 - sui fattori di suscettibilità genetica e la frequente presenza di alterazioni cromosomiche quali delezioni in 9p21 in casi affetti da mesotelioma (Musti M, Kettunen E, Dragonieri S, Lindholm P, Cavone D, Serio G, Knuutila S. Cytogenetic and molecular genetic changes in malignant mesothelioma. *Cancer Genet Cytogenet*. 2006 Oct 1;170(1):9-15. Review; Scattone A, Pennella A, Gentile M, Musti M, Nazzaro P, Buonadonna AL, Marzullo A, Cavone D, Pollice L, Serio G. Comparative genomic hybridisation in malignant deciduoid mesothelioma. *J Clin Pathol*. 2006 Jul;59(7):764-9);
 - sui casi occorsi in gruppi familiari evidenziano il ruolo concausale dell'esposizione ad amianto (M. Musti, D. Cavone, Y. Aalto, A. Scattone, G. Serio, 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; 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; Ascoli V, Cavone D, Merler E, Barbieri PG, Romeo L, Nardi F, Musti M. Mesothelioma in blood related subjects: report of 11 clusters among 1954 Italy cases and review of the literature. *Am J Ind Med.* 2007 May; 50(5):357-69).

Il Registro ha inoltre collaborato alla costituzione del Registro Mesoteliomi della Basilicata con il quale prosegue il rapporto di collaborazione e di supporto tecnico scientifico ed operativo. In collaborazione con il COR Basilicata ha studiato ed approfondito le problematiche relative alla sorveglianza sanitaria degli ex esposti e delle esposizioni ambientali per le popolazioni residenti in aree con inquinamento naturale da tremolite (Musti M, Bruno C, Cassano F, Caputo A, Cauzillo G, Cavone D, Convertini L, De Blasio A, De Mei B, Marra M, Montagano G, Schettino B, Zona A, Comba P. Consensus Conference "Health surveillance of resident population exposed to tremolite in Local Health Unit 3 territory Lagonegro, PZ". Rome 22-23 February 2005. *Ann. Ist. Super. Sanita.* 2006;42(4):469-76).

- **Ringraziamenti:** La raccolta dei dati presentati è stata possibile grazie alla collaborazione di tutte le strutture sanitarie regionali. Ringraziamo i dirigenti, i medici e gli operatori dei reparti e dei servizi presso cui conduciamo le rilevazioni, per il tempo che ci viene dedicato e la documentazione che ci viene fornita. Si ringraziano le direzioni sanitarie degli ospedali extraregionali che hanno trasmesso la documentazione sanitaria utile.

III RAPPORTO RENAM

SCHEDA INFORMATIVA

Centro Operativo Regionale Regione BASILICATA

- **Superficie (Km²):** 9.992,37.
- **Popolazione al censimento 2001:** al 31/12/2007, 591.001 abitanti ne costituiscono la popolazione residente (-6.767 unità rispetto all'ultima rilevazione censuaria – anno 2001), 289.656 maschi e 301.345 femmine, con una densità abitativa media di 59,1 abitanti per kmq.
- **Denominazione del COR:** Centro Operativo Regionale della Basilicata (COR Basilicata) - Osservatorio Epidemiologico Regionale - Ufficio Politiche della Prevenzione, Sanità Pubblica, Medicina del Lavoro, Sicurezza nei Luoghi di Vita e di Lavoro - Dipartimento Salute, Sicurezza e Solidarietà Sociale, Servizi alla Persona e alla Comunità – Regione Basilicata.
- **Anno di istituzione:** 2000.
- **Responsabile:** Dott.ssa Gabriella Cauzillo.
- **Responsabile Vicario:** Dott. Luca Convertini.
- **Atto di istituzione:** Il Registro Mesoteliomi della Regione Basilicata (ReNaM - COR Basilicata), istituito con Delibera di Giunta Regionale n. 2775 del 20/12/2000, è attivo dal 1° marzo 2001 e ha sede nel capoluogo di regione (città di Potenza) presso l'Osservatorio Epidemiologico Regionale - Ufficio Politiche della Prevenzione, Sanità Pubblica, Medicina del Lavoro, Sicurezza nei Luoghi di Vita e di Lavoro del Dipartimento Salute, Sicurezza e Solidarietà Sociale, Servizi alla Persona e alla Comunità della Regione Basilicata.
L'attività del COR Basilicata, sostenuta con fondi regionali, è garantita dal Responsabile del Centro, Dott.ssa Gabriella Cauzillo, dal Responsabile Vicario, Dott. Luca Convertini, dal supporto tecnico-scientifico del ReNaM - COR Puglia e dalla rete territoriale (Servizio Sanitario Regionale) per i flussi informativi d'interesse.
- **Rete per la rilevazione attiva:** Dopo l'istituzione del ReNaM - COR Basilicata è iniziata la ricerca dei casi incidenti utilizzando le certificazioni di morte, le schede di dimissione ospedaliera e le segnalazioni dirette del Servizio Sanitario Regionale, ivi comprese le informazioni rivenienti dal registro tumori oltre che le cartelle cliniche fornite su richiesta dalle direzioni sanitarie di ospedali regionali ed extra-regionali e i dati istologici, da cui la definizione diagnostica dei singoli casi quindi la ricostruzione della storia espositiva da parte del COR.
La ricostruzione della storia espositiva dei casi avviene intervistando l'interessato, ove possibile, o programmando interviste ai familiari per i soggetti in condizioni di salute gravi o deceduti.
I dati raccolti, riguardanti malattia ed esposizione, sono codificati dal COR secondo le indicazioni di cui alle Linee-Guida ReNaM.
- **Casi di mesotelioma registrati al 30.06.2008 per sede anatomica:** con riferimento al periodo 1989-2008 (30/06/2008) il ReNaM - COR Basilicata ha registrato complessivamente 70 casi incidenti di mesotelioma maligno (65 a sede pleurica e 5 a sede peritoneale) di cui 46 tra gli uomini (32 nella fascia di età 60-79 anni) e 24 tra le donne (13 nella fascia di età 60-79 anni, di cui 9 tra i 70 e i 79 anni) con un'incidenza media annua di 3,5 nuovi casi (2,3 per quanto riguarda il sesso maschile ed 1,2 per quanto riguarda il sesso femminile) oltre che 2 decessi per mesotelioma maligno a sede pleurica nel 2007.

Dei suddetti 70 casi di mesotelioma maligno (periodo 1989-2008) 22 sono stati osservati dal 1989 al 1999 (media: 2 nuovi casi/anno) e 48 dal 2000 al 2008 (media: 5,3 nuovi casi/anno). Il più alto numero totale di casi incidenti (10) si è verificato nell'anno 2000, con un tasso grezzo d'incidenza di 0,6 per 100.000, riferito all'incidenza media annua nel periodo 1989-2008 di 3,5 e alla popolazione regionale 2001 (0,8 tra gli uomini e 0,4 per 100.000 tra le donne) e le seguenti variazioni in termini di tasso d'incidenza standardizzato per 100.000 per tumori maligni a sede pleurica (fonte: registro tumori): maschi: 0,9 (anni 1997-1999); 1,2 (anni 2000-2002); 1,0 (anni 2003-2005); femmine: 0,4 (anni 1997-1999); 0,5 (anni 2000-2002); 0,2 (anni 2003-2005).

- **Casi di mesotelioma intervistati (direttamente o indirettamente):** al 30/06/2008 il ReNaM - COR Basilicata ha effettuato 51 interviste, risultando attribuibile ad esposizione lavorativa il 42,8% della casistica dei 49 mesoteliomi maligni accertati sino al 2004.

Nelle tabelle a seguire viene riportata la casistica rappresentata.

Tabella 1. Casi incidenti di mesotelioma maligno registrati per anno d'incidenza. Periodo 1989-2008.

Anno incidenza	Sesso		Sede		Totale
	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	1
1993	0	1	1	0	1
1994	0	1	1	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	4	8	1	9
2002	3	1	4	0	4
2003	1	0	1	0	1
2004	4	1	5	0	5
2005	2	1	2	1	3
2006	7	1	8	0	8
2007	3	1	4	0	4
2008	3	1	4	0	4
Totali	46	24	65	5	70

Tabella 2. Casi incidenti di mesotelioma maligno registrati per classi di età e sesso. Periodo 1989-2008.

Età	MM Pleura		MM Peritoneo		Totale	
	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne
<50	2	2	0	0	2	2
50-59	8	6	0	0	8	6
60-69	16	3	0	1	16	4
70-79	14	7	2	2	16	9
>80	4	3	0	0	4	3
Totali	44	21	2	3	46	24

Tabella 3. Casi incidenti di mesotelioma maligno per tipo di esposizione. Periodo 1989-2004.

ADM espositivo	Numero casi	%
Lavorativa ADM 1,2,3	21	42,8
Non lavorativa ADM 4,5,6	4	8,2
Non attribuibile ADM 7,8	7	14,3
Da definire ADM 9	17	34,7
Totale casi	49	100,0

- Descrizione sintetica delle principali attività economiche con rischio di esposizione presenti in regione:** poli industriali di particolare rilevanza per il rischio espositivo specifico sono individuati in ex unità di produzione di manufatti in cemento-amianto, ex zuccherifici e vetrerie, industria chimica - metalmeccanica e officine di costruzione e riparazione di rotabili ferroviari.

Tuttora rilevante per rischio espositivo specifico il comparto "Costruzioni" considerato il pregresso impiego di materiali d'amianto in edilizia.

Né trascurabile in tal senso il fatto che, a seguito del sisma del 1980, siano stati installati in Basilicata prefabbricati di soccorso con componenti in amianto, in uso per diversi anni oltre la fase di emergenza nonché oggetto di modifiche strutturali da parte degli stessi occupanti.

In ultimo lo specifico rischio espositivo delle popolazioni residenti nell'area Sud della Basilicata (ex ASL n. 3 di Lago-negro) per la presenza sul territorio di "pietre verdi", attualmente in sorveglianza e studio da parte del Dipartimento Salute in sinergia con il Dipartimento Ambiente della Regione Basilicata e rispettivi partner (ReNaM - COR Puglia e CNR). Da aggiungere che in Basilicata è stata avviata ed è in fase d'implementazione la sorveglianza epidemiologico-sanitaria dei lavoratori ex esposti ad amianto presso l'Ospedale San Carlo di Potenza (per i residenti della provincia di Potenza) e presso l'Ospedale Madonna delle Grazie di Matera (per i residenti della provincia di Matera).
- Ringraziamenti:** la raccolta dei dati presentati è stata possibile grazie alla collaborazione di tutte le strutture sanitarie regionali. Pertanto si ringraziano gli operatori dei servizi ospedalieri e territoriali della Basilicata e le direzioni sanitarie degli ospedali extraregionali che hanno trasmesso la documentazione sanitaria utile.

Un ringraziamento particolare al ReNaM - COR Puglia per il prezioso supporto metodologico e formativo.

III RAPPORTO RENAM

SCHEDA INFORMATIVA

Centro Operativo Regionale Regione CALABRIA

- **Superficie (Km²):** 15.082.
- **Popolazione al censimento 2001:** 2.009.124 (dato relativo all'anno 2008).
- **Denominazione del COR:** COR Calabria.
- **Anno di istituzione del COR:** 2004.
- **Responsabile:** Dott. Attilio Leotta.
- **Responsabile Vicario:** Dott Santo Giovanni Lio.
- **Atto di istituzione:** DGR del 13/04/2004.
- **Casi di mesotelioma registrati al 30.6.2008:** 27.

III RAPPORTO RENAM

SCHEDA INFORMATIVA

Centro Operativo Regionale Regione SICILIA

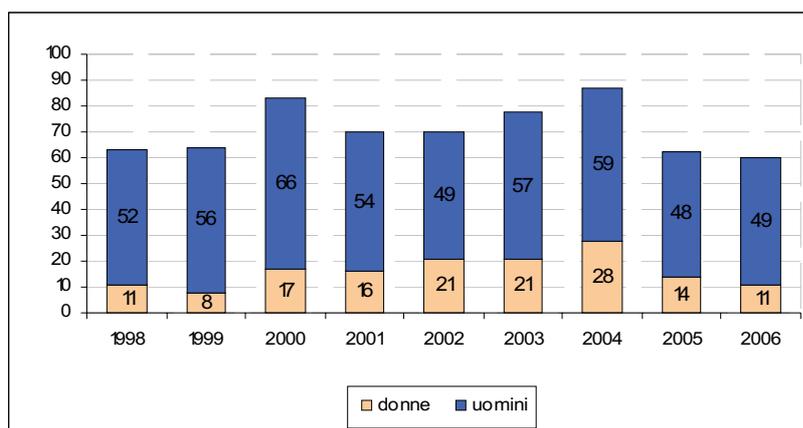
- **Superficie (Km²):** 25.710.
- **Popolazione al censimento 2001:** al 31/12/2002, risultano 2.402.174 uomini e 2.569.950 donne per un totale di 4.972.124 abitanti.
- **Denominazione del COR:** Centro Operativo Regionale della Regione Siciliana (COR Sicilia), afferente al registro nazionale dei mesoteliomi (ReNaM).
- **Anno di istituzione:** 1998
Il COR Sicilia è costituito dal Registro Tumori di Ragusa e dal DOE (Dipartimento Osservatorio Epidemiologico) Sicilia. L'art. 2 del decreto assessoriale n.2167 del 24 novembre 2003 afferma che "... con funzioni di direzione e coordinamento delle attività del registro sul territorio regionale, è il dirigente regionale del Dipartimento Osservatorio Epidemiologico o un suo delegato"; e il successivo art. 3 "... il funzionario responsabile della rilevazione dei casi 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 ..."
- **Responsabile** ai sensi del comma 1 dell'art.2 del DPCM n. 308/02 e dell'art.3 del DA n.2167 del 24 novembre 2003: Dr. Rosario Tumino.
- **Responsabile Vicario** ai sensi del comma 1 dell'art.2 del DPCM n. 308/02 e dell'art.3 del DA n.2167 del 24 novembre 2003: Dott.ssa Carmela Nicita.
- **Personale** : Al COR-Sicilia non è stato assegnato nessun specifico finanziamento e nessuna unità di personale: l'attività viene svolta da operatori in servizio presso le rispettive Aziende Sanitarie nell'ambito del loro impegno lavorativo. La valutazione dei casi come da decreto assessoriale n. 25861 del 24/06/1998 viene effettuata dal Registro Tumori di Ragusa e precisamente da un anatomo-patologo (Responsabile del Registro Tumori di Ragusa) e da un biologo che ne cura pure l'inserimento, l'archiviazione e l'analisi statistica-epidemiologica.
Gruppo referenti COR Sicilia:
Alecci N. (Servizio di Igiene Pubblica -Az. USL 2 Caltanissetta), Annino M. (S.Pre.S.A.L. AUSL 8, Siracusa), Candura R. (Servizio Igiene Pubblica AUSL 9, Trapani), Caracausi R. (S.Pre.S.A.L. AUSL 6 Palermo), Diaco T. (S.Pre.S.A.L AUSL 5, Messina), Gafà R. (Ufficio Biostatistica , USL 7, Ragusa), Iacona A. (S.Pre.S.A.L. AUSL 2 Caltanissetta), L'Episcopo G. (Medicina dei Servizi, Azienda USL 4, Enna), Mazzola G. (Azienda USL 4, Enna), Miceli G. (S.Pre.S.A.L USL7, Ragusa), Morsello G. (S.Pre.S.A.L , USL 9 Trapani), Parrinello L.(S.Pre.S.A.L, USL 1 Agrigento), Pisana P. (Unità Operativa Epidemiologia e Demografia Sanitaria, Catania), Randazzo M. (SISPE Azienda USL 6, Palermo), Scaglione L. (S.Pre.S.A.L AUSL 8, Siracusa), Trupia B. (S.Pre.S.A.L AUSL 3 Catania).

- **Atto di istituzione:** Il Registro Mesoteliomi della Regione Sicilia è stato istituito il 24 giugno del 1998 con decreto assessoriale n. 25861 pubblicato sulla GURS n°48 del 26/9/98.
- **Rete per la rilevazione attiva:** L'organizzazione del COR Sicilia è basata sulla collaborazione tra l'Osservatorio Epidemiologico Regionale e il Registro tumori della provincia di Ragusa, quest'ultimo "con compiti di verifica della qualità e della completezza dei dati"; inoltre 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 aziende sanitarie. Quanto sopra in ottemperanza alla circolare applicativa n.1025 del 23/5/2000 in cui è tracciata l'organizzazione e lo schema operativo del registro mesoteliomi della Sicilia.

L'interesse alla registrazione dei mesoteliomi in Sicilia deriva anche dal rapporto ambiente e salute dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) che ha individuato in Sicilia tre aree a rischio di crisi ambientale nel 1996: Biancavilla (provincia di Catania), Priolo (provincia di Siracusa) e Gela (provincia di Caltanissetta); in quest'ultime due aree insistono insediamenti petrolchimici e porti marittimi con parziale attività cantieristica. Tutti e tre siti sono stati inseriti nel programma nazionale delle bonifiche delle regioni "obiettivo 1" varato dall'art.1 della legge 426/98. Altre zone a rischio sono state individuate a Milazzo e Messina, mentre a Siracusa nel periodo 1955-1990 è stato attivo uno stabilimento Eternit. Bisogna infine menzionare il cantiere navale di notevole rilevanza economica che ha sede nel porto di Palermo.

Casi di mesotelioma registrati al 30.06.2008: I casi registrati in Sicilia nel periodo 1998-2006 risultano essere 749 di cui quasi il 12% (88 casi) è stato classificato come non mesotelioma e il 3,2% (24 casi) sono *da definire*. I casi certi, probabili o possibili sono 637. La distribuzione per anno (Tabella 1) mostra come il numero dei mesoteliomi annui oscilla tra un minimo di 60 casi nel 2006 e un massimo di 87 casi nel 2004, con una media annua di 70,7 casi. L'età media alla diagnosi per entrambi i sessi risulta essere di 67,7 (negli uomini 67,5 e nelle donne 68,3); la verifica dello stato in vita è stata effettuata in 610 casi (95,8%).

Tabella 1. Distribuzione casi annui per sesso



Il rapporto uomini/donne calcolato per tutte le sedi anatomiche è pari a 3,3/1: per il pericardio 1/1, per il peritoneo 4,3/1 e per la pleura 3,3/1. La tabella 2 mostra la distribuzione dei mesoteliomi per localizzazione topografica ed evidenzia l'alta percentuale dei mesoteliomi pleurici rispetto alle sedi extra-pleuriche (Tabella 2). Nel periodo in esame non è stato segnalato nessun caso di mesotelioma del testicolo.

Tabella 2. Distribuzione casi per sede

SEDE	FREQUENZA	%
PLEURA	603	94,7
PERITONEO	32	5,02
PERICARDIO	2	0,31

- **Casi di mesotelioma intervistati (direttamente o indirettamente):** al 30/06/2008 il COR Sicilia aveva effettuato 331 interviste (52,4% dei casi), 109 dirette (32,9%) e 222 (67,1%) indirette. Il colloquio anamnestico è stato effettuato quindi, nella maggior parte dei casi, ai familiari e questo mette ancora una volta in evidenza il ritardo che intercorre tra la diagnosi e l'effettuazione delle interviste. Solo nel 7,5% (48 soggetti) non è stato possibile per rifiuto categorico del paziente e/o dei parenti o perché al momento del contatto il paziente era già deceduto e non esistevano parenti rintracciabili per l'intervista.

- **Descrizione sintetica delle principali attività economiche con rischio di esposizione presenti in regione:**

Lo svolgimento delle interviste ha permesso di individuare alcune attività economiche che risultano avere un maggior numero di casi e quindi essere indicative di un maggiore rischio nella regione Sicilia. Sono stati infatti rilevati casi in alcune attività economiche come l'edilizia, l'agricoltura*, la cantieristica navale, e l'istruzione. Da osservare anche un discreto numero di casi (24) registrati come casalinghe che sarà oggetto di un futuro approfondimento.

** Il COR Sicilia nell'ambito del progetto sugli ignoti ha potuto approfondire i casi incidenti in agricoltura mettendo in evidenza l'alta possibilità che il contatto con fibre di amianto sia attribuibile all'utilizzo dei sacchi di juta.*

- **Attività di diffusione dei risultati (Pubblicazioni, Partecipazione a convegni, Sito Web, ecc.)**

Una relazione sull'attività del COR Sicilia viene pubblicata annualmente sul sito dell'Osservatorio Epidemiologico Regionale www.doesicilia.it.

- **Collaborazioni:** Nel 2006 il COR Sicilia ha collaborato al progetto del WHO e dell'OMS "Health Impact Assessment, Methods and Strategies"

- **Pubblicazioni:**

Carmela Nicita, Gabriella Dardanoni, Salvatore Scondotto, Working group COR Sicily and Rosario Tumino*

Quality indexes of Sicilian mesotheliomas registry

World Asbestos Conference (WAC) 2009, 1-3 ottobre 2009 Taormina

C. Nicita, G. Candela, E. Chellini, C. Mensi, F. Tisano, R. Tumino

Confronto casistica tra Registri Tumori generali e COR mesoteliomi in Sicilia, Toscana e Lombardia

Seminario satellite *ReNaM e AIRTUM: condivisioni e prospettive tra registri specializzati e registri generali*- XIII Riunione scientifica annuale Associazione Italiana Registri Tumori. Siracusa, 6 maggio 2009;

Nicita C., Tumino R., Miceli G., Barbieri P., Veraldi A., Silvestri S.

Cases of malignant Mesothelioma and occupational exposures to asbestos in agricultural sector: considerations and analysis of the ReNaM data

European Conference On Asbestos Risks and Management. Roma 4-6 dicembre 2006;

Achille Cernigliaro, Carmela Nicita, Sebastiano Pollina Addario, Monica Di Giorgi, Rosario Tumino, Salvatore Scondotto, Gabriella Dardanoni

Confronto tra la rilevazione dei mesoteliomi pleurici tramite il registro regionale e quella tramite il flusso informativo regionale delle SDO in Sicilia

Congresso Italiano Di Epidemiologia. Palermo 4-6 Ottobre 2006;

Nicita C., Dardanoni G., Scondotto S., Di Giorgi M., Referenti Cor Sicilia e Tumino R.

La distribuzione geografica del mesotelioma

Congresso Italiano Di Epidemiologia. Palermo 4-6 Ottobre 2006;

Lucia Fazzo, Achille Cernigliaro, Carmela Nicita, et al.

Studio epidemiologico della coorte occupazionale del cemento-amianto di San Filippo del Mela (Messina)

Congresso Italiano Di Epidemiologia. Palermo 4-6 Ottobre 2006;

R. Tumino, C. Nicita, S. Scondotto, et al.

La certezza della diagnosi anatomo clinica nei casi del registro regionale siciliano dei mesoteliomi

Congresso nazionale SIAPEC-IAP. Chieti 22-24 settembre 2005;

R. Tumino, C. Nicita, G. Filippazzo, L. Gafà

Il registro siciliano dei mesoteliomi: report ad interim sulla rilevazione 1997-1998

IV Riunione Scientifica Nazionale Registri Tumori. Perugia 10-11 febbraio 2000.

- **Ringraziamenti:**

- Referenti registro regionale mesoteliomi Sicilia;
- Aziende Sanitarie della regione Sicilia;
- A.I.R.E. (Associazione Iblea Ricerca Epidemiologica)- ONLUS, Ragusa;
- Dott. Achille Cernigliaro, Dott. Antonello Marras e Dott. Sebastiano Pollina Addario per i dati di mortalità;
- Sig.ra Maria Grazia Ruggeri e Sig.ra Giovanna Spata per la collaborazione.

III RAPPORTO RENAM

SCHEDA INFORMATIVA

Centro Operativo Regionale Regione SARDEGNA

- **Superficie (Km²):** 24.090.
- **Popolazione al censimento 2001:** U 799238 D 832642 T 1631880.
- **Denominazione del COR:** COR Sardegna - Registro dei casi di mesotelioma asbesto correlati.
- **Anno di istituzione del COR:** 2007.
- **Responsabile:** Ing. Gian Nicola Saba (responsabile del servizio informativo, osservatorio epidemiologico umano, controllo di qualità e gestione del rischio).
- **Responsabile Vicario:** dr. Antonello Antonelli (responsabile osservatorio epidemiologico, controllo di qualità e gestione del rischio).
- **Personale:** Dr. Massimo Melis (responsabile tecnico-operativo, medico del lavoro).
- **Atto di istituzione:** L.R. n. 22 del 16/12/2005, art. 9.
- **Rete per la rilevazione attiva:** Osservatorio Epidemiologico Regionale, Direzione Regionale della Sanità, Assessorato Igiene Sanità e Politiche Sociali Regione Sardegna; SPRESAL delle Aziende Sanitarie Locali.
- **Casi di mesotelioma registrati al 30.6.2008 per sede anatomica:** 65 pleura, 9 peritoneo, 1 tunica vaginale del testicolo, 6 da determinare.
- **Periodo per il quale sono disponibili dati di incidenza regionale:** dal 2000 al 2009.
- **Casi di mesotelioma intervistati (direttamente o indirettamente):** 56 (al 28 giugno 2008).
- **Descrizione sintetica ad elenco delle principali attività economiche con rischio di esposizione presenti in regione:**
Trasporti marittimi e/o difesa nazionale;
Costruzioni.
- **Breve commento a tale descrizione o elenco:** l'attività economica attualmente più frequente è quella legata ai trasporti marittimi, con diversi casi di soggetti con storia professionale positiva per lavori a bordo di navi militari e/o ci-

vili, in qualità di motoristi navali, ufficiali di macchina, marinai di coperta; esiste un gruppo di soggetti, non imbarcati, addetti alla manutenzione di natanti presso cantieri navali e arsenale militare, con mansioni di saldatori, elettricisti. Il dato relativo alle costruzioni è sottostimato in quanto diversi casi non sono stati ancora contattati o rintracciati; la maggior parte dei soggetti che rientrano in tale gruppo sono classificati con esposizione probabile.

- **Attività di diffusione dei risultati:** Convegno organizzato dalla AIEA Sardegna il 30 luglio 2009 ad Alghero.
- **Ringraziamenti:** si ringraziano i medici dello SPRESAL delle Aziende Sanitarie Locali: dott. Maurizio Pergola, d.ssa Marina Deplano, dottor Marco Pilia, d.ssa Iolanda Mura, d.ssa Rita Pintore, d.ssa Maria Filomena Mongiu, d.ssa Teresa Marras, dottor Sergio Stecchi, d.ssa Maria Bruna Piras, e il dott. Gianfranco Murgia della ASL di Sanluri.

**REGISTRO NAZIONALE DEI MESOTELIOMI
(ReNaM)
TERZO RAPPORTO**

SEZIONE DOCUMENTALE

SEZIONE C

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
Via Alessandria 220/e - 00198 Roma
telefono: 0697892660; fax: 0697892690
email: alessandro.marinaccio@ispesl.it
sito web: www.ispesl.it/ispesl/sitorenam/index.htm

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
Via Guido Rey 3 - 11100 Aosta
telefono: 0165 544523; fax: 0165 544586
email: amedlav.ao@uslaosta.com

COR Piemonte

Registro dei Mesoteliomi Maligni del Piemonte
c/o Centro di Prevenzione Oncologica (CPO) del Piemonte
Azienda Ospedaliera S. Giovanni Battista
Via Santena 7 - 10126 Torino
telefono: 011 6336966; fax: 011 6336960
email: dario.mirabelli@cpo.it
sito web: www.cpo.it

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-Nord)
Largo R. Benzi, 10 - 16132 Genova
telefono: 010 5737557 - 010 5737327; fax: 010 5737336
email: valerio.gennaro@istge.it
sito web: www.istge.it
sito tumori.net: http://www.tumori.net/it/fattoridirischio.php?page=ro_amianto2

COR Lombardia

Registro Mesoteliomi della Lombardia
c/o Dipartimento di Medicina Preventiva, del Lavoro e dell'Ambiente, Fondazione IRCCS Ca' Granda, Ospedale Maggiore Policlinico e Università degli Studi di Milano
Via San Barnaba, 8 - 20122 Milano
telefono: 02 50320137 - 02 57992595 ; 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
Piazza A. Leoni 11, - 38068 Rovereto (TN)
telefono: 0464 403717 – 19 - 71
email: schallenberg@rov.apss.tn.it
www.apss.tn.it

COR Veneto

Registro Regionale Veneto dei Casi di Mesotelioma
c/o SPISAL, AULSS 16, Padova
Via dell'Ospedale, 22 - 35128 Padova
telefono: 049 8214307; fax: 049 8214256
email: emerler@ulss16.padova.it – spisal16.padova@tin.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
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
Via Amendola, 2 - 41100 Reggio Emilia
telefono: 0522 335401 – 5303 – 5415; fax: 0522 335446
email: infoem@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

Centro Operativo Regionale Mesoteliomi della Toscana (già Archivio Regionale Toscano dei Mesoteliomi Maligni)
c/o Istituto per lo Studio e la Prevenzione Oncologica (ISPO), UO Epidemiologia Ambientale - Occupazionale
Via di S. Salvi 12 - 50135 Firenze
telefono: 055 62683 - 45 - 43 - 41 - 42 – 47 - 50; fax: 055 6268385
email: - a.seniori@ispo.toscana.it; e.chellini@ispo.toscana.it; v.cacciarini@ispo.toscana.it; am.badiali@ispo.toscana.it;
s.silvestri@ispo.toscana.it; c.ferrari@ispo.toscana.it
sito web: http://www.ispo.toscana.it:8282/artmm/index_artmm.html

COR Marche

Registro dei Mesoteliomi delle Marche
c/o Università di Camerino, Dipartimento Medicina sperimentale e Sanità pubblica
Sez. Scienze Igienistiche e Sanitarie ambientali
Via E. Betti 3 - 62032 Camerino (MC)
telefono: 0737 402407 - 00 ; fax: 0737 402416 - 636748
email: 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
Via del Giochetto - 06100 Perugia
telefono: 075 5857335; fax: 075 5857317
email: fabs@unipg.it

COR Lazio

Centro Operativo Regionale Lazio
c/o Dipartimento di Epidemiologia Asl RM/E
Agenzia di Sanità Pubblica della Regione Lazio
Via di Santa Costanza, 53 - 00198 Roma
telefono: 06 83060484; fax: 06 83060463
email: forastiere@asplazio.it

COR Abruzzo

Registro Mesoteliomi dell'Abruzzo
c/o AUSL Pescara, Unità Operativa di Medicina del Lavoro
Polo Sanitario di Tocco da Casauria
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 Sezione di Medicina Sperimentale
Piazza Miraglia, 2 - 80138 Napoli
telefono: 081 5665140; 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. Vigliani" - Università degli Studi di Bari, Policlinico del Lavoro
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
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
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
Via M. Vaccaro, 5 - 90145 Palermo.
c/o Registro Tumori Azienda Ospedaliera "Civile M. P. Arezzo" Via Dante, 109 - 97100 Ragusa
telefono: 091 7079312/283/236; fax 091 7079300
telefono: 0932 600053/600545; fax: 0932 682169
email: salvatore.scondotto@doesicilia.it; gabriella.dardanoni@doesicilia.it; monica.digiorgi@doesicilia.it
email: rtumino@tin.it - nicita.rg@tiscali.it

COR Sardegna

Centro Operativo Regionale della Sardegna
c/o Osservatorio Epidemiologico Regionale
Via Roma, 223 - 09123 Cagliari
telefono: 070 6065214; fax: 070 6066815
email: san.oer@regione.sardegna.it

APPENDICE 1

DPCM 308/2002

fac-simile

SERIE GENERALE

Spediz. abb. post. 45% - art. 2, comma 20/b
Legge 23-12-1996, n. 662 - Filiale di Roma

Anno 144° — Numero 31

GAZZETTA UFFICIALE



DELLA REPUBBLICA ITALIANA

PARTE PRIMA

Roma - Venerdì, 7 febbraio 2003

SI PUBBLICA TUTTI
I GIORNI NON FESTIVI

DIREZIONE E REDAZIONE PRESSO IL MINISTERO DELLA GIUSTIZIA - UFFICIO PUBBLICAZIONE LEGGI E DECRETI - VIA ARENULA 70 - 00100 ROMA
AMMINISTRAZIONE PRESSO L'ISTITUTO POLIGRAFICO E ZECCA DELLO STATO - LIBRERIA DELLO STATO - PIAZZA G. VERDI 10 - 00100 ROMA - CENTRALINO 06 85081

La *Gazzetta Ufficiale*, oltre alla Serie generale, pubblica quattro Serie speciali, ciascuna contraddistinta con autonoma numerazione:

- 1^a Serie speciale: *Corte costituzionale* (pubblicata il mercoledì)
- 2^a Serie speciale: *Comunità europee* (pubblicata il lunedì e il giovedì)
- 3^a Serie speciale: *Regioni* (pubblicata il sabato)
- 4^a Serie speciale: *Concorsi ed esami* (pubblicata il martedì e il venerdì)

AVVISO AGLI ABBONATI

Si informano gli abbonati che si sta predisponendo l'invio dei bollettini di conto corrente postale «premarcati» per il rinnovo degli abbonamenti 2003 alla *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica italiana. Allo scopo di facilitare le operazioni di rinnovo, si prega di attendere e di utilizzare i suddetti bollettini. Qualora non si desideri rinnovare l'abbonamento è necessario comunicare, con cortese sollecitudine, la relativa disdetta a mezzo fax al numero 06-85082520.

SOMMARIO

LEGGI ED ALTRI ATTI NORMATIVI

DECRETO DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI
MINISTRI 10 dicembre 2002, n. 308.

Regolamento per la determinazione del modello e delle
modalità di tenuta del registro dei casi di mesotelioma asbesto
correlati ai sensi dell'articolo 36, comma 3, del decreto legisla-
tivo n. 277 del 1991 Pag. 5

DECRETI PRESIDENZIALI

DECRETO DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI
MINISTRI 31 gennaio 2003.

Dichiarazione dello stato di emergenza nel territorio della
provincia di Parma, colpito da eccezionali avversità atmosferi-
che nei giorni 21 e 22 ottobre 2002 Pag. 13

DECRETO DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI
MINISTRI 31 gennaio 2003.

Dichiarazione dello stato di emergenza a seguito degli ecce-
zionali eventi meteorologici verificatisi nei giorni 23, 24 e
25 gennaio 2003, nel territorio delle regioni Abruzzo e Molise,
nei giorni 24, 25 e 26 gennaio 2003, nel territorio della regione
Campania, e, nei giorni 24, 25 e 26 gennaio 2003, nel territorio
della provincia di Foggia Pag. 13

DECRETO DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI
MINISTRI 31 gennaio 2003.

Proroga dello stato di emergenza nel territorio dei comuni di
Ottone e Cerignale, colpiti dall'eccezionale evento meteorolo-
gico del 20 ottobre 2001 Pag. 14

LEGGI ED ALTRI ATTI NORMATIVI

DECRETO DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI 10 dicembre 2002, n. 308.

Regolamento per la determinazione del modello e delle modalità di tenuta del registro dei casi di mesotelioma asbesto correlati ai sensi dell'articolo 36, comma 3, del decreto legislativo n. 277 del 1991.

IL PRESIDENTE
DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI
SU PROPOSTA DEL
MINISTRO DEL LAVORO
E DELLE POLITICHE SOCIALI
E DEL
MINISTRO DELLA SALUTE

Visto l'articolo 36, comma 3 del decreto legislativo 15 agosto 1991, n. 277, il quale prevede, per la tutela dei lavoratori contro i rischi connessi all'esposizione all'amianto durante il lavoro, la determinazione del modello e delle modalità di tenuta del registro dei casi di mesotelioma asbesto-correlati, nonché le modalità di trasmissione della documentazione clinica all'Istituto superiore per la prevenzione e la sicurezza del lavoro da parte degli organi del Servizio sanitario nazionale e degli Istituti previdenziali assicurativi pubblici e privati;

Visto l'articolo 17, commi 3 e 4 della legge 23 agosto 1988, n. 400;

Acquisito il parere della Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e Bolzano nella seduta del 21 maggio 1998;

Sentito il parere del Garante per la protezione dei dati personali;

Sentito il parere dell'Autorità per l'informatica nella pubblica amministrazione;

Udito il parere del Consiglio di Stato, espresso dalla Sezione consultiva per gli atti normativi nell'adunanza del 29 maggio 2000;

Sulla proposta dei Ministri del lavoro e delle politiche sociali e della salute;

A D O T T A

il seguente regolamento:

Art. 1.

Registro nazionale dei casi di mesotelioma asbesto-correlati

1. È istituito presso l'Istituto superiore per la prevenzione e la sicurezza del lavoro (ISPESL) il registro nazionale dei casi di mesotelioma asbesto-correlati. L'ISPESL è autorizzato alla raccolta ed al trattamento dei dati ai sensi dell'articolo 22 della legge 31 dicembre 1996, n. 675, così come modificato dall'articolo 5 del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 135.

2. Nel registro è raccolta l'informazione relativa ai casi di mesotelioma della pleura, del peritoneo, del pericardio e della tunica vaginale del testicolo, diagnosticati in Italia, con lo scopo di:

- a) stimare l'incidenza dei casi di mesotelioma in Italia;
- b) raccogliere informazioni sulla pregressa esposizione ad amianto dei casi registrati;
- c) contribuire alla valutazione degli effetti, dell'avvenuto uso industriale, dell'amianto ed al riconoscimento delle fonti di contaminazione;
- d) promuovere progetti di ricerca per la valutazione dell'associazione tra casi di mesotelioma ed esposizione ad amianto.

Art. 2.

Centri operativi regionali

1. Presso ogni regione, gli assessorati alla sanità individuano i Centri operativi regionali, di seguito denominati COR, e nominano il funzionario responsabile della rilevazione dei casi di mesotelioma e dell'accertamento della pregressa esposizione ad amianto, nonché, su proposta di questo, il soggetto vicario nei casi di vacanza, assenza o impedimento del primo.

2. Ai fini della individuazione dei COR, gli assessorati alla sanità tengono conto, ove istituite, delle strutture già operanti nella regione e nelle province autonome quali: osservatori epidemiologici regionali o altri servizi epidemiologici, archivi locali di mesoteliomi, registri tumori di popolazione.

3. Entro centottanta giorni dalla data di emanazione del presente decreto, le regioni e le province autonome di Trento e Bolzano comunicano all'ISPESL i dati identificativi e le modalità operative dei COR.

4. La rilevazione di cui al comma 1 comprende i casi di cui al precedente articolo 1, diagnosticati a partire dal 1° gennaio 2000.

Art. 3.

Compiti dei Centri operativi regionali

1. I COR provvedono:

- a) alla raccolta ed archiviazione delle informazioni su tutti i casi di mesotelioma della pleura, del peritoneo e della tunica vaginale del testicolo, sulla base delle informazioni di cui al comma 4;
- b) alla definizione dei casi dal punto di vista diagnostico;
- c) alle verifiche di qualità delle diagnosi pervenute;

d) alla ricerca ed integrazione dell'informazione sulla pregressa esposizione all'amianto dei casi identificati;

e) al controllo periodico del flusso informativo dei casi di mesotelioma, anche al fine di valutarne la completezza;

f) all'invio all'ISPESL, mediante la scheda di notifica di cui all'allegato 1, delle informazioni relative alla diagnosi ed alle valutazioni dell'esposizione con salvaguardia delle previsioni normative di cui alla legge n. 675 del 1996 e del decreto legislativo n. 135 del 1999.

2. I COR provvedono all'assolvimento dei compiti di cui al precedente comma 1, in conformità a standards definiti e periodicamente aggiornati dall'ISPESL, anche con la collaborazione dei COR, attraverso la elaborazione delle apposite linee guida.

3. Il personale dei COR è tenuto al rispetto del segreto professionale e d'ufficio nello svolgimento dei compiti di cui al comma 1.

4. Le strutture sanitarie pubbliche e private forniscono ai COR le informazioni di cui al comma 1, lettera a).

Art. 4.

Collaborazione con altri istituti

1. L'ISPESL, l'Istituto nazionale di previdenza sociale (INPS), l'Istituto nazionale per l'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro (INAIL) e gli altri istituti previdenziali assicurativi pubblici e privati, collaborano al fine di completare od integrare reciprocamente i dati in loro possesso.

Art. 5.

Modalità e tenuta del registro

1. Il registro di cui all'articolo 1, può essere informatizzato secondo quanto previsto al successivo articolo 6, ed è comunque tenuto in conformità alle norme di cui alla legge n. 675 del 1996, secondo quanto previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 28 luglio 1999, n. 318, concernenti la tutela delle persone e di altri soggetti rispetto al trattamento dei dati personali.

2. I COR e l'ISPESL dovranno rilasciare, a cura dei responsabili del trattamento dei dati, individuati ai sensi dell'articolo 5 della legge n. 675 del 1996 e del precedente articolo 2, comma 1, specifiche autorizzazioni agli incaricati del trattamento o della manutenzione dei dati.

3. Il registro di cui all'articolo 1, ove tenuto in forma cartacea, deve essere conforme al modello riportato in allegato 1.

4. L'ISPESL trasmette annualmente alle regioni i dati di sintesi relativi alle risultanze del registro di cui al presente decreto. Detta trasmissione viene effettuata in forma anonima, ai sensi dell'articolo 23, comma 4, della legge n. 675 del 1996.

Art. 6.

Sistemi di elaborazione automatica dei dati

1. Le modalità informatiche di formazione, trasmissione, conservazione, duplicazione, riproduzione e di validazione, anche temporale dei dati riguardanti il registro di cui all'articolo 1, debbono rispondere a quanto previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 10 novembre 1997, n. 513, e dal decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri di attuazione dell'8 febbraio 1999, dalla deliberazione dell'Autorità per l'informatica nella pubblica amministrazione (AIPA) n. 24 del 30 luglio 1998, e successive modifiche e dalle regole di attuazione del decreto del Presidente della Repubblica 20 ottobre 1998, n. 428. È fatto salvo ogni riferimento normativo ove raccolto in un testo unico.

2. L'accesso alle funzioni del sistema è consentito ai soli soggetti espressamente abilitati all'inserimento dei dati e, con separato elenco, ai soggetti abilitati alla sola lettura.

3. La validazione anche temporale delle informazioni, deve essere riconducibile al soggetto responsabile del COR, con l'apposizione al documento della firma digitale e della marca temporale di cui al decreto del Presidente della Repubblica n. 513 del 1997.

4. Le eventuali informazioni di modifica non debbono mai sostituire il dato originario già memorizzato, ma solo integrarlo.

5. Le comunicazioni effettuate ai sensi dell'articolo 36, comma 3, del decreto legislativo n. 277 del 1991, possono essere effettuate anche mediante sistemi informatizzati, con le modalità fissate dagli organismi destinatari di tali comunicazioni.

6. Le informazioni presenti in banche dati, elenchi o registri, devono essere trattate con tecniche di cifratura o codici identificativi, ovvero nuovi sistemi, che si rendessero disponibili in base al progresso tecnologico, che consentano di identificare gli interessati solo in caso di necessità, ai sensi dell'articolo 3, commi 4 e 5, del decreto legislativo n. 135 del 1999.

Il presente decreto, munito del sigillo di Stato, sarà inserito nella Raccolta ufficiale degli atti normativi della Repubblica italiana. È fatto obbligo a chiunque spetti di osservarlo e di farlo osservare.

Roma, 10 dicembre 2002

p. Il Presidente del Consiglio dei Ministri
LETTA

Il Ministro del lavoro e delle politiche sociali
MARONI

Il Ministro della salute
SIRCHIA

Visto, il Guardasigilli: CASTELLI
Registrato alla Corte dei conti il 17 gennaio 2003
Ministeri istituzionali, registro n. 1, foglio n. 114

fac-simile

7-2-2003

GAZZETTA UFFICIALE DELLA REPUBBLICA ITALIANA

Serie generale - n. 31

C.I.C. [| | | | |]

Sede Anatomica: Pleura Peritoneo Pericardio Vag. Testicolo Certificato di morte: Data.gg/mm/aaaaDiagnosi Clinica: Data.gg/mm/aaaaEsami radiologici : Data.gg/mm/aaaaEsame Tomografia Assiale Comput.: Data.gg/mm/aaaaEsame Citologico: Data.gg/mm/aaaaEsame Istologico: Data.gg/mm/aaaaEsami Immunoistochimici: Data.gg/mm/aaaaEsame Autoptico: Data.gg/mm/aaaa

Morfologia: CIM - m [| | | /] Data.gg/mm/aaaa

Morfologia: CIM - m [| | | /] Data.gg/mm/aaaa

"ACCERTAMENTO DIAGNOSTICO" MASSIMO RAGGIUNTO

LIVELLO Data.gg/mm/aaaa

Modello MESO - AIV

fac-simile

7-2-2003

GAZZETTA UFFICIALE DELLA REPUBBLICA ITALIANA

Serie generale - n. 31

C.I.C. **Definizione della Esposizione**Intervista: si no

In caso di intervista indicare

Intervista al soggetto: Data gg / mm / aaaaIntervista ai familiari: Data gg / mm / aaaaEsposizione Lavorativa: si no

In caso di esposizione lavorativa indicare

Codice ISTAT (Attività Econom.) ATECO91	Descrizione attività economica	Codice ISTAT (Mansione)	Descrizione mansione	Anno inizio attività (anno)	Anno fine attività (anno)	Note	Livello di accert.

Modello MESO - ANI

fac-simile

7-2-2003

GAZZETTA UFFICIALE DELLA REPUBBLICA ITALIANA

Serie generale - n. 31

C.I.C. [] [] [] [] [] []

Esposizione Domestica: si no

In caso di esposizione domestica indicare

Convivente esposto: Genitore	<input type="checkbox"/>	Att.econ (ISTAT Ateco91)	[] []
Coniuge	<input type="checkbox"/>	Att.econ (ISTAT Ateco91)	[] []
Figli	<input type="checkbox"/>	Att.econ (ISTAT Ateco91)	[] []
Altro	<input type="checkbox"/>	Att.econ (ISTAT Ateco91)	[] []

Esposizione Ambientale: si no

In caso di esposizione ambientale indicare

Risiedeva presso:

- Impianto chimico _____
- Impianto siderurgico _____
- Centrale termoelettrica _____
- Porto _____
- Cantiere navale _____
- Cementificio _____
- Impianto produzione eternit _____
- Inceneritore _____
- Cava o miniera _____
- Altro _____

Distanza della fonte di esposizione dall'abitazione _____

Definizione dell'Esposizione da hobby: si no

In caso di esposizione da hobby indicare

- Riparazioni in casa _____
- Lavori in muratura _____
- Riparazioni di idraulica o elettricit  _____
- Lavori di isolamento termico _____
- Riparazioni di auto o mezzi meccanici _____
- Altro _____

"ACCERTAMENTO ANAMNESTICO" MASSIMO RAGGIUNTO

LIVELLO []

Modello MESO - AIX

SPECIFICHE PER LA COMPILAZIONE DEL MODELLO

La comunicazione dei casi di mesotelioma all'ISPESL.

I Centri operativi regionali (COR) provvedono ad inviare all'ISPESL, Dipartimento di medicina del lavoro, Laboratorio di epidemiologia occupazionale, via Alessandria n. 220/E - 00139 Roma, comunicazione dei casi di mesotelioma maligno della pleura, del pericardio, del peritoneo e della tunica vaginale del testicolo rilevati sul territorio di propria competenza con periodicità annuale.

Il codice di ogni COR viene assegnato dall'ISPESL.

Il COR, dopo una verifica di completezza e congruenza delle informazioni trasmesse, attribuisce a ciascun caso il C.I.C. (Codice identificativo del caso) in forma numerica progressiva che sarà comunicato all'ISPESL e dovrà essere utilizzato per ogni successivo aggiornamento dello stesso.

La trasmissione delle informazioni può avvenire su supporto cartaceo (Modello MESO-A1) o su supporto magnetico; in quest'ultimo caso le caratteristiche tecniche del supporto magnetico saranno concordate con l'ISPESL.

Ove se ne riscontrasse l'esigenza, l'ISPESL potrà richiedere ai COR copia della documentazione completa relativa ad un caso di interesse o ad un gruppo di casi.

Alle scadenze prestabilite i COR invieranno all'ISPESL l'archivio completo della casistica aggiornato al 31 dicembre dell'anno di riferimento. Sono compresi nell'archivio anche quei casi che alla data di invio non risultano ancora definiti completamente (sono ad esempio stati rilevati solo i dati anagrafici e quelli diagnostici).

In riferimento a segnalazioni di casi afferenti ad un COR diverso da quello che ha trasmesso il caso, l'ISPESL provvederà ad inviare i dati al COR competente per territorio.

Tutti i dati inerenti la sorveglianza epidemiologica saranno conservati in modo che il dato anagrafico risulti separato dal dato clinico e anamnestico.

Il Modello MESO-A1 per la notifica all'ISPESL dei casi. Specifiche per la compilazione.

Il Modello MESO-A1 è composto di quattro parti:

- i dati inerenti i COR e i dati anagrafici dei soggetti;
- le caratteristiche della definizione diagnostica;
- le caratteristiche della definizione anamnestica (storia lavorativa);
- l'eventuale esposizione domestica, ambientale e/o da hobby.

Parte I

COR.

«Data di compilazione» = formato: gg/mm/aaaa. I COR, per ogni invio di informazioni tramite la MESO A1, registreranno la data di compilazione che quindi diviene l'elemento pilota per gli aggiornamenti e la costruzione dello «storico».

«Codice COR» I codici dei COR sono prestabiliti dall'ISPESL e saranno comunicati al momento della costituzione degli stessi.

Dati anagrafici del soggetto.

«Codice identificativo caso» = 6 caratteri numerici. Tale codice sarà assegnato dal COR in forma sequenziale (progressivo unico generale). Il codice, dopo l'assegnazione, dovrà essere utilizzato da ciascun COR per le successive segnalazioni (aggiornamenti).

Parte II

Definizione diagnostica.

La sintesi dei dati diagnostici rilevati dai COR e registrati sulla scheda apposita prevista dalle Linee guida dell'ISPESL, viene riportata nella seconda parte del modello.

«Morfologia»: CIM -M» = riportare il codice previsto dalla Classificazione internazionale delle malattie riservato all'oncologia - II settore.

«Livello di accertamento massimo raggiunto» = riportare il codice corrispondente ai criteri di definizione previsti dalle Linee guida dell'ISPESL. Sulla base delle indicazioni fornite dal Comitato tecnico dell'ISPESL i criteri di definizione possono essere modificati; le eventuali variazioni saranno comunicate tempestivamente ai COR.

«Data Livello di accertamento massimo raggiunto» = riportare la data della definizione della diagnosi. Tale data sarà utilizzata dall'ISPESL per assegnare l'anno di incidenza e l'età alla diagnosi del soggetto.

Parte III

Definizione anamnestica.

Nella parte terza sono riportati i dati relativi alla ricostruzione dell'anamnesi lavorativa rilevati mediante il questionario anamnestico previsto dalle Linee guida dell'ISPESL.

È opportuno evidenziare che, per uno stesso soggetto, possono essere rilevati diversi settori produttivi e differenti mansioni, tutti importanti per l'accertamento dell'esposizione ad amianto. In tal caso si dovrà indicare per ogni esposizione il livello di accertamento assegnato.

Parte IV

Esposizione domestica, esposizione ambientale, hobby.

Riportare i dati rilevati mediante il questionario anamnestico previsto dalle Linee guida dell'ISPESL.

Ove si riscontrino esposizioni di diversa natura (lavorativa, domestica, ambientale, da hobby) dovranno essere compilati tutti i riquadri interessati:

«livello di accertamento anamnestico massimo raggiunto» = riportare il codice corrispondente ai criteri di definizione previsti dalle Linee guida dell'ISPESL. Tale codice verrà assegnato dal COR con riferimento all'intera anamnesi rilevata. In presenza di esposizioni di diversa natura, il COR riporterà il codice dell'esposizione più significativa.

Le Linee guida di riferimento sono pubblicate sulla rivista dell'ISPESL «Fogli di informazione» n. 1, anno 1996, pag. 19-106. Le successive variazioni saranno riportate nelle apposite pubblicazioni dell'ISPESL e comunicate tempestivamente ai COR.

NOTE

AVVERTENZA:

Il testo delle note qui pubblicato è stato redatto dall'amministrazione competente per materia, ai sensi dell'art. 10, comma 3, del testo unico delle disposizioni sulla promulgazione delle leggi, sull'emanazione dei decreti del Presidente della Repubblica e sulle pubblicazioni ufficiali della Repubblica italiana, approvato con D.P.R. 28 dicembre 1985, n. 1092, al solo fine di facilitare la lettura delle disposizioni di legge alle quali è operato il rinvio. Restano invariati il valore e l'efficacia degli atti legislativi qui trascritti.

Note alle premesse:

— Il comma 3 dell'art. 36 del decreto legislativo 15 agosto 1991, n. 277, concernente: «Attuazione delle direttive n. 80/1107/CEE, n. 82/605/CEE, n. 83/477/CEE, n. 86/188/CEE e n. 88/642/CEE, in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, a norma dell'art. 7 della legge 30 luglio 1990, n. 212» (pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* n. 200 del 27 agosto 1991, supplemento ordinario), reca: «Art. 36 (Registro dei tumori). — 1. - 2. Omissis.

3. Con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, su proposta dei Ministri del lavoro e della previdenza sociale e della sanità, sono determinati il modello e le modalità di tenuta del registro, nonché le modalità di trasmissione della documentazione di cui al comma 2.»

— I commi 3 e 4 dell'art. 17 della legge 23 agosto 1988, n. 400, concernente: «Disciplina dell'attività di Governo e ordinamento della Presidenza del Consiglio dei Ministri» (pubblicata nella *Gazzetta Ufficiale* n. 214 del 12 settembre 1988, supplemento ordinario), recano:

«Art. 17 (Regolamenti). — 1. - 2. Omissis.

3. Con decreto ministeriale possono essere adottati regolamenti nelle materie di competenza del Ministro o di autorità sottordinate al Ministro, quando la legge espressamente conferisca tale potere. Tali regolamenti, per materie di competenza di più Ministri, possono essere adottati con decreti interministeriali, ferma restando la necessità di apposita autorizzazione da parte della legge. I regolamenti ministeriali ed interministeriali non possono dettare norme contrarie a quelle dei regolamenti emanati dal Governo. Essi debbono essere comunicati al Presidente del Consiglio dei Ministri prima della loro emanazione.

4. I regolamenti di cui al comma 1 ed i regolamenti ministeriali ed interministeriali, che devono recare la denominazione di «regolamento», sono adottati previo parere del Consiglio di Stato, sottoposti al visto ed alla registrazione della Corte dei conti e pubblicati nella *Gazzetta Ufficiale*».

Nota all'art. 1, comma 1:

— Il testo dell'art. 22 della legge 31 dicembre 1996, n. 675 (tutela delle persone e di altri soggetti rispetto al trattamento dei dati personali), così come modificato dall'art. 5 del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 135 (disposizioni integrative della legge 31 dicembre

1996, n. 675, sul trattamento dei dati sensibili da parte dei soggetti pubblici) e dal decreto legislativo 28 dicembre 2001, n. 467 (Disposizioni correttive ed integrative della normativa in materia di protezione dei dati personali, a norma dell'art. 1 della legge 24 marzo 2001, n. 127), è il seguente:

«Art. 22 (Dati sensibili). — 1. I dati personali idonei a rivelare l'origine razziale ed etnica, le convinzioni religiose, filosofiche o di altro genere, le opinioni politiche, l'adesione a partiti, sindacati, associazioni od organizzazioni a carattere religioso, filosofico, politico o sindacale, nonché i dati personali idonei a rivelare lo stato di salute e la vita sessuale, possono essere oggetto di trattamento solo con il consenso scritto dell'interessato e previa autorizzazione del Garante.

1-bis. Il comma 1 non si applica ai dati relativi agli aderenti alle confessioni religiose i cui rapporti con lo Stato siano regolati da accordi o intese ai sensi degli articoli 7 e 8 della Costituzione, nonché relativi ai soggetti che con riferimento a finalità di natura esclusivamente religiosa hanno contatti regolari con le medesime confessioni, che siano trattati dai relativi organi o enti civilmente riconosciuti, sempre che i dati non siano comunicati o diffusi fuori delle medesime confessioni. Queste ultime determinano idonee garanzie relativamente ai trattamenti effettuati.

1-ter. Il comma 1 non si applica, altresì, ai dati riguardanti l'adesione di associazioni od organizzazioni a carattere sindacale o di categoria ad altre associazioni, organizzazioni o confederazioni a carattere sindacale o di categoria.

2. Il Garante comunica la decisione adottata sulla richiesta di autorizzazione entro trenta giorni, decorsi i quali la mancata pronuncia equivale a rigetto. Con il provvedimento di autorizzazione, ovvero successivamente, anche sulla base di eventuali verifiche, il Garante può prescrivere misure e accorgimenti a garanzia dell'interessato, che il titolare del trattamento è tenuto ad adottare.

3. Il trattamento dei dati indicati al comma 1 da parte di soggetti pubblici, esclusi gli enti pubblici economici, è consentito solo se autorizzato da espressa disposizione di legge, nella quale siano specificati i tipi di dati che possono essere trattati, le operazioni eseguibili e le rilevanti finalità di interesse pubblico perseguite. In mancanza di espressa disposizione di legge, e fuori dai casi previsti dai decreti legislativi di modificazione ed integrazione della presente legge, emanati in attuazione della legge 31 dicembre 1996, n. 676, i soggetti pubblici possono richiedere al Garante, nelle more della specificazione legislativa, l'individuazione delle attività, tra quelle demandate ai medesimi soggetti dalla legge, che perseguono rilevanti finalità di interesse pubblico e per le quali è conseguentemente autorizzato, ai sensi del comma 2, il trattamento dei dati indicati al comma 1.

3-bis. Nei casi in cui è specificata, a norma del comma 3, la finalità di rilevante interesse pubblico, ma non sono specificati i tipi di dati e le operazioni eseguibili, i soggetti pubblici, in applicazione di quanto previsto dalla presente legge e dai decreti legislativi di attuazione della legge 31 dicembre 1996, n. 676, in materia di dati sensibili, identificano e rendono pubblici, secondo i rispettivi ordinamenti, i tipi di dati e di operazioni strettamente pertinenti e necessari in relazione alle finalità perseguite nei singoli casi, aggiornando tale identificazione periodicamente.

4. I dati personali indicati al comma 1 possono essere oggetto di trattamento previa autorizzazione del Garante:

a) qualora il trattamento sia effettuato da associazioni, enti od organismi senza scopo di lucro, anche non riconosciuti, a carattere politico, filosofico, religioso o sindacale, ivi compresi partiti e movimenti politici, confessioni e comunità religiose, per il perseguimento di finalità lecite, relativamente ai dati personali degli aderenti o dei soggetti che in relazione a tali finalità hanno contatti regolari con l'associazione, ente od organismo, sempre che i dati non siano comunicati o diffusi fuori del relativo ambito e l'ente, l'associazione o l'organismo determinino idonee garanzie relativamente ai trattamenti effettuati;

b) qualora il trattamento sia necessario per la salvaguardia della vita o dell'incolumità fisica dell'interessato o di un terzo, nel caso in cui l'interessato non può prestare il proprio consenso per impossibilità fisica, per incapacità di agire o per incapacità d'intendere o di volere;

c) qualora il trattamento sia necessario ai fini dello svolgimento delle investigazioni fisiche di cui alla legge 7 dicembre 2000, n. 397 o, comunque, per far valere o difendere in sede giudiziaria un diritto, di rango pari a quello dell'interessato quando i dati

siano idonei a rivelare lo stato di salute e la vita sessuale, sempre che i dati siano trattati esclusivamente per tali finalità e per il periodo strettamente necessario al loro perseguimento. Il Garante prescrive le misure e gli accorgimenti di cui al comma 2 e promuove la sottoscrizione di un apposito codice di deontologia e di buona condotta secondo le modalità di cui all'art. 31, comma 1, lettera h). Resta fermo quanto previsto dall'art. 43, comma 2.»

Nota all'art. 5, comma 1:

— Il testo del decreto del Presidente della Repubblica n. 318 del 28 luglio 1999 (Regolamento recante norme per l'individuazione delle misure minime di sicurezza per il trattamento dei dati personali, a norma dell'art. 15, comma 2, della legge 31 dicembre 1996, n. 675), è pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* n. 216 del 14 settembre 1999.

Nota all'art. 5, comma 2:

— Il testo dell'art. 5 della legge 31 dicembre 1996, n. 675, è il seguente:

«Art. 5 (Trattamento di dati svolto senza l'ausilio di mezzi elettronici). — 1. Il trattamento di dati personali svolto senza l'ausilio di mezzi elettronici o comunque automatizzati è soggetto alla medesima disciplina prevista per il trattamento effettuato con l'ausilio di tali mezzi.»

Nota all'art. 5, comma 4:

— Il testo dell'art. 23, comma 4, della legge 31 dicembre 1996, n. 675, è il seguente:

«Art. 23 (Dati inerenti la salute). — da 1. a 3. *Omissis.*

4. La diffusione dei dati idonei a rivelare lo stato di salute è vietata, salvo nel caso in cui sia necessaria per finalità di prevenzione, accertamento o repressione dei reati, con l'osservanza delle norme che regolano la materia.»

Nota all'art. 6, comma 1:

— Il testo del decreto del Presidente della Repubblica n. 513 del 10 novembre 1997 (Regolamento recante criteri e modalità per la formazione, l'archiviazione e la trasmissione di documenti con strumenti informatici e telematici, a norma dell'art. 15, comma 2, della legge 15 marzo 1997, n. 59), è pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* 13 marzo 1998, n. 60.

— Il testo del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri dell'8 febbraio 1999 (Regole tecniche per la formazione, la trasmissione, la conservazione, la duplicazione, la riproduzione e la validazione, anche temporale, dei documenti informatici ai sensi dell'art. 3, comma 1, del decreto del Presidente della Repubblica 10 novembre 1997, n. 513), è pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* 15 aprile 1999, n. 87.

— Il testo del decreto del Presidente della Repubblica n. 428 del 20 ottobre 1998 (Regolamento recante norme per la gestione del protocollo informatico da parte delle amministrazioni pubbliche), è pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* n. 291 del 14 dicembre 1998.

Nota all'art. 6, comma 5:

— Per il testo dell'art. 36, comma 3, del decreto legislativo n. 277 del 1991, si rimanda alle note alle premesse.

Nota all'art. 6, comma 6:

— Il testo dell'art. 3, commi 4 e 5, del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 135, è il seguente:

«Art. 3 (Dati trattati). — da 1. a 3. *Omissis.*

4. I dati contenuti in elenchi, registri o banche di dati, tenuti con l'ausilio di mezzi elettronici o comunque automatizzati, sono trattati con tecniche di cifratura o mediante l'utilizzazione di codici identificativi o di altri sistemi che, considerato il numero e la natura dei dati trattati, permettono di identificare gli interessati solo in caso di necessità.

5. I dati idonei a rivelare lo stato di salute e la vita sessuale sono conservati separatamente da ogni altro dato persone trattato per finalità che non richiedono il loro utilizzo. Al trattamento di tali dati si procede con le modalità di cui al comma 4 anche quando detti dati non sono contenuti in elenchi, registri o banche dati o non sono tenuti con l'ausilio di mezzi elettronici o comunque automatizzati.»

03G0027

APPENDICE 2

SISTEMI DI CODIFICA DELLA DIAGNOSI

REGISTRO NAZIONALE DEI MESOTELIOMI

SISTEMA DI CLASSIFICAZIONE E CODIFICA DELLA DIAGNOSI

1. mesotelioma maligno CERTO (con 3 sottoclassi)
2. mesotelioma maligno PROBABILE (con 2 sottoclassi)
3. mesotelioma maligno POSSIBILE (con 2 sottoclassi)
4. mesotelioma maligno DA DEFINIRE (con 3 sottoclassi)
5. NON mesotelioma maligno

1 - MESOTELIOMA MALIGNO CERTO

- 1.1 Il caso deve essere caratterizzato da **tutte** le seguenti condizioni:
- Indagine microscopica su materiale (istologico o citologico con centrifugazione del sedimento) incluso in paraffina, con quadro morfologico caratteristico. Sono inclusi anche i prelievi di tessuto effettuati durante un esame autoptico;
 - Immunoistochimica, con quadro immunofenotipico caratteristico;
 - Diagnostica per immagini (conferma di lesione neoplastica primitiva in sede pleurica o peritoneale ed esclusione patologia alternativa) oppure diagnosi di dimissione di mesotelioma oppure analoga valutazione effettuata da un clinico.
- 1.2 Il caso deve essere caratterizzato da **tutte** le seguenti condizioni:
- Indagine microscopica su materiale istologico incluso in paraffina, con quadro morfologico caratteristico. Sono inclusi anche i prelievi di tessuto effettuati durante un esame autoptico;
 - Immunoistochimica non effettuata o quadro non definitivo;
 - Diagnostica per immagini (conferma di lesione neoplastica primitiva in sede pleurica o peritoneale ed esclusione di patologia alternativa) oppure diagnosi di dimissione di mesotelioma oppure analoga valutazione effettuata da un clinico.
- 1.3 Il caso deve essere caratterizzato da **tutte** le seguenti condizioni:
- Indagine microscopica su materiale istologico incluso in paraffina, con quadro morfologico caratteristico. Sono inclusi anche i prelievi di tessuto effettuati durante un esame autoptico;
 - Immunoistochimica non effettuata o quadro non definitivo;
 - Assenza di dati clinici e radiologici disponibili al COR per valutare la fondatezza della diagnosi clinica;

2 - MESOTELIOMA MALIGNO PROBABILE

- 2.1 Il caso deve essere caratterizzato da **tutte** le seguenti condizioni:
- Esame istologico o citologico con inclusione in paraffina effettuato, anche durante un esame autoptico, ma che non ha dato un esito indicativo di mesotelioma in modo chiaro e attendibile (caso dubbio);
 - Diagnostica per immagini (conferma di lesione neoplastica primitiva in sede pleurica o peritoneale ed esclusione di patologia alternativa) oppure diagnosi di dimissione di mesotelioma oppure analoga valutazione effettuata da un clinico
- 2.2 Il caso deve essere caratterizzato da **tutte** le seguenti condizioni:
- Esame citologico non incluso in paraffina, effettuato anche durante un esame autoptico, con quadro caratteristico e referto espresso in termini chiaramente indicativi di mesotelioma (e non di semplice neoplasia maligna);

- Diagnostica per immagini (conferma di lesione neoplastica primitiva in sede pleurica o peritoneale ed esclusione di patologia alternativa) oppure diagnosi di dimissione di mesotelioma oppure analoga valutazione effettuata da un clinico.

3 – MESOTELIOMA MALIGNO POSSIBILE

3.1 Il caso deve essere caratterizzato da:

- Dati clinici e radiologici indicativi;
- Diagnosi di dimissione di mesotelioma (il solo codice di dimissione non è sufficiente, ma occorre valutare la cartella clinica per verificare che non sia una neoplasia da altra sede con interessamento della pleura). I casi la cui cartella non è stata esaminata non rientrano in questa categoria.
- Assenza di esame istologico;
- Assenza di esame citologico;

3.2 Il caso deve essere caratterizzato da:

- DCO con presenza sul certificato di decesso ISTAT della dizione “mesotelioma”. I casi il cui certificato di morte non è stato esaminato non rientrano in questa categoria.
- Assenza di esame istologico;
- Assenza di esame citologico;
- Assenza di dati clinici e radiologici;

4 - CASI DA DEFINIRE

Questa categoria deve essere utilizzata solo come un ‘contenitore provvisorio’ in cui classificare i casi in corso di accertamento. I casi occorsi in residenti in altra Regione dovranno esser segnalati al COR di competenza che penserà poi a segnalarli all’ISPEL.

4.1 Il caso deve essere caratterizzato da:

- Esame istologico o citologico incluso in paraffina, in assenza di quadro morfologico caratteristico (caso dubbio), in assenza di diagnostica per immagini positiva per mesotelioma oppure diagnosi di dimissione di mesotelioma oppure analoga valutazione effettuata da un clinico.

oppure

- Immunohistochimica non effettuata, con quadro immunofenotipico dubbio, in assenza di diagnostica per immagini positiva per mesotelioma oppure diagnosi di dimissione di mesotelioma oppure analoga valutazione effettuata da un clinico.

4.2 Il caso deve essere caratterizzato da:

- Sola diagnosi SDO, senza lettura della cartella clinica e senza ulteriori dati diagnostici

4.3 Il caso deve essere caratterizzato da:

- Solo DCO definito sulla base del codice ICD IX di decesso, senza lettura del certificato di morte.

5 - NON MESOTELIOMA

In questo livello vengono posti i casi che dal livello 4.0 non riescono a raggiungere un livello superiore (1.0; 2.0; 3.0) dopo averne accertato il decesso ed aver atteso quanto meno due mesi dal decesso (inteso come limite temporale all’effettuazione di esami autoptici che potrebbero meglio definire la diagnosi)

Tabella 1 – Quadro riassuntivo dei criteri di classificazione dei casi di interesse del ReNaM

Tipo diagnosi	1. Mesotelioma maligno CERTO			2. Mesotelioma maligno PROBABILE		3. Mesotelioma maligno POSSIBILE		4. Mesotelioma maligno SOSPETTO o DA DEFINIRE		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3
Materiale istologico incluso in paraffina	QMC Si	QMC Si	QMC Si	QMD Si	-	-	-	QMD	-	-
Materiale citologico incluso in paraffina	QMC (Si in mancanza del precedente)	QMC (Si in mancanza del precedente)	-	QMD (Si in mancanza del precedente)	-	-	-	QMD	-	-
Materiale citologico non incluso in paraffina	-	-	-	-	QMC Si	-	-	-	-	-
Immunohistochemica con quadro immunofenotipico	C Si	-	-	-	-	-	-	Non effettuata o esito dubbio	-	-
Diagnosi per immagini	C Si	C Si	-	C Si	C Si	Indicativa Si	-	-	-	-
Diagnosi clinica (quadro clinico ed evoluzione compatibile)	C (Si in mancanza della precedente)	C (Si in mancanza della precedente)	-	C (Si in mancanza della precedente)	C (Si in mancanza della precedente)	Indicativa (Si in mancanza della precedente)	-	-	Solo SDO	-
Diagnosi autoptica	C (Si in mancanza della precedente)	C (Si in mancanza della precedente)	-	C (Si in mancanza della precedente)	C (Si in mancanza della precedente)	-	-	-	-	-
Certificato di decesso	-	-	-	-	-	-	con dizione di mesotelioma Si	-	-	Solo codice ICD IX

QMC: Quadro Morfologico Caratteristico

QMD: Quadro Morfologico Dubbio

C : Certa

Si : Necessario

APPENDICE 3

SISTEMI DI CODIFICA DELL'ESPOSIZIONE

REGISTRO NAZIONALE DEI MESOTELIOMI
SISTEMA DI CLASSIFICAZIONE E CODIFICA DELL'ESPOSIZIONE

Codice 1 = *ESPOSIZIONE PROFESSIONALE CERTA*. Soggetti che hanno svolto un'attività lavorativa implicante l'uso/esposizione ad amianto. La presenza di amianto deve essere documentata da almeno una delle seguenti condizioni:

- dichiarazione esplicita del soggetto intervistato qualora si tratti del caso stesso;
- indagini ambientali, relazioni degli organi di vigilanza, documentazione amministrativa aziendale; dichiarazione dei colleghi/datore di lavoro;
- dichiarazione del parente/convivente per periodi di lavoro svolti in comparti in cui vi era certa utilizzazione di amianto;

Soggetti portatori di manifestazioni patologiche quali placche pleuriche o BAL positivo, con definizione del livello di esposizione professionale “probabile (codice 2)” o “possibile (codice 3)” ;

Codice 2 = *ESPOSIZIONE PROFESSIONALE PROBABILE*. Soggetti che hanno lavorato in un'industria o in un ambiente di lavoro in cui l'amianto veniva sicuramente utilizzato o era presente, ma per i quali non è possibile documentare l'esposizione.

Codice 3 = *ESPOSIZIONE PROFESSIONALE POSSIBILE*. Soggetti che hanno lavorato in un'industria o in un ambiente di lavoro appartenente ad un settore economico in cui generalmente si è riscontrata presenza/uso di amianto, ma non vi sono notizie sull'utilizzazione o meno di amianto da parte degli stessi.

Codice 4 = *ESPOSIZIONE FAMILIARE*. Soggetti non esposti professionalmente ed esposti in ambiente domestico perché conviventi con almeno un lavoratore assegnabile alle categorie 1 o 2.

Codice 5 = *ESPOSIZIONE AMBIENTALE*. Soggetti non esposti professionalmente e che hanno vissuto in vicinanza di insediamenti produttivi che lavoravano o utilizzavano amianto (o materiali contenenti amianto) oppure hanno frequentato ambienti con presenza di amianto per motivi non professionali.

Codice 7 = **ESPOSIZIONE IMPROBABILE**. Soggetti per i quali sono disponibili informazioni di buona qualità sulle loro attività lavorative svolte e sulla loro vita e dalle quali possa escludersi un'esposizione ad amianto superiore ai livelli del cosiddetto "fondo naturale ambientale".

Codice 8 = **ESPOSIZIONE IGNOTA**. Soggetti per i quali l'incompletezza e l'insufficienza delle informazioni raccolte o il livello delle conoscenze non consentono di assegnare una categoria di esposizione.

Codice 9 = **ESPOSIZIONE DA DEFINIRE**. Soggetti per i quali è in corso la raccolta delle informazioni per la valutazione dell'esposizione.

Codice 10 = **ESPOSIZIONE NON CLASSIFICABILE**. Soggetti per i quali non sono e non saranno più disponibili informazioni (casi chiusi).

APPENDICE 4 INDICATORI DI QUALITA'

Tabella IV1. Rapporto mortalità/incidenza

Sono riportati i decessi per tumore maligno della pleura* dagli archivi delle schede di morte dell'ISTAT, e i casi incidenti di mesotelioma della pleura segnalati al ReNaM per sesso e regione. L'indicatore deve essere valutato considerando la buona approssimazione fra tumore della pleura e mesotelioma pleurico e la breve sopravvivenza (generalmente inferiore ad un anno) della malattia. Periodo di riferimento: 2001-2004**.

Regione	Mortalità per tumore maligno della pleura. Numero di casi		Incidenza del mesotelioma. Numero di casi		Rapporto M/I	
	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne
ABRUZZO	33	10	17	4	1,9	2,5
BASILICATA	9	7	10	5	0,9	1,4
CALABRIA	36	15	4	2	9,0	7,5
CAMPANIA	151	82	223	77	0,7	1,1
EMILIA-ROMAGNA	232	90	331	94	0,7	1,0
FRIULI-VENEZIA GIULIA	178	35	183	33	1,0	1,1
LAZIO	105	71	108	49	1,0	1,4
LIGURIA	414	79	446	94	0,9	0,8
LOMBARDIA	595	347	458	220	1,3	1,6
MARCHE	75	21	85	22	0,9	1,0
PIEMONTE	423	264	483	259	0,9	1,0
PUGLIA	116	50	129	52	0,9	1,0
SARDEGNA	11	10	15	5	0,7	2,0
SICILIA	133	65	213	81	0,6	0,8
TOSCANA	178	70	193	63	0,9	1,1
VALLE D'AOSTA	6	3	11	5	0,5	0,6
VENETO	225	83	221	72	1,0	1,2
Totale	2920	1302	3130	1137	0,9	1,1

* Codice ICD IX: 163.0-163.9 ("tumori maligni della pleura"; periodo di riferimento: 2001-2002); codice ICD X: C450 ("mesotelioma della pleura"; periodo di riferimento: 2003-2004)

** I dati di mortalità per il 2004 sono stati ottenuti dall'interpolazione tra i dati del 2003 e del 2006, in quanto assenti negli archivi ISTAT.

Tabella IV2. Distribuzione dei casi di mesotelioma maligno per codice di certezza diagnostica per regione

La tabella riporta la quota di casi di mesotelioma maligno certo (secondo le Linee Guida nazionali) rispetto al totale dei casi di mesotelioma maligno segnalati al ReNaM. Sono considerati i casi segnalati con diagnosi nel periodo 2001-2004 e per tutte le sedi anatomiche.

Regione	MM certo. Numero di casi		MM certo, probabile, possibile. Numero di casi		Rapporto (MM certo / MM certo, probabile, possibile)	
	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne
ABRUZZO	16	3	17	4	0,9	0,8
BASILICATA	9	3	11	5	0,8	0,6
CALABRIA	3	0	4	2	0,8	0,0
CAMPANIA	205	67	236	81	0,9	0,8
EMILIA-ROMAGNA	301	98	363	118	0,8	0,8
FRIULI-VENEZIA GIULIA	167	29	193	35	0,9	0,8
LAZIO	89	38	117	54	0,8	0,7
LIGURIA	322	59	455	95	0,7	0,6
LOMBARDIA	373	177	500	249	0,8	0,7
MARCHE	90	20	95	24	1,0	0,8
PIEMONTE	376	195	522	293	0,7	0,7
PUGLIA	106	45	139	56	0,8	0,8
SARDEGNA	16	6	17	7	0,9	0,9
SICILIA	172	63	223	83	0,8	0,8
TOSCANA	186	55	210	66	0,9	0,8
VALLE D'AOSTA	11	4	11	5	1,0	0,8
VENETO	214	79	236	86	0,9	0,9
Totale	2656	941	3349	1263	0,8	0,8

Tabella IV3. Distribuzione dei casi di mesotelioma maligno per tipo di definizione anamnestica per regione

La tabella riporta la quota di casi di mesotelioma maligno certo, probabile o possibile per i quali è stata definita l'esposizione (è stato cioè somministrato il questionario anamnestico e codificata l'esposizione secondo le Linee Guida nazionali). Sono considerati i casi segnalati con diagnosi nel periodo 2001-2004 e per tutte le sedi anatomiche.

Regione	MM certo+probabile +possibile	Numero di casi con esposizione "da definire"	Numero di casi con definizione anamnestica	Quota % casi con definizione anamnestica
ABRUZZO	21	8	13	61,9
BASILICATA	16	2	14	87,5
CALABRIA	6	6	0	0,0
CAMPANIA	317	209	108	34,1
EMILIA-ROMAGNA	481	164	317	65,9
FRIULI-VENEZIA GIULIA	228	21	207	90,8
LAZIO	171	140	31	18,1
LIGURIA	550	45	505	91,8
LOMBARDIA	749	70	679	90,7
MARCHE	119	24	95	79,8
PIEMONTE	815	236	579	71,0
PUGLIA	195	6	189	96,9
SARDEGNA	24	0	24	100,0
SICILIA	306	165	141	46,1
TOSCANA	276	15	261	94,6
VALLE D'AOSTA	16	9	7	43,8
VENETO	322	29	293	91,0
Totale	4612	1149	3463	75,1

Tabella IV4. Distribuzione dei casi di mesotelioma maligno con esposizione definita per modalità di intervista (intervista diretta, indiretta, no intervista) per regione

La tabella riporta la quota di casi di mesotelioma maligno certo, probabile o possibile per i quali è stata definita l'esposizione attraverso un'intervista al paziente o ai familiari rispetto al totale dei casi approfonditi (cioè per i quali è disponibile un'intervista diretta, ai familiari o attraverso il reperimento di informazioni per altra via*). Il totale delle interviste può eccedere il numero di casi con definizione anamnestica perché è possibile che l'esposizione sia in corso di definizione. Sono considerati i casi segnalati con diagnosi nel periodo 2001-2004 e per tutte le sedi anatomiche.

Regione	Numero di casi per i quali è stata definita l'esposizione	Numero di casi per i quali è disponibile l'intervista al soggetto	Numero di casi per i quali è disponibile l'intervista ai familiari	Numero di casi per i quali l'esposizione è stata definita senza intervista	Percentuale di casi con esposizione definita tramite intervista al soggetto o ai familiari
ABRUZZO	13	6	7	0	100,0
BASILICATA	14	5	9	0	100,0
CALABRIA	0	0	0	0	0
CAMPANIA	108	40	58	10	90,7
EMILIA-ROMAGNA	317	134	159	24	92,4
FRIULI-VENEZIA GIULIA	207	133	62	12	94,2
LAZIO	31	8	23	0	100,0
LIGURIA	505	234	249	22	95,6
LOMBARDIA	679	373	304	2	99,7
MARCHE	95	37	56	2	97,9
PIEMONTE	579	447	115	17	97,1
PUGLIA	189	131	57	1	99,5
SARDEGNA	24	12	12	0	100,0
SICILIA	141	59	76	6	95,7
TOSCANA	261	149	105	7	97,3
VALLE D'AOSTA	7	5	2	0	100,0
VENETO	293	152	131	10	96,6
Totale	3463	1925	1425	113	96,7

* Le informazioni sono recuperate attraverso la documentazione dell'INAIL, dei servizi territoriali di prevenzione e sicurezza nei luoghi di lavoro, dell'INPS e dalle cartelle cliniche. Su questo argomento si vedano anche le relazioni dei COR regionali.

Tabella IV5. Copertura della rilevazione per anno e regione. Italia, 1993-2004.

REGIONE	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Piemonte												
Valle D'Aosta												
Liguria												
Lombardia												
Prov. aut. Bolzano												
Prov. aut. Trento												
Veneto												
Friuli-Venezia Giulia												
Emilia-Romagna												
Toscana												
Marche												
Umbria												
Lazio												
Abruzzo												
Molise												
Campania												
Puglia												
Basilicata												
Calabria												
Sicilia												
Sardegna												

Legenda

	Rilevazione di incidenza regionale
	Rilevazione di casistica non di incidenza regionale
	Rilevazione istituita ma no trasmissione di dati al ReNaM
	COR non istituito

APPENDICE 5

FACTSHEET “MALATTIE DA LAVORO: OBBLIGHI DEL MEDICO”



Dipartimento di Medicina del Lavoro

Malattie da lavoro: obblighi del medico

PREMESSA

Numerosi sono gli obblighi in capo al medico nel momento in cui pone diagnosi di malattia la cui eziologia potrebbe essere "professionale" o "lavoro-correlata":

- > referto all'Autorità Giudiziaria ex artt. 365 c.p. e 334 c.p.p.;
- > denuncia all'Ispettorato del Lavoro ai sensi dell'art. 139 del D.P.R. 1124/1965;
- > certificazione ai sensi dell'art. 53 del D.P.R. 1124/1965 per le malattie professionali nell'industria;
- > certificazione-denuncia ai sensi dell'art. 251 del D.P.R. 1124/1965 per le malattie professionali in agricoltura;
- > segnalazione all'ISPEL, tramite i Centri Operativi Regionali (COR), ex art. 244, comma 2, D.Lgs 81/2008, delle neoplasie ritenute attribuibili ad esposizioni lavorative ad agenti cancerogeni;
- > trasmissione all'ISPEL, ex art. 281, comma 2 D.Lgs 81/2008 dei casi di malattie o di decessi causati da esposizione lavorativa ad agenti biologici;
- > comunicazione all'Ispettorato del Lavoro ed agli organi del Servizio Sanitario Nazionale, ex art. 92, comma 2, D.Lgs 230/1995 e s.m.i., delle malattie causate da radiazioni ionizzanti;
- > trasmissione all'ISPEL, ex art. 92, comma 3, D.Lgs 230/1995 e s.m.i., dei casi neoplasie ritenute causate da esposizione lavorativa a radiazioni ionizzanti.

REFERTO (ARTT. 365 C.P. E 334 C.P.P.)

Il codice di procedura penale colloca l'istituto del referto nell'ambito delle notizie di reato obbligatorie aventi come destinatario l'Autorità Giudiziaria. L'art. 365 c.p. recita "chiunque, avendo nell'esercizio di una professione sanitaria prestato la propria assistenza od opera in casi che possono presentare i caratteri di un delitto pel quale si debba procedere d'ufficio, ometta o ritarda di riferirne all'Autorità indicata...è punito...". Il delitto colposo è perseguibile d'ufficio in caso di lesione personale grave o gravissima (art. 583 c.p.) conseguente a "violazione delle norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro o relative all'igiene del lavoro o che abbiano determinato una malattia professionale" (art. 590 c.p. modificato dall'art. 92 della Legge 689/1981). Le malattie correlate al lavoro, pertanto, se di durata superiore ai 40 giorni o integranti l'indebolimento di un senso o di un organo, rientrano nelle previsioni del vigente codice penale, agli artt. 583 e 590 e, di conseguenza, il medico che pone diagnosi certa di una malattia la cui origine, tenuto conto dello stato attuale delle conoscenze scientifiche, potrebbe essere lavorativa, ha l'obbligo di inoltrare referto all'Autorità Giudiziaria, quindi, direttamente al Pubblico Ministero o anche attraverso Ufficiali di Polizia Giudiziaria, entro "...quarantotto ore o, se vi è pericolo nel ritardo, immediatamente" come precisato all'art. 334 c.p.p. Tale ultimo articolo indica anche quale deve essere il contenuto da riportare nel referto e cioè "...la persona alla quale è stata prestata assistenza e, se possibile, le sue generalità, il luogo dove si trova attualmente e quanto altro valga a identificarla nonché il luogo, il tempo e le altre circostanze

dell'intervento; ...inoltre le notizie che servono a stabilire le circostanze del fatto, i mezzi con i quali è stato commesso e gli effetti che ha causato o può causare".

DENUNCIA AI SENSI DELL'ART. 139 DEL D.P.R. 1124/1965

È obbligatoria, per il medico, la denuncia, a fini statistico-epidemiologici, delle malattie professionali, di cui all'elenco annesso al Decreto del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale del 14/01/2008 "Elenco delle malattie per le quali è obbligatoria la denuncia ai sensi e per gli effetti dell'articolo 139 del testo unico approvato con decreto del Presidente della Repubblica 30 giugno 1965, n. 1124, e s.m.i." (S.O. alla G.U. n. 70 del 22/03/2008).

Per quanto riguarda i destinatari della denuncia di cui trattasi, è da rilevare che il suddetto art. 139, al comma 2 prevede l'inoltro "... all'ispettorato del lavoro competente per territorio, il quale ne trasmette copia all'Ufficio del medico provinciale"; successivamente, l'art. 10 comma 4 del D.Lgs 38/2000 riporta "...La trasmissione della copia della denuncia di cui all'articolo 139, comma 2, del testo unico e s.m.i., è effettuata, oltre che alla Azienda Sanitaria Locale, anche alla sede dell'istituto assicuratore competente per territorio". Pertanto, anche se con l'emanazione della Legge 833/1978, molte delle competenze dell'Ispettorato del Lavoro sono state trasferite alla ASL, in attesa di chiarimenti, si consiglia di inoltrare la suddetta denuncia all'Ispettorato del Lavoro, all'INAIL ed alla ASL.

CERTIFICAZIONE AI SENSI DELL'ART. 53 DEL D.P.R. 1124/1965 PER LE MALATTIE PROFESSIONALI NELL'INDUSTRIA

Tale certificato, che può essere primo, continuativo o definitivo, deve essere rilasciato al lavoratore al quale è stata diagnosticata una delle malattie di cui al Decreto del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale 09/04/08 "Nuove Tabelle delle malattie professionali nell'industria e nell'agricoltura" (G.U. n. 169 del 21/07/08). La modulistica approntata dall'INAIL è in triplice copia: la copia per il datore di lavoro è priva della diagnosi, quelle per l'INAIL e per il lavoratore la riportano.

Il medico consegna al lavoratore anche il modulo per il datore di lavoro e quello per l'INAIL; il lavoratore deve trasmettere i certificati, entro 15 giorni, al proprio datore di lavoro, quest'ultimo, entro 5 giorni, deve inviare la copia per l'INAIL all'ente assicuratore. Previa acquisizione del consenso informato del lavoratore, il medico può trasmettere il certificato direttamente all'INAIL.

CERTIFICAZIONE-DENUNCIA AI SENSI DELL'ART. 251 DEL D.P.R. 1124/1965 PER LE MALATTIE PROFESSIONALI IN AGRICOLTURA

Il medico che ha prestato assistenza ad un lavoratore affetto da una delle malattie di cui al Decreto del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale 09/04/08 deve trasmettere il certificato-denuncia all'INAIL entro 10 giorni dalla data della prima visita.

È da ricordare che, con la sentenza della Corte Costituzionale n. 179/1988, è stata dichiarata "...l'illegittimità costituzio-

nale, del D.P.R. 1124/1965, nella parte in cui non prevede che l'assicurazione è obbligatoria anche per malattie diverse da quelle comprese nelle tabelle concernenti malattie professionali... purché si tratti di malattie delle quali sia comunque provata la causa di lavoro”.

NOTIFICA ALL'ISPESL DELLE NEOPLASIE DA ESPOSIZIONE LAVORATIVA AD AGENTI CANCEROGENI (ART. 244, COMMA 2, D.LGS 81/2008)

I medici, le strutture sanitarie pubbliche e private, gli istituti previdenziali assicurativi pubblici o privati che identificano casi di neoplasie da loro ritenute attribuibili ad esposizioni lavorative ad agenti cancerogeni, devono segnalarle all'ISPESL, tramite i Centri Operativi Regionali (COR).

NOTIFICA ALL'ISPESL DELLE MALATTIE E DEI DECESSI CAUSATI DA ESPOSIZIONE LAVORATIVA AD AGENTI BIOLOGICI (ART. 281, COMMA 2, D.LGS 81/2008)

I medici, le strutture sanitarie pubbliche e private, gli istituti previdenziali assicurativi pubblici o privati che refertano casi di malattia o di decesso causati da esposizione lavorativa

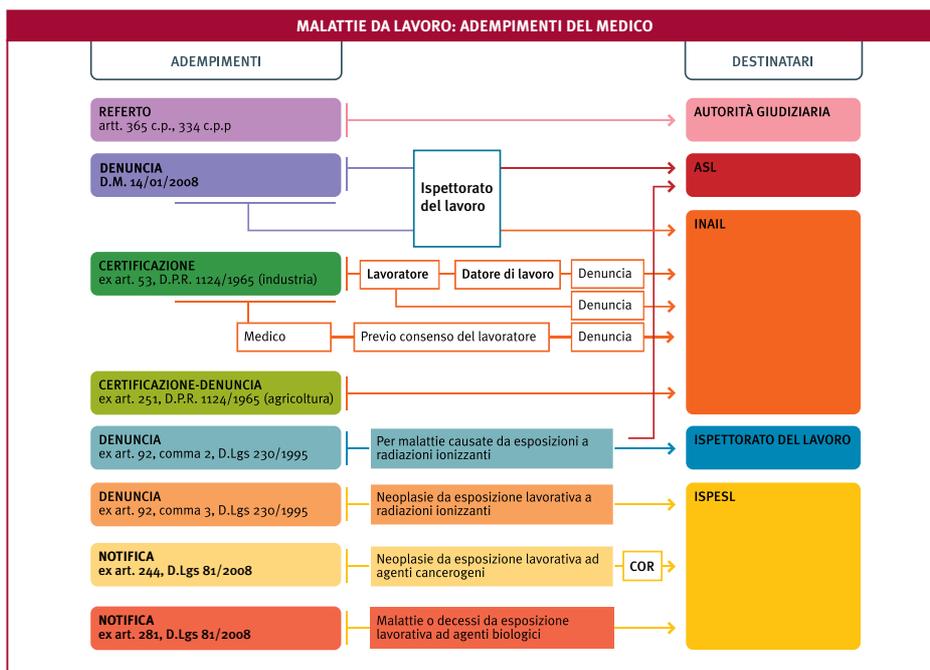
ad agenti biologici, devono trasmettere all'ISPESL copia della relativa documentazione clinica.

NOTIFICA ALL'ISPESL DELLE NEOPLASIE CAUSATE DA ESPOSIZIONE LAVORATIVA A RADIAZIONI IONIZZANTI (ART. 92, COMMA 3, D.LGS 230/1995)

I medici, le strutture sanitarie pubbliche e private, gli istituti previdenziali assicurativi pubblici o privati che refertano casi di neoplasie da loro ritenute causate da esposizione lavorativa alle radiazioni ionizzanti, devono trasmettere all'ISPESL copia della relativa documentazione clinica ovvero anatomopatologica e quella inerente l'anamnesi lavorativa.

NOTIFICA ALL'ISPettorato DEL LAVORO ED AL SERVIZIO SANITARIO NAZIONALE, PER LE MALATTIE CAUSATE DA RADIAZIONI IONIZZANTI (EX ART. 92, COMMA 2, D.LGS 230/1995 E S.M.I.)

Entro tre giorni dal momento in cui ne abbia effettuato la diagnosi, il medico deve comunicare all'Ispektorato provinciale del lavoro e agli organi del Servizio Sanitario Nazionale competenti per territorio i casi di malattia causati da esposizione a radiazioni ionizzanti.



PER ULTERIORI INFORMAZIONI
 Contatti: benedetta.persechino@ispesl.it

PAROLE CHIAVE
 Malattie professionali; Adempimenti; Obblighi del medico.



CAMPAGNA INFORMATIVA PER LA PREVENZIONE DEI TUMORI NEI LUOGHI DI LAVORO

ISPESL, Dipartimento di Medicina del Lavoro - Direttore: Dott. Sergio Iavicoli
 Via Fontana Candida, 1 - 00040 Monte Porzio Catone (RM)
 Tel. 06 941 81 404/405 • Fax 06 941 81 410 • e-mail: segreteria.dml@ispesl.it

ISBN 978-88-6230-048-1 © ISPESL. Riproduzione autorizzata con citazione della fonte. Seconda Edizione. Stampato in Italia dicembre 2008. Elaborazione a cura di: B. Persechino • Ottimizzazione editoriale: A. Ludani, C. Di Tecco • Collaborazione editoriale: URP

APPENDICE 6

RIFERIMENTI NORMATIVI E STRUMENTI PER IL RICONOSCIMENTO ASSICURATIVO

ALLEGATO A

**Testo unico delle disposizioni per l'assicurazione obbligatoria
contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali
(T.U. 1124/65)**

Capo IV**DATORI DI LAVORO****Art. 52**

L'assicurato è obbligato a dare immediata notizia di qualsiasi infortunio che gli accada, anche se di lieve entità, al proprio datore di lavoro. Quando l'assicurato abbia trascurato di ottemperare all'obbligo predetto ed il datore di lavoro, non essendo venuto altrimenti a conoscenza dell'infortunio, non abbia fatto la denuncia ai termini dell'articolo successivo, non è corrisposta l'indennità per i giorni antecedenti a quello in cui il datore di lavoro ha avuto notizia dell'infortunio.

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

Art. 53

Il datore di lavoro è tenuto a denunciare all'Istituto assicuratore gli infortuni da cui siano colpiti i dipendenti prestatori d'opera, e che siano prognosticati non guaribili entro tre giorni, indipendentemente da ogni valutazione circa la ricorrenza degli estremi di legge per l'indennizzabilità. La denuncia dell'infortunio deve essere fatta con le modalità di cui all'art. 13 entro due giorni da quello in cui il datore di lavoro ne ha avuto notizia e deve essere corredata da certificato medico (2). Se si tratta di infortunio che abbia prodotto la morte o per il quale sia preveduto il pericolo di morte, la denuncia deve essere fatta per telegrafo entro ventiquattro ore dall'infortunio.

Qualora l'inabilità per un infortunio prognosticato guaribile entro tre giorni si prolunghi al quarto, il termine per la denuncia decorre da quest'ultimo giorno.

La denuncia dell'infortunio ed il certificato medico debbono indicare, oltre alle generalità dell'operaio, il giorno e l'ora in cui è avvenuto l'infortunio, le cause e le circostanze di esso, anche in riferimento ad eventuali deficienze di misure di igiene e di prevenzione, la natura e la precisa sede anatomica della lesione, il rapporto con le cause denunciate, le eventuali alterazioni preesistenti.

La denuncia delle malattie professionali deve essere trasmessa sempre con le modalità di cui all'art. 13 dal datore di lavoro all'Istituto assicuratore, corredata da certificato medico, entro i cinque giorni successivi a quello nel quale il prestatore d'opera ha fatto denuncia al datore di lavoro della manifestazione della malattia. Il certificato medico deve contenere, oltre l'indicazione del domicilio dell'ammalato e del luogo dove questi si trova ricoverato, una relazione particolareggiata della sintomatologia accusata dall'ammalato stesso e di quella rilevata dal medico certificatore. I medici certificatori hanno l'obbligo di fornire all'Istituto assicuratore tutte le notizie che esso reputi necessarie (2).

Nella denuncia debbono essere, altresì, indicati le ore lavorate e il salario percepito dal lavoratore assicurato nei quindici giorni precedenti quello dell'infortunio o della malattia professionale.

Per gli addetti alla navigazione marittima ed alla pesca marittima la denuncia deve essere fatta dal capitano o padrone preposto al comando della nave o del galleggiante o, in caso di loro impedimento, dall'armatore all'Istituto assicuratore e all'autorità portuale o consolare competente. Quando l'infortunio si verifichi durante la navigazione, la denuncia deve essere fatta il giorno del primo approdo dopo l'infortunio. Il certificato medico, che deve corredata la denuncia di infortunio, deve essere rilasciato dal medico di bordo o, in mancanza di esso, da un medico del luogo di primo approdo sia nel territorio nazionale sia all'estero.

I contravventori alle precedenti disposizioni sono puniti con l'ammenda da lire seimila a lire dodicimila (3).

(1) V. L. 10-5-1982, n. 251, art. 16, 4° e 5° comma.

(2) Così sostituito dal D.M. 26-1-1988.

(3) V. L. 24-11-1981, n. 689, art. 35, 8° comma; v. L. 28-12-1993, n. 561, art. 1, comma 1, lett. d).

Capo VII**DISPOSIZIONI SPECIALI PER LE MALATTIE PROFESSIONALI****Art. 139 T.U.**

(1) E' obbligatorio per ogni medico, che ne riconosca l'esistenza, la denuncia delle malattie professionali, che saranno indicate in un elenco da approvarsi con decreto del Ministro per il lavoro e la previdenza sociale di concerto con quello per la sanità, sentito il Consiglio superiore di sanità (2).

La denuncia deve essere fatta all'Ispettorato del lavoro competente per territorio, il quale ne trasmette copia all'Ufficio del medico provinciale.

I contravventori alle disposizioni dei commi precedenti sono puniti con l'ammenda da lire mille a lire quattromila (3).

Se la contravvenzione è stata commessa dal medico di fabbrica previsto dall'art. 33 del decreto del Presidente della Repubblica 19 marzo 1956, n. 303, contenente norme generali per l'igiene del lavoro, l'ammenda è da lire ottomila a lire quarantamila (3).

(1) V. ord. Corte Cost. n. 90 del 14-1-1988 che dichiara manifestamente inammissibile la questione di legittimità costituzionale degli artt. 157 cod. pen., 131 e 139 D.P.R. 30-6-1965, n. 1124, in rif. all'art. 3 Cost. (G.U. n. 6 del 10-2-1988).

(2) V. D.M. 18-4-1973, n. 173.

(3) V. L. 24-11-1981, n. 689, art. 35, 8° comma.

Capo VIII**DISPOSIZIONI SPECIALI PER LA SILICOSI E L'ASBESTOSI****Art. 140**

(1) Nell'assicurazione obbligatoria per le malattie professionali contemplata dall'art. 3 del presente decreto è compresa la silicosi, contratta nell'esercizio dei lavori specificati nella tabella, allegato n.8, e che risultino fra quelli previsti dall'art. 1.

La tabella predetta è sottoposta a revisione ogni due anni con decreto del Presidente della Repubblica, su proposta del Ministro per il lavoro e la previdenza sociale di concerto con il Ministro per la sanità, sentite le organizzazioni sindacali di categoria maggiormente rappresentative, qualora sussistano altri lavori che esponano al rischio della silicosi.

(1) V. sent. della Corte Cost. n. 206 del 27-6-1974 che dichiara non fondata la questione di legittimità costituzionale dell'art. 140, in relazione alla tab. all. 8, nonché dell'intero capo VIII del D.P.R. 30-6-1965, n. 1124, in rif. agli artt. 3, 4 e 38 Cost. (G.U. n. 180 del 10-7-1974).

Art. 141

Per la silicosi e l'asbestosi, ferma l'osservanza, in quanto applicabili, delle disposizioni concernenti gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali, valgono le disposizioni particolari contenute nel presente capo.

Art. 142**Art. 142 (1)**

(1) Abrogato dalla L. 27-12-1975, n. 780, art. 3; v. sent. della Corte Cost. n. 206 del 27-6-1974 che dichiara non fondata la questione di legittimità costituzionale degli artt. 142 e 143 in relazione alla tab. all. 8, nonché dell'intero capo VIII del D.P.R. 30-6-1965, n. 1124, in rif. agli artt. 3, 4 e 38 Cost. (G.U. n. 180 del 10-7-1974).

Art. 143**Art. 143 (1)**

(1) Abrogato dalla L. 27-12-1975, n. 780, art. 3; v. sent. della Corte Cost. n. 206 del 27-6-1974 che dichiara non fondata la questione di legittimità costituzionale degli artt. 142 e 143 in relazione alla tab. all. 8, nonché dell'intero capo VIII del D.P.R. 30-6-1965, n. 1124, in rif. agli artt. 3, 4 e 38 Cost. (G.U. n. 180 del 10-7-1974).

Art. 144

(1) Nell'assicurazione obbligatoria per le malattie professionali contemplate dall'art. 3 del presente decreto è compresa l'asbestosi, contratta nell'esercizio dei lavori specificati nella tabella, allegato n. 8, e che risultino fra quelli previsti dall'art. 1. La tabella predetta è sottoposta a revisione ogni due anni con decreto del Presidente della Repubblica, su proposta del Ministro per il lavoro e la previdenza sociale di concerto con il Ministro per la sanità, sentite le organizzazioni sindacali di categoria maggiormente rappresentative, qualora sussistano altri lavori che espongano al rischio dell'asbestosi.

(1) Così sostituito dalla L. 27-12-1975, n. 780, art. 2.

Art. 145

(1) Le prestazioni assicurative sono dovute: in tutti i casi di silicosi o di asbestosi - con le loro conseguenze dirette - da cui sia derivata la morte ovvero una inabilità permanente al lavoro superiore al 20 per cento (2); in tutti i casi di silicosi o di asbestosi associate ad altre forme morbose dell'apparato respiratorio e cardiocircolatorio. In tali casi si procederà alla valutazione globale del danno. Le prestazioni di cui alla lettera b) del comma precedente si intendono dovute anche nei casi di morte derivata da silicosi o da asbestosi, associate ad altre forme morbose dell'apparato respiratorio e cardiocircolatorio.

(1) Così sostituito dalla L. 27-12-1975, n. 780, art. 4.

(2) V. sent. della Corte Cost. n. 64 del 12-4-1981 che: "dichiara la illegittimità costituzionale dell'art. 145, lett. a), del D.P.R. 30-6-1965, n. 1124 (sostituito dall'art. 4 della L. 27-12-1975, n. 780) nella parte in cui richiede, ai fini della corresponsione della rendita, in caso di silicosi o asbestosi, un grado minimo di inabilità permanente superiore al 20% anziché al 10%."

V. ord. della Corte Cost. n. 124 del 23-6-1981 che ha dichiarato la manifesta infondatezza della questione di legittimità costituzionale dell'art. 145, lett. a), del D.P.R. 30-6-1965, n. 1124 (sostituito dall'art. 4 della L. 27-12-1975, n. 780), già dichiarato costituzionalmente illegittimo, nella parte impugnata con sentenza n. 64 del 1981 (G.U. n. 193 del 15-7-1981).

V. ord. della Corte Cost. n. 157 del 15-7-1981 che ha dichiarato la manifesta infondatezza della questione di legittimità costituzionale dell'art. 145, lett. a), del D.P.R. 30-6-1965, n. 1124 (sostituito dall'art. 4 della L. 27-12-1975, n. 780), già dichiarato illegittimo con sentenza n. 64 del 1981, in rif. agli artt. 3 e 38 Cost. (G.U. n. 214 del 5-8-1981).

V. ord. della Corte Cost. n. 48 del 22-1-1982 che ha dichiarato manifestamente infondata la questione di legittimità costituzionale dell'art. 145 lett. a), del D.P.R. 30-6-1965, n. 1124 (sostituito dall'art. 4 della L. 27-12-1975, n. 780), già dichiarato costituzionalmente illegittimo con sentenza n. 64 del 1981 (G.U. n. 54 del 24-2-1982).

Art. 146

La misura della rendita di inabilità da silicosi o da asbestosi può essere riveduta, su richiesta del titolare della rendita o per disposizione dell'Istituto assicuratore, in caso di diminuzione o di aumento dell'attitudine al lavoro ed in genere in seguito a modificazioni delle condizioni fisiche del titolare della rendita purchè, quando si tratti di peggioramento, questo sia derivato dalla silicosi o dall'asbestosi che ha dato luogo alla liquidazione della rendita. Accertata l'esistenza di tale peggioramento che ha luogo alla liquidazione della rendita. Accertata l'esistenza di tale peggioramento assumono rilevanza, agli effetti della misura dell'inabilità complessiva da valutare, nei limiti e alle condizioni di cui all'art. 145, le associazioni della silicosi e dell'asbestosi con le forme morbose dell'apparato cardiaco e dell'apparato respiratorio. La rendita può anche essere soppressa nel caso di recupero dell'attitudine al lavoro nei limiti del minimo indennizzabile (1).

Il titolare della rendita non può rifiutarsi di sottostare alle visite di controllo che siano disposte, ai fini del comma precedente, dall'Istituto assicuratore. In caso di rifiuto, l'Istituto assicuratore può disporre la sospensione del pagamento di tutta la rendita o di parte di essa.

La prima revisione può aver luogo solo dopo che sia trascorso un anno dalla data della manifestazione della malattia o dopo almeno sei mesi da quella della costituzione della rendita.

Ciascuna delle successive revisioni non può aver luogo a distanza inferiore ad un anno dalla precedente.

In caso di insorgenza di complicanze tubercolari a carattere tisiogeno evolutivo, le revisioni di cui al precedente articolo possono aver luogo anche fuori dei termini ivi previsti.

Le revisioni di cui ai precedenti commi possono essere richieste o disposte anche oltre il termine di quindici anni previsto dall'art. 137.

L'Istituto assicuratore, entro novanta giorni dalla ricezione della domanda, deve pronunciarsi in ordine alla domanda medesima.

(1) Comma così sostituito dalla L. 27-12-1975, n. 780, art. 5.

Art. 147

Ferme le altre disposizioni dell'art. 116, la retribuzione annua da assumersi a base per la liquidazione delle rendite per inabilità permanente o per morte conseguenti a silicosi o ad asbestosi, è quella percepita dal lavoratore, sia in danaro, sia in natura, nei dodici mesi precedenti la manifestazione della malattia verificatasi durante il periodo nel quale è stato adibito alle lavorazioni di cui all'art. 140.

Qualora la manifestazione della malattia si verifichi dopo l'abbandono delle lavorazioni predette, durante il periodo di disoccupazione o di occupazione in lavorazioni non soggette all'obbligo dell'assicurazione ai sensi del titolo primo del presente decreto, viene presa a base la retribuzione percepita, sia in danaro, sia in natura, alla data della manifestazione, dai lavoratori occupati nella medesima località e nella medesima lavorazione cui era addetto il lavoratore alla data dell'abbandono delle lavorazioni stesse.

Se, invece, la manifestazione della malattia si verifichi dopo l'abbandono delle lavorazioni di cui ai precedenti commi, e il lavoratore alla data della manifestazione medesima si trovi occupato in attività soggetta all'obbligo dell'assicurazione ai sensi del titolo primo del presente decreto, viene presa a base per la liquidazione la retribuzione che sarebbe servita per la determinazione della rendita ove la liquidazione fosse avvenuta alla data dell'abbandono delle lavorazioni stesse. Se, però, tale retribuzione risulti inferiore a quella percepita dal lavoratore alla data della manifestazione della malattia, viene presa a base quest'ultima retribuzione.

Art. 148

Gli accertamenti diagnostici sulle condizioni morbose contemplate nel presente capo sono, in ogni caso denunciato, di competenza dell'Istituto assicuratore e così pure le cure, salvo quelle a favore del lavoratore affetto da silicosi o da asbestosi associata a tubercolosi attiva, le quali spettano all'Istituto nazionale della previdenza sociale, purchè sussistano le condizioni stabilite dalla legge per il diritto alle prestazioni dell'assicurazione obbligatoria contro la tubercolosi.

Ove non sussistano le condizioni stabilite dalla legge per il diritto alle prestazioni dell'assicurazione obbligatoria contro la tubercolosi, gli accertamenti diagnostici e le cure di cui al comma precedente sono erogati dall'Istituto nazionale della previdenza sociale, salvo rimborso da parte dell'Istituto nazionale per l'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro.

Se per l'esecuzione delle cure predette o degli accertamenti diagnostici l'assicurato è obbligato ad astenersi dal lavoro, l'Istituto assicuratore gli corrisponde, durante il periodo di astensione, un assegno giornaliero nella misura corrispondente all'indennità di infortunio per inabilità temporanea assoluta.

Quando per i motivi sopraindicati l'assicurato sia ricoverato in un istituto di cura, egli ha diritto ad un assegno giornaliero corrispondente all'indennità di cui all'art. 72.

Nei casi di cui ai commi precedenti, qualora l'assicurato sia già titolare di una rendita per inabilità, si applica la disposizione dell'art. 89 (1).

(1) V. D.M. 10-10-1985 art. 2.

Art. 149

Ai fini dell'applicazione del primo comma dell'art. 148, le contestazioni tra l'Istituto nazionale per l'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro e l'Istituto nazionale della previdenza sociale sulla diagnosi di silicosi o asbestosi associate a tubercolosi in fase attiva sono sottoposte alla decisione, in via amministrativa, del Ministero del lavoro e della previdenza sociale (1). Nelle more della decisione, l'interessato è assistito dall'Istituto assicuratore al quale il caso è stato inizialmente denunciato.

(1) V. al riguardo le disposizioni del D.P.R. 24-11-1971, n. 1199.

Art. 150

Qualora l'assicurato abbandoni, per ragioni profilattiche, la lavorazione cui attendeva e nella quale ha contratto la malattia, perchè riscontrato affetto da conseguenze dirette di silicosi o di asbestosi con inabilità permanente di qualunque grado, purchè non superiore all'ottanta per cento, l'Istituto assicuratore corrisponde, per il periodo di un anno ed indipendentemente dalle prestazioni o dalle indennità che possono spettare per l'accertata riduzione dell'attitudine al lavoro e per le condizioni di famiglia una rendita di passaggio.

Nel caso in cui l'assicurato si occupi in lavorazioni diverse da quelle di cui all'art. 140, tale rendita è pari ai due terzi della differenza in meno tra la retribuzione giornaliera, determinata ai sensi dell'articolo 116, comma secondo, percepita nei trenta giorni precedenti l'abbandono della lavorazione morbigena e quella, determinata allo stesso modo, percepita per la nuova occupazione.

Nel caso in cui l'assicurato rimanga temporaneamente disoccupato, la rendita medesima è pari ai due terzi della retribuzione giornaliera, determinata ai sensi del precedente comma, percepita negli ultimi trenta giorni di occupazione nella lavorazione morbigena, ed indipendentemente dalla relativa indennità di disoccupazione.

Qualora l'assicurato si rioccupi entro l'anno, si applica il trattamento previsto nel secondo comma.

La rendita di passaggio può essere concessa una seconda volta, entro il termine massimo di dieci anni dalla sua cessazione, e nei limiti di durata e di misura fissati dai precedenti commi, quando anche la successiva lavorazione, non compresa fra quelle di cui all'art. 140, risulti dannosa all'assicurato, influenzando sull'ulteriore corso della malattia (1).

La rendita di passaggio è in ogni caso ridotta in misura tale che, sommata con le indennità spettanti per la riduzione della capacità lavorativa e rispettivamente con la retribuzione relativa alla nuova occupazione o con l'indennità di disoccupazione, non superi la retribuzione percepita nella lavorazione nella quale l'assicurato ha contratto la malattia.

La rendita decorre dalla data dell'effettivo abbandono del lavoro. Qualora il lavoratore venga sottoposto ad accertamenti o cure per i quali fruisca del relativo assegno giornaliero, la rendita di passaggio decorre dal giorno successivo alla data di cessazione dell'assegno medesimo.

(1) V. sent. Corte Cost. n. 178 del 10-2-1988, che dichiara l'illegittimità costituzionale dell'art. 150, 5° comma, del D.P.R. 30-6-1965, n. 1124, nella parte in cui non prevede che la rendita ivi indicata possa essere concessa anche quando non sia stata corrisposta quella prevista dal 1° comma dello stesso articolo sempre che ricorrano tutte le altre condizioni in esso prescritte (G.U. n. 8 del 24-2-1988).

Art. 151

Per ottenere la liquidazione della rendita di passaggio di cui all'art. 50, l'assicurato deve inoltrare domanda all'Istituto assicuratore entro il termine di centottanta giorni (1) dalla data in cui, a seguito dell'esito degli accertamenti, ha abbando-

nato la lavorazione, precisando se abbia trovato occupazione in altra lavorazione non prevista nella tabella allegato n. 8 o se sia disoccupato.

La domanda, corredata da dichiarazione del datore di lavoro attestante l'abbandono della lavorazione e la misura dell'ultima retribuzione, deve essere accompagnata:

nel caso in cui l'assicurato abbia trovato occupazione in altra lavorazione non prevista dalla tabella sopra richiamata, dalla dichiarazione del datore di lavoro sulla natura della nuova lavorazione e sulla misura della retribuzione relativa;

nel caso in cui l'assicurato sia disoccupato, da relativa attestazione degli organi competenti.

(1) V. al riguardo le disposizioni della L. 11-8-1973, n. 533.

Art. 152

In conformità di quanto previsto all'art. 16, l'Istituto assicuratore, quando venga a conoscenza che non si sia provveduto alla denuncia delle lavorazioni specificate nella tabella allegato n. 8, diffida il datore di lavoro, fissandogli il termine di dieci giorni per l'adempimento.

Il ricorso all'Ispettorato del lavoro contro la diffida dell'Istituto assicuratore e quello al Ministero del lavoro e della previdenza sociale contro la decisione dell'Ispettorato del lavoro non sospendono l'esecuzione delle visite mediche preventive e periodiche, salvo che i detti organi non ritengano di disporre la sospensione dell'esecuzione medesima.

L'azione avanti l'autorità giudiziaria non esime il datore di lavoro dall'obbligo di provvedere all'esecuzione delle visite mediche preventive o periodiche indicate nei precedenti commi.

Art. 153

I datori di lavoro, che svolgono lavorazioni previste nella tabella allegato n. 8, sono tenuti a corrispondere un premio supplementare, fissato in relazione all'incidenza dei salari specifici riflettenti gli operai esposti ad inalazioni di silice libera o di amianto in concentrazione tale da determinare il rischio sul complesso delle mercedi erogate a tutti gli operai dello stesso stabilimento, opificio, cantiere ecc. (1).

A tale scopo, i datori di lavoro debbono comunicare all'Istituto assicuratore, ad integrazione delle notizie fornite ai sensi dell'art. 12, tutti gli elementi e le indicazioni da questo richiesti per la valutazione del rischio (2).

(1) Comma così sostituito dalla L. 27-12-1975, n. 780, art. 10, ultimo comma.

(2) V. L. 10-5-1982, n. 251, art. 16.

Art. 154

I criteri per la determinazione del premio supplementare di cui al precedente articolo, la misura di esso e le modalità della sua applicazione sono stabiliti con decreto del Ministro per il lavoro e la previdenza sociale, su proposta dell'Istituto nazionale per l'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro (1).

(1) V. D.M. 20-6-1988.

Art. 155

Ferme restando nel resto le disposizioni degli artt. 10 e 11, la responsabilità civile del datore di lavoro permane solo quando la silicosi e l'asbestosi siano insorte o si siano aggravate per la violazione delle norme di prevenzione e di sicurezza di cui all'art. 173.

Art. 156

I datori di lavoro sono tenuti, nell'effettuare le registrazioni sui libri di paga ai sensi dell'art. 20, a raggruppare gli operai adetti alle lavorazioni implicanti il rischio della silicosi e dell'asbestosi, secondo la loro adibizione ai singoli reparti delle lavorazioni medesime.

Art. 157

(1) (2) I lavoratori, prima di essere adibiti alle lavorazioni di cui all'art. 140, e comunque non oltre cinque giorni da quello in cui sono stati adibiti alle lavorazioni stesse, debbono essere sottoposti, a cura e a spese del datore di lavoro, a visita medica da eseguirsi dal medico di fabbrica, oppure da enti a ciò autorizzati, secondo le modalità di cui agli articoli 158 e seguenti, allo scopo di accertarne l'idoneità fisica alle lavorazioni suddette (3).

Detti accertamenti debbono essere ripetuti ad intervalli non superiori ad un anno, ugualmente a cura e a spese del datore di lavoro. A seguito di tale accertamenti viene rilasciata una particolare attestazione secondo le modalità di cui all'articolo seguente.

Per i lavoratori per i quali le disposizioni legislative vigenti prescrivano visite mediche periodiche ad intervalli più brevi di un anno, una di dette visite è sostituita da quella annuale prevista nel comma precedente.

Non possono essere assunti o permanere nelle lavorazioni suindicate i lavoratori che risultino affetti da silicosi o da asbestosi associata a tubercolosi polmonare in fase attiva anche se iniziale.

Entro trenta giorni dal ricevimento dell'attestazione di cui al secondo comma, il lavoratore può richiedere con istanza motivata all'Ispettorato del lavoro territorialmente competente un nuovo accertamento, avente carattere definitivo, da eseguirsi collegialmente con le modalità di cui agli articoli 160 e seguenti.

Il collegio è composto da un ispettore medico del lavoro, che lo presiede, dal medico rappresentante del lavoratore e da un medico designato dal datore di lavoro.

Le spese per il funzionamento del collegio medico di cui al precedente comma, sono a carico di un fondo all'uopo costituito presso ciascun Ispettorato del lavoro con il concorso dell'Istituto nazionale della previdenza sociale e dell'Istituto nazionale per l'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro, secondo modalità da determinarsi con decreto del Ministro per il lavoro e la previdenza sociale.

(1) V. L. 24-11-1981, n. 689, art. 35, 8° comma.

(2) V. D.M. 21-1-1987.

(3) V. D.lgs 15-8-1991, n. 277, art. 22, 37.

Art. 158

(1) Alla visita medica prescritta dal primo comma dell'articolo precedente debbono essere sottoposti anche i lavoratori provenienti da altra impresa soggetta all'obbligo assicurativo contro la silicosi e l'asbestosi.

Il datore di lavoro è esonerato dal far eseguire la suddetta visita quando questa sia stata effettuata, a distanza di tempo non superiore ad un anno, a cura di precedente datore di lavoro, purché questa condizione possa essere dimostrata dal lavoratore mediante consegna dell'attestazione di cui all'art. 162. L'attestazione è conservata dal datore di lavoro stesso ai fini della vigilanza.

Anche in tale caso la prima visita periodica o di controllo è eseguita ai sensi del comma secondo dell'art. 157 non oltre un anno dalla data della precedente visita.

(1) V. D.M. 21-1-1987.

Art. 159

La richiesta delle visite mediche di cui all'art. 157 è fatta dal datore di lavoro al medico di fabbrica o ad uno degli enti autorizzati a norma dell'art. 161, allegando alla richiesta stessa la precedente attestazione medica eventualmente in suo possesso.

Art. 160

(1) La visita medica di cui all'art. 157, comprende, oltre l'esame clinico, anche una radiografia del torace comprendente l'intero ambito polmonare

L'Ispettorato del lavoro può autorizzare a sostituire la radiografia del torace con l'esame schermografico, purchè lo schermogramma non abbia formato inferiore a millimetri settanta per settanta.

Ogni qualvolta lo schermogramma non consenta l'accertamento di cui al primo comma dell'art. 157, deve essere eseguita, entro quindici giorni dalla schermografia, una radiografia.

Il medico di fabbrica o l'ente che effettua la visita medica indica su apposito registro a numerazione progressiva, le generalità del lavoratore, il nome del radiologo, il luogo e la data dell'accertamento ed il numero dello schermogramma o del radiogramma.

In ogni schermogramma o radiogramma è indicata, oltre al numero, la data in cui viene eseguito.

(1) V. D.M. 21-1-1987.

Art. 161

Gli enti che intendono ottenere l'autorizzazione a compiere gli esami medici di cui al presente capo debbono essere autorizzati dall'Ispettore del lavoro competente, il quale, previo accertamento dell'adeguata organizzazione ed attrezzatura dell'ente stesso, decide di concerto con il medico provinciale.

Gli enti che, oltre l'Ente nazionale per la prevenzione degli infortuni, intendono operare in tutto il territorio nazionale debbono essere autorizzati dal Ministero del lavoro e della previdenza sociale, sentito il Ministero della sanità.

Art. 162

I rilievi clinici e radiologici eseguiti ai sensi dell'art. 160 sono riportati dal medico su di una scheda personale conforme al modello A, allegato n. 9.

Sulla base di detti rilievi, il medico redige l'attestazione di cui all'art. 157, conforme al modello B, allegato n. 10.

Nel caso in cui il lavoratore venga riscontrato affetto da silicosi o asbestosi associate a tubercolosi polmonare in fase attiva, anche se iniziale, la suddetta attestazione è redatta secondo il modello C, allegato n. 10, contenente la precisazione che il lavoratore non può essere assunto o permanere nelle lavorazioni medesime ai sensi del quarto comma del richiamato art. 157.

L'abbandono della lavorazione deve avvenire entro otto giorni dalla data in cui il datore di lavoro viene a conoscenza del risultato degli accertamenti.

La scheda, l'originale ed una copia firmata dell'attestazione, nonchè i documenti radiografici e schermografici, sono trasmessi, entro dieci giorni dall'esecuzione degli accertamenti, a cura del medico o dell'ente che li ha eseguiti, al datore di lavoro. Quest'ultimo è tenuto a far pervenire la copia dell'attestazione, entro cinque giorni dal ricevimento, al lavoratore interessato ed a conservare i documenti originali, unicamente al registro di cui all'art. 160, nel luogo in cui si esegue il lavoro per un periodo di almeno sette anni, nonchè a presentarli ad ogni richiesta dell'Ispettorato del lavoro o del Distretto minerario. L'Ispettorato del lavoro può autorizzare la conservazione dei documenti e del registro predetti in altro luogo.

Art. 163

Quando dalla visita medica il lavoratore sia risultato affetto da silicosi o da asbestosi, anche se iniziale, deve essere trasmessa al datore di lavoro, con i documenti di cui all'ultimo comma dell'articolo precedente anche una seconda copia dell'attestazione, da inviare all'Ispettorato del lavoro entro cinque giorni dal ricevimento.

Art. 164

Su istanza del lavoratore, che intende richiedere l'accertamento collegiale di cui al quinto comma dell'art. 157, il datore di lavoro deve rilasciare entro cinque giorni dal ricevimento dell'istanza medesima copia della scheda di cui al primo comma dell'art. 162.

Art. 165

Il lavoratore, che richiede l'accertamento collegiale di cui al quinto comma dell'art. 157, deve indicare il nome del medico di sua fiducia, che lo rappresenta nel collegio.

L'Ispettorato del lavoro, entro venti giorni dal ricevimento della richiesta, procede alla costituzione del collegio, dandone avviso al datore di lavoro che deve designare il proprio rappresentante sanitario nel collegio medesimo e trasmettere entro dieci giorni all'Ispettorato la scheda di cui al primo comma dell'art. 162 e tutti gli altri documenti e dati relativi agli accertamenti stessi.

Art. 166

Il collegio medico, entro venti giorni dalla sua costituzione, comunica le proprie decisioni all'Ispettorato del lavoro, che provvede a notificarle alle parti, restituendo ad esse i documenti esibiti dopo aver annotato le conclusioni del collegio sulla scheda di cui al primo comma dell'art. 162.

Art. 167

I compensi spettanti ai componenti del collegio di cui al sesto comma dell'art. 157 sono stabiliti nella misura prevista dalle disposizioni relative alla tariffa nazionale per le prestazioni mediche.

Art. 168

Indipendentemente dagli accertamenti medici contemplati nell'art. 157, l'Ispettorato del lavoro competente per territorio può con motivata ordinanza prescrivere visite di controllo sulla salute dei lavoratori. Agli effetti del secondo comma dell'art. 157 le visite di controllo disposte dall'Ispettorato del lavoro valgono come accertamenti periodici. L'onere relativo grava sul datore di lavoro.

I risultati delle visite di controllo e quelli delle visite preventive e periodiche di cui all'art. 157 debbono essere portati a conoscenza delle persone e degli enti indicati nell'art. 161, con le modalità e i termini ivi stabiliti.

Il lavoratore, qualora non accetti i risultati delle visite di controllo, può richiedere un nuovo accertamento nei modi e nei termini di cui al quinto comma dell'art. 157.

Art. 169

L'Ispettorato del lavoro, direttamente o su richiesta del competente Distretto minerario, può disporre con motivata ordinanza che le visite di controllo di cui all'articolo precedente siano eseguite da medici da esso designati, per tutti i lavoratori esposti al rischio o limitatamente ad una parte di essi.

Art. 170

La facoltà di prendere visione dei referti relativi alle visite mediche, prevista per l'Istituto assicuratore dall'art. 138, sussiste anche nei riguardi degli accertamenti disposti a norma del presente capo.

Art. 171

(1) Il Ministro per il lavoro e la previdenza sociale, sentito l'Ispettorato medico centrale, ha facoltà di emanare speciali norme di carattere tecnico per l'esecuzione delle visite mediche di cui al presente capo, anche allo scopo di rendere, quanto più possibile, uniforme il metodo di rilevazione dei dati obiettivi, con particolare riguardo agli accertamenti radiologia.

(1) V. D.M. 21-1-1987.

Art. 172

Il lavoratore, che rifiuti di sottoporsi alle visite mediche periodiche o di controllo previste dagli articoli 157 e seguenti, non può continuare ad essere adibito alle lavorazioni di cui alla tabella allegato n.8.

Art. 173

Le disposizioni particolari, concernenti le misure di prevenzione e di sicurezza tecniche e profilattiche individuali e collettive e i termini della loro attuazione a seconda della natura e delle modalità delle lavorazioni, sono prescritte da regolamenti speciali, da emanarsi con decreto del Presidente della Repubblica, su proposta del Ministro per il lavoro e la previdenza sociale, di concerto con il Ministro per la sanità (1).

(1) V. L. 23-12-1978, n. 833, art. 24.

Art. 174

Agli effetti dell'art. 155, in attesa dell'emanazione delle disposizioni particolari di prevenzione e di sicurezza di cui all'articolo precedente, valgono le disposizioni protettive contenute nel regolamento generale per l'igiene del lavoro approvato con decreto del Presidente della Repubblica 19 marzo 1956, n. 303 (1).

(1) V. L. 23-12-1978, n. 833, art. 24.

Art. 175

(1) Il datore di lavoro, che ometta di far sottoporre i propri dipendenti, addetti alle lavorazioni di cui all'art. 140, agli accertamenti medici prescritti dall'art. 157, o che adibisca alle predette lavorazioni i lavoratori riscontrati affetti da silicosi o asbestosi associata a tubercolosi polmonare in fase attiva anche se iniziale, è punito con l'ammenda da lire cinquemila a lire ventimila per ciascun lavoratore nei riguardi del quale sia avvenuta la predetta violazione. L'importo complessivo dell'ammenda non può in ogni caso superare le lire ottantamila.

(1) V. L. 24-11-1981, n. 689, art. 35, 8° comma.

Art. 176

(1) Salvo quanto disposto dall'articolo precedente e salvo che il fatto costituisca più grave reato, chiunque violi le disposizioni del presente capo è punito con l'ammenda da lire duemila a lire ventimila per ciascun lavoratore nei riguardi del quale sia avvenuta la violazione stessa.

L'importo complessivo dell'ammenda non può in ogni caso superare le lire ottantamila.

ALLEGATO B**Allegato N. 8 al T.U.**

MALATTIE	LAVORAZIONI
Silicosi anche associata a tubercolosi	a) Lavori nelle miniere e cave in sotterraneo e lavori in sotterraneo in genere, lavori nelle miniere e cave a cielo aperto e lavori di scavo a cielo aperto in presenza di roccia contenente silice libera o che comunque esponcano all'inalazione di polvere di silice libera
	b) Lavori di frantumazione, macinazione e manipolazione di rocce, materiali ed abrasivi contenenti silice libera o che comunque esponcano all'inalazione di polvere di silice libera
	c) Taglio, lavorazione, preparazione, levigatura, smerigliatura, molatura, lucidatura, adattamento di altri materiali contenenti silice libera o che comunque esponcano all'inalazione di polvere di silice libera. Taglio, levigatura, smerigliatura, molatura, lucidatura, eseguiti con impiego di materiali contenenti silice libera escluse le operazioni di molatura di utensili, aventi carattere occasionale) o che comunque esponcano alla inalazione di polvere di silice libera.
	d) Produzione di mole e abrasivi in genere, di refrattari, di ceramiche, di cemento e del vetro, limitatamente alle operazioni su materiali contenenti silice libera o che comunque esponcano all'inalazione di polvere di silice libera.
	e) Lavori nelle industrie siderurgiche, metallurgiche, meccaniche, nei quali si usino o si trattino materiali contenenti silice libera o che comunque esponcano all'inalazione di polvere di silice libera.
	f) Produzione di laterizi, comprese le cave di argilla, ed altre lavorazioni limitatamente alle aziende nelle quali si accerta la presenza del rischio silicotigeno.
Asbestosi anche associata a tubercolosi	Estrazioni e successive lavorazioni dell'amianto nelle miniere; applicazione di amianto e di materiali che lo contengano o che comunque esponcano ad inalazioni di polveri di amianto.

ALLEGATO C

INAIL



101B11

Mod. 101/bis - Prest.

INAIL

Caso n. - Riservato all'INAIL

Data di spedizione - Riservato all'INAIL
 ____ / ____ / ____

TIMBRO DI ARRIVO (Riservato all'INAIL)

**DENUNCIA DI SILICOSI
E ASBESTOSI**

All'INAIL di

SEZIONE 1 - LAVORATORE

Cognome _____ Nome _____

Codice Fiscale _____ Nato a _____

GG MM AAAA Stato di nascita _____ Cittadinanza _____ Sesso _____ Stato civile _____ (1) (2)

Indirizzo (via, piazza, ecc.) _____ N. civico _____ / _____

Comune _____ Prov. _____ Cap. _____

Codice ISTAT Comune _____ Codice ASL _____ Telefono (Prefisso/numero) _____ Tipologia di lavoro _____ (3) (4)

Professione o Mestiere (5) _____ Qualifica (6) _____

Contratto collettivo naz. _____ Data di assunzione: GG - MM - AAAA _____

ritorno a carico _____ risultato di es. _____

SI NO SI NO

SEZIONE 2 - DATORE DI LAVORO

Posizione assicurativa territoriale _____ C/C _____ Cognome e nome e ragione sociale _____

Codice Città _____ C/C _____ Codice Fiscale _____

Indirizzo (via, piazza, ecc.) _____ N. civico _____ / _____

Comune _____ Prov. _____ Cap. _____

Codice ISTAT Comune _____ Telefono (Prefisso/numero) _____ Località del lavoro _____

Lavorazione svolta _____ Reparto o cantiere in cui la lavorazione è stata svolta _____

I DATI RETRIBUTIVI VERRANNO RICHIESTI SUCCESSIVAMENTE SOLO SE NECESSARI

SEZIONE 3 - DATI RETRIBUTIVI



101B12

La somma dovuta per l'indennità di inabilità temporanea deve essere inviata:

Al lavoratore presso il proprio domicilio

Al lavoratore presso la sede dell'impresa

Al datore di lavoro (art. 70 D.P.R. 1124/65)

LAVORAZIONE E SOSTANZA CHE AVREBBERO DETERMINATO LA MALATTIA (VEDERE TABELLA SUL RETRO)

PERIODO DI ESPOSIZIONE

DAL GG MM AAAA DAL GG MM AAAA DAL GG MM AAAA
 AL GG MM AAAA AL GG MM AAAA AL GG MM AAAA

MANSIONI	NATURA ROCCIA	SILICE LIBERA		AMIANTO		NATURA MATERIALI TRATTATI/IMPIEGATI
		SI	NO	SI	NO	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

DURANTE L'ORARIO LAVORATIVO, PER QUANTE ORE ERA ESPOSTO AL RISCHIO? ORE

IN CHE MODO? CONTINUATIVO NON CONTINUATIVO

L'AMBIENTE DI LAVORO ERA POLVEROSO? SI NO

I MATERIALI TRATTATI E IMPIEGATI ERANO UMIDI? SI NO

ULTIMO GIORNO DI ESPOSIZIONE GG MM AAAA

MISURE DI SICUREZZA E PREVENZIONE ADOTTATE

IL LAVORATORE ERA STATO SOTTOPOSTO A VISITA MEDICA AL MOMENTO DELL'ASSUNZIONE? SI NO

SE SI, CHI LO HA VISITATO?

E' STATO ISTITUITO IL LIBRETTO SANITARIO? SI NO

IL DATORE DI LAVORO E' A CONOSCENZA DI EVENTUALI SINTOMI DELLA MALATTIA MANIFESTATI DAL LAVORATORE ED ACCERTATI CON VISITE PRECEDENTI (DI AMMISSIONI, PERIODICHE, E DI ALTRO GENERE)? SI NO

SE SI, CHI LO HA VISITATO?

IN QUALI DATE SONO STATE ESEGUITE LE VISITE?

GG MM AAAA GG MM AAAA GG MM AAAA
 GG MM AAAA GG MM AAAA GG MM AAAA

DATA TIMBRO E FIRMA

SEZIONE 4 - DESCRIZIONE RELATIVA ALLA SILECUIOSI/ASBESTOSI

ALLEGATO D

INAIL



101A11

Mod. 101 - Prest.

INAIL

Caso N. - Riservato all'INAIL
 Data di spedizione - Riservato all'INAIL

TIMBRO DI ARRIVO (Riservato all'INAIL)

DENUNCIA DI MALATTIA PROFESSIONALE

All'INAIL di

SEZIONE 1 - LAVORATORE

Cognome _____ Nome _____
 Codice Fiscale _____ Nato a _____
 GG / MM / AAAA Stato di nascita _____ Cittadinanza _____ Sesso (1) _____ Stato civile (2) _____
 Indirizzo (via, piazza, ecc.) _____ N. civico _____
 Comune _____ Prov. _____ Cap. _____
 Codice ISTAT Comune _____ Codice ASL _____ Telefono (Prefisso/numero) _____ Tipologia di lavoro (3) _____ (4) _____
 Professione o Mestiere (5) _____ Qualifica (6) _____
 Contratto collettivo naz. _____ Data di assunzione: GG - MM - AAAA _____
 PERSONE A CARICO: SI NO _____ TANTE/RE DI CL.: SI NO _____

SEZIONE 2 - DATORE DI LAVORO

Posizione assicurativa territoriale C/C _____ Cognome e nome o ragione sociale _____
 Codice Ditta _____ C/C _____ Codice Fiscale _____
 AZIENDA AGRICOLA Amministrazione statale Codice ministero _____
 SI NO _____
 Indirizzo (via, piazza, ecc.) _____ N. civico _____
 Comune _____ Prov. _____ Cap. _____
 Codice ISTAT Comune _____ Telefono (Prefisso/numero) _____ Località dei lavori _____
 Lavorazione svolta (azienda agricola vedi nota 7) _____ Reparto o cantiere in cui la lavorazione è stata svolta _____

SEZIONE 3 - DATI RETRIBUTIVI

DATI RETRIBUTIVI OCCORRENTI PER LA DETERMINAZIONE DELLA RETRIBUZIONE MEDIA GIORNALIERA ESPOSTI AL LORDO (8) vedi istruzioni
 LA RETRIBUZIONE (PAGA BASE + CONTINGENZA + SCATTI ANZIANITA', ECC.) E' COMPUTATA SU BASE _____
 LE BASI RETRIBUTIVE SONO CAMBIATE NEI 15 GG. PRECEDENTI LA DATA DELL'INFORTUNO? SE LA RISPOSTA E' SI, COMPILI LA RIGA SOTTOSTANTE
 Importo _____ c. (tra Settim. o GG) dal _____ / _____ / _____ ai _____ / _____ / _____
 ELEMENTI AGGIUNTIVI DELLA RETRIBUZIONE RIFERITI AI 15 GIORNI PRECEDENTI LA DATA DELL'INFORTUNO
 Importo straordinario _____ E Importo festivi cadere di domenica _____ F Importo prestazioni in natura vitto e alloggio _____ G
 Importo diaria trasferta _____ H Importo: somma in a. enage per mensa, trasf., inv. nott., sost. ecc. _____ I Importo: fest. sopor. non trasf. in ferie riposo com. e lav. _____ L
 in % _____ M oppure Importo _____ N in % _____ oppure Giorni _____ P
 Tredicesima mensile _____ O oppure Importo _____ R Ferie (comprensive di festività e riposo compens. trasform. in ferie)
 Premio di produzione _____ S oppure Importo _____ T Accantonamento casa edile _____ U
 Altre mensilità aggiuntive _____ Y
 SOMMA RICHIESTA ESCLUSIVAMENTE PER LA QUADRATURA AUTOMATICA DEGLI IMPORTI DEI CAMPI:
 A + B + C + D + E + F + G + H + I + L + M + N + O + P + Q + R + S + T + U (sommare i campi % come numeri interi)
 Totale generale _____



101A12

La somma dovuta per l'indennità di inabilità temporanea deve essere inviata:

Al lavoratore presso il proprio domicilio Al lavoratore presso la sede dell'impresa Al datore di lavoro (art. 70 D.P.R. 1128/65)

MALATTIA DICHIARATA DAL LAVORATORE

DATA IN CUI HA SEGNALATO LA MALATTIA AL DATORE DI LAVORO GG / MM / AAAA

PRIMO GIORNO DI EVENTUALE COMPLETA ASTENSIONE DAL LAVORO A CAUSA DELLA MALATTIA GG / MM / AAAA

LAVORAZIONE E SOSTANZA CHE AVREBBERO DETERMINATO LA MALATTIA (azienda agricola vedi nota 9)

PERIODO DI ESPOSIZIONE

DAL GG / MM / AAAA DAL GG / MM / AAAA DAL GG / MM / AAAA

AL GG / MM / AAAA AL GG / MM / AAAA AL GG / MM / AAAA

ULTIMO GIORNO DI ESPOSIZIONE GG / MM / AAAA

ERA ADIBITO DIRETTAMENTE ALLA LAVORAZIONE? SI NO

IN QUALE AMBIENTE LAVORAVA? APERTO CHIUSO AREATO INSONORIZZATO GALLERIA

DURANTE L'ORARIO LAVORATIVO, PER QUANTE ORE ERA ESPOSTO AL RISCHIO? ORE

IN CHE MODO? CONTINUATIVO NON CONTINUATIVO

MISURE DI SICUREZZA E PREVENZIONE ADOTTATE

IL LAVORATORE ERA STATO SOTTOPOSTO A VISITA MEDICA AL MOMENTO DELL'ASSUNZIONE? SI NO

SE SÌ, CHI LO HA VISITATO?

E' STATO ISTITUITO IL LIBRETTO SANITARIO? SI NO

IL DATORE DI LAVORO E' A CONOSCENZA DI EVENTUALI SINTOMI DELLA MALATTIA MANIFESTATI DAL LAVORATORE ED ACCERTATI CON VISITE PRECEDENTI (PERIODICHE, O DI ALTRO GENERE)? SI NO

SE SÌ, CHI LO HA VISITATO?

IN QUALI DATE SONO STATE ESEGUITE LE VISITE?

GG / MM / AAAA GG / MM / AAAA
 GG / MM / AAAA GG / MM / AAAA

DATA

TIMBRO E FIRMA

Copia A - da inviare all'INAIL - TIF INAIL - 1/2007

PAGINA 2

SEZIONE 4 - DESCRIZIONE DELLA MALATTIA PROFESSIONALE

ALLEGATO E

INAIL

Mod. 5 SS

CERTIFICAZIONE MEDICA DI MALATTIA PROFESSIONALE

PRIMO CONTINUATIVO DEFINITIVO RIAMMISSIONE IN TEMPORANEA

Cognome _____ Nome _____ Sesso M/F

Nato a (Comune) _____ Prov. _____ GG _____ MM _____ AAAA _____ Nazionalità _____

Residente a (Comune) _____ Prov. _____ CAP _____

Indirizzo (via, piazza, ecc.) _____ N. civico _____ / _____

Codice ISTAT _____ Codice ASL _____ Codice Fiscale _____

RISERVATO ALL'ASSICURATO

Datore di lavoro attuale dal GG _____ MM _____ AAAA _____

Cognome e nome e ragione sociale _____

Indirizzo (via, piazza, ecc.) _____ N. civico _____ / _____

Comune _____ Prov. _____

Assicurato: Dipendente Autonomo

Settore Lavorativo: Agricoltura Industria Artigianato Pubblica Amministrazione Servizi o Terziario Altro

Descrizione attività lavorativa attuale (mansione) _____

Dati di lavoro precedenti con descrizione sintetica delle attività lavorative/mansioni svolte

dal	al	Datore di lavoro	Comune	Settore Lavorativo	Attività Lavorativa/Mansione

Situazione Lavorativa/Lavorazione/Sostanza che avrebbe determinato la malattia _____

Quando è stata posta per la prima volta la diagnosi della malattia in esame? GG _____ MM _____ AAAA _____

Primo giorno di eventuale completa astensione dal lavoro a causa della malattia in esame GG _____ MM _____ AAAA _____

Data GG _____ MM _____ AAAA _____ Firma dell'assicurato _____

Il sottoscritto fornisce i suddetti dati ai fini dell'accesso alle prestazioni economiche e sanitarie connesse al riconoscimento di malattia professionale, previste dalla normativa vigente

Firma dell'assicurato _____

DIAGNOSI _____

La malattia produce inabilità temporanea assoluta al lavoro SI NO

dal giorno GG _____ MM _____ AAAA _____ fino a tutto il GG _____ MM _____ AAAA _____

Luogo _____ Data di rilascio GG _____ MM _____ AAAA _____

Timbro e Firma del Medico _____

Alla Direzione Provinciale del Lavoro _____

 ASL _____

 Al Registro Nazionale delle malattie causate dal lavoro o ad esso correlate c/o Sede Inail _____

Denuncia/segnalazione di malattia ai sensi degli art.139 DPR 1124/1965 e art.10 del D.Lgs 38/2000
 Decreto del Ministero del Lavoro e delle Politiche sociali del 14/01/2008 (G.U. n.70 del 22/03/2008)

Medico dichiarante:

Cognome _____ Nome _____

Codice Fiscale _____ n. telefono _____

In qualità di(*) _____

Nel Comune di _____ Prov. _____ presso la Struttura _____

Informazioni relative all'assistito ed al lavoro attuale:

Cognome _____ Nome _____ Sesso M/F _____

Codice Fiscale _____ Data di nascita _____

Comune di nascita _____ Prov. _____ Nazionalità _____

Comune di residenza _____ Prov. _____ CAP _____

ASL _____ Attualmente lavoratore SI NO

Datore di lavoro (Ragione sociale) _____

Settore di lavoro(*) _____ Comune _____ Prov. _____

Subsettore di lavoro (*) _____

Informazioni sulla malattia (elenco DM 14.01.2008) e sull'attività lavorativa ad essa correlabile:

Lista (*) _____ Agente/Lavorazione/Esposizione (*) _____

Malattia(*) _____ Codice(*) _____

Data prima diagnosi _____ Eventuale data abbandono lavoro _____

Eventuale data morte conseguente alla malattia professionale _____

Datore di lavoro (Ragione sociale) _____

Settore di lavoro(*) _____ Subsettore(*) _____

Mansione/attività lavorativa _____ dal (m a) _____ al (m a) _____

Comune dove si è svolta l'attività lavorativa _____ Prov. _____

Dipendente Autonomo Altro (specificare _____)

E' stato compilato il primo certificato di malattia professionale ai fini del riconoscimento delle prestazioni assicurative (art.53 T.U. DPR n.1124/65) ? SI NO

(*): vd legende

INFORMAZIONI INTEGRATIVE
(non obbligatorie ai fini del Registro nazionale MP)

SCHEDA DI ANAMNESI LAVORATIVA (a)

Datore di Lavoro (Ragione sociale)	Comune	Settore e subsettore (*)	Mansione/Attività lavorativa (*)	Rischio	Periodo di svolgimento della mansione			
					dal		al	
					mese	anno	mese	anno

NOTE/ALTRE INFORMAZIONI

Data di compilazione

Timbro e firma del medico

(a) **NON RIPORTARE** nell'anamnesi lavorativa la mansione/attività correlata alla malattia inserita nella prima pagina del modulo.

(*) vd legenda allegata

RINGRAZIAMENTI

Il Registro Nazionale dei Mesoteliomi ha un grande debito di riconoscenza verso Massimo Nesti che ha dedicato alla sua costruzione e al suo sviluppo molti anni di lavoro paziente ed intelligente.

Gli autori di questo volume ringraziano Pietro Comba, Paolo Crosignani, Benedetto Terracini per avere sempre collaborato e seguito con attenzione il lavoro del Registro e vogliono inoltre ricordare la figura di Franco Pannelli per il suo contributo di idee e entusiasmo.

La stampa del volume è stata possibile grazie all'impegno ed alla collaborazione di Pier Francesco Benvenuto e Maddalena Russo del Dipartimento Relazioni Esterne e Alessandra Luciani del Dipartimento di Medicina del Lavoro dell'ISPESL. Giuliana Buresti e Alessandro Di Francesco (ISPESL) hanno contribuito alle stime di incidenza

Oggi il ReNaM è costituito dai Centri Operativi Regionali (COR) istituiti nelle regioni del Piemonte, Valle d'Aosta, Liguria, Lombardia, Veneto, Provincia Autonoma di Trento, Friuli-Venezia Giulia, Emilia-Romagna, Toscana, Marche, Umbria, Lazio, Abruzzo, Campania, Basilicata, Puglia, Calabria, Sicilia e Sardegna. L'attività di tutti gli operatori dei COR nella ricerca attiva dei casi e nell'identificazione delle modalità di esposizione costituisce il patrimonio più prezioso del ReNaM per la prevenzione della malattia, la sanità pubblica e i diritti delle persone ammalate.

ISPESL - Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro

Commissario Straordinario: Prof. Antonio Moccaldi

Direttore Generale: Dott. Umberto Sacerdote

Dipartimento di Medicina del Lavoro

Direttore: Dott. Sergio Iavicoli

Realizzato a cura del Laboratorio di Epidemiologia e statistica sanitaria occupazionale

Supporto Editoriale: Sig.ra Alessandra Luciani (Dip. Medicina del Lavoro)



"Realizzato nell'ambito di Progetti di Ricerca Finalizzata CCM - Ministero della Salute.
Prevenzione dei tumori nei luoghi di lavoro. Piattaforma web tumori professionali"

Finito di stampare nel mese di maggio 2010

ISBN 978-88-6230-008-7



9 788862 300087

